

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN MALACATÁN, PLAN FIN DE SEMANA**



**TESIS:**

**“LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y  
ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE  
NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO,  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS”**

**POR: VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRÚZ**

**CARNÉ: 200945754**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL  
CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO**

**LICDA. OLIVETH AZUCENA PÉREZ GONZÁLES**

**ASESOR**

**MSc. PATRICIA DEL ROSARIO FUENTES FIGUEROA**

**REVISOR**

**MALACATÁN SAN MARCOS, SEPTIEMBRE 2022**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN MALACATÁN, PLAN FIN DE SEMANA**



**TESIS**

**“LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y  
ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE  
NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO,  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS”**

**POR: VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRÚZ**

**CARNÉ: 200945754**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL  
CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO**

**LICDA. OLIVETH AZUCENA PÉREZ GONZALES**

**ASESOR**

**MSc. PATRICIA DEL ROSARIO FUENTES FIGUEROA**

**REVISOR**

**MALACATAN SAN MARCOS, SEPTIEMBRE 2022**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN MALACATÁN, PLAN FIN DE SEMANA  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN  
EN PROYECTOS DE DESARROLLO

**CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Juan Carlos López Navarro	Director
Licda. Astrid Fabiola Fuentes Mazariegos	Secretaria Consejo Directivo
Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado	Representante Docente
Lic. Oscar Alberto Ramírez Monzón	Representante Estudiantil
Br. Luis David Corzo Rodríguez	Representante Estudiantil

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN MALACATÁN, PLAN FIN DE SEMANA  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN  
EN PROYECTOS DE DESARROLLO

**COORDINACIÓN ACÁDEMICA**

PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	Coordinador Académico
Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales	Coordinador Carrera Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Agricultura Sostenible
Lic. Antonio Etihel Ochoa López	Coordinador Carrera de Pedagogía y Ciencias de la Educación
Licda. Aminta Esmeralda Guillén Ruiz	Coordinadora Carrera de Trabajo Social, Técnico y Licenciatura
Ing. Víctor Manuel Fuentes López	Coordinador Carrera de Administración de Empresas, Técnico y Licenciatura
Licda. María Daniela Paiz Godínez	Coordinadora Carrera de Abogado y Notario y Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales
Dra. Jenny Vanessa Orozco Míncuez	Coordinador Carrera Médico y Cirujano

Lic. Nelson Jesús Bautista López	Coordinador Carrera de Pedagogía Extensión San Marcos
Licda. Julia Maritza Gándara González	Coordinadora Extensión de Malacatán
Licda. Mirna Lisbet de León Rodríguez	Coordinadora Extensión de Tejutla
Lic. Marvin Evelio Navarro Bautista	Coordinador Extensión Tacaná
Lic. Mario René Requena	Coordinador del Área de extensión
Lic. Robert Enrique Orozco Sánchez	Coordinador del Instituto de Investigación
Ing. Oscar Ernesto Chávez Ángel	Coordinador Carrera de Ingeniería Civil
Lic. Carlos Edelmar Velásquez González	Coordinar carrera de Contaduría Pública y Auditoría
Ing. Miguel Amílcar López López	Coordinador Extensión Ixchiguan
Lic. Danilo Alberto Fuentes Bravo	Coordinador Carrera Profesorado Bilingüe Intercultural
Lic. Yovani Alberto Fuentes Bravo	Coordinador Carreras Sociología, Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN MALACATÁN, PLAN FIN DE SEMANA  
LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN  
EN PROYECTOS DE DESARROLLO**

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

MSc. Juan Carlos López Navarro	Director
Lic. Robert Enrique Orozco Sánchez	Coordinador Académico
Licda. Julia Maritza Gándara Gonzáles	Coordinadora Extensión Malacatán San Marcos
Licda. Oliveth Azucena Pérez Gonzáles	Examinadora Asesora
MSc. Patricia del Rosario Fuentes Figueroa	Examinador Revisor

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

Municipio de Malacatan San Marcos, 30 de septiembre de 2022.

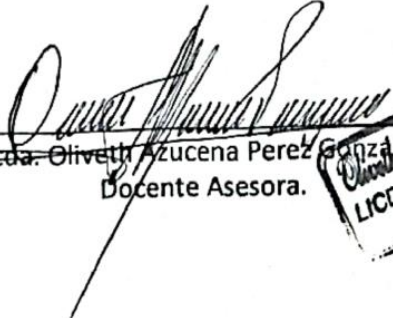
Licda. Julia Maritza Gándara González de Almengor  
Coordinadora de Extension Malacatan San Marcos.  
Centro Universitario de San Marcos.


Señora Coordinadora:

Por este medio hago de su conocimiento que he concluido con la Asesoría del Trabajo de Graduación asignado, de la estudiante **VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRUZ**, carné No. **200945754**. Quién trabajó a manera de Tesis, previo a optar el título de Licenciada en Trabajo Social con Orientación en Proyectos de Desarrollo, la tesis titulada "**LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD, DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**", estudio e intervención profesional que aplicó el proceso metodológico en la ejecución de cada una de las etapas realizadas, manifestando el esfuerzo de captar e interpretar con rigor científico un problema de investigación-acción, que redundará en el quehacer teórico-práctico del profesional de las Ciencias Sociales, especialmente de la región.

Por lo que me permito emitir, **DICTAMEN FAVORABLE**, debiendo la estudiante, por lo consiguiente; continuar con los trámites previos a su graduación.

Atentamente.

F.   
Licda. Oliveth Azucena Perez Gonzalez  
Docente Asesora.





San Marcos 24 de marzo de 2023

Licenciada  
Julia Maritza Gándara  
Coordinadora Extensión Malacatán, San Marcos  
Centro Universitario de San Marcos

Respetable Licenciada:

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores cotidianas. En atención al nombramiento como Revisora del trabajo titulado: **“LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS”** de la estudiante de la Licenciatura en Trabajo Social, Vilma Leticia Solano de la Cruz con número de carné 200945754.

Por este medio me permito informarle en calidad de revisora lo siguiente:

- El presente trabajo reúne los requisitos técnicos y metodológicos requeridos para este proceso.
- Se realizó el análisis respectivo y se respetó el criterio del autor, considerando que el mencionado trabajo sí reúne los requisitos establecidos en el Reglamento de Tesis de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por las razones expuestas en los párrafos precedentes, me permito emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, para que el presente trabajo continúe con el trámite respectivo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

MSc. Patricia del Rosario Fuentes Figueroa  
Colegiado 2907  
Revisora





CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN MALACATAN PLAN FIN DE SEMANA  
CARRERA LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON  
ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO

Oficio CTG TS No. 47-2023.

Municipio de Malacatan, San Marcos, 02 de septiembre de 2023.

Licda. Julia Maritza Gándara González de Almengor  
Coordinadora Extensión Malacatan –CUSAM-  
Centro Universitario de San Marcos –USAC-

Respetable Licenciada

Reciba un cordial saludo de las integrantes de la Comisión de Trabajos de Graduación, deseándole éxitos en el desarrollo de sus actividades.


Seguidamente, informarle que se tuvo a la vista el dictamen de asesoría y revisión del trabajo de tesis titulado “LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS”, realizado por VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRÚZ, carné numero: 200945754.

En base al Normativo General de Trabajos de Graduación para la Carrera a Nivel de Grado de la Licenciatura en Trabajo Social del Centro Universitario de San Marcos, y de acuerdo al Artículo 6º. Atribuciones de la comisión de Trabajos de Graduación. Inciso 6.8. se da el visto bueno al informe final del trabajo de graduación descrito anteriormente, ya que fue evaluado por el revisor de redacción y estilo, para que se continúe con el trámite administrativo correspondiente.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted, con muestras de consideración y estima.

Atentamente,

  
Licda. Julia Maritza Gándara González de Almengor  
Coordinadora

  
Licda. Etelvina Floridalva Estrada López  
Vocal

C.c. Archivo

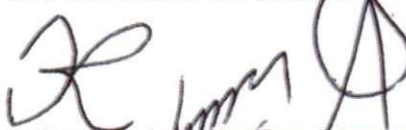
**ESTUDIANTE:** VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRÚZ  
**CARRERA:** LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.  
CUSAM, Edificio.

Atentamente transcribo a usted el Punto **QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS, inciso a) subinciso a.4) del Acta No. 017-2023**, de sesión ordinaria celebrada por la Coordinación Académica, el 20 de septiembre de 2023, que dice:

**“QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS: a) ORDENES DE IMPRESIÓN. CARRERA: LICENCIATURA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO. a.4)** La Coordinación Académica conoció Providencia No. EUMACUSAM-136-2023, de fecha 12 septiembre de 2023, suscrita por la Licda. Julia Maritza Gándara González, Coordinadora Extensión Malacatán, a la que adjunta solicitud de la estudiante: VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRÚZ, Carné No. 200945754, en el sentido se le **AUTORICE IMPRESIÓN DE LA TESIS LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**, previo a conferírsele el Título de LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO. La Coordinación Académica en base a la opinión favorable del Asesor, Comisión de Revisión y Coordinadora de Carrera, **ACORDÓ: AUTORIZAR IMPRESIÓN DE LA TESIS LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**, la estudiante: VILMA LETICIA SOLANO DE LA CRÚZ, Carné No. 200945754, previo a conferírsele el Título de LICENCIADA EN TRABAJO SOCIAL CON ORIENTACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO.”

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS



PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez  
Coordinador Académico



## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Divino padre que con su infinito amor y gracia me brindó sabiduría para culminar esta etapa de mi vida profesional universitaria.

### **A MIS PADRES**

A mi querida madre Ademia de la Cruz le agradezco su apoyo incondicional en todo el proceso de estudio, recuerdo todas las veces de ausencia y falta de apoyo de mi parte en casa por salir a realizar mis prácticas y tareas, usted comprendió el proceso, gracias madre he aquí el fruto de su seguimiento. A mi querido padre Timoteo Solano, papito gracias por su cariño y confianza gracias por la elaboración de los cuadros de diplomas de mis títulos gracias por su apoyo hasta el final de este proceso estudiantil.

### **A MIS HERMANAS**

Olga, Alejandra, Yesenia y Suli les agradezco por el cariño y el aliento brindado durante este proceso académico cuando ya no podía más siempre me aconsejaban para seguir adelante gracias hoy puedo decir que no las defraude.

### **A MI HIJA**

Alessandra Valentina López Solano, hija; usted ha sido mi inspiración final mi amor chiquito este triunfo se lo dedico con mucho cariño, esperando un día pueda sentirse orgullosa de la madre que soy para usted hija mía.

### **A MI ESPOSO**

Alex López, amor gracias por su apoyo, cariño y comprensión hasta la culminación de este proceso.

### **A MI ASESORA**

Mi respetada Licenciada Oliveth Azucena Pérez Gonzales, gracias por compartir sus conocimientos profesionales he aprendido mucho hoy puedo decir que Dios sitúa en nuestro camino a personas que sabe van a dejar huella en nuestras vidas y hoy usted ha dejado una huella imborrable en mi vida profesional, le aprecio bastante gracias por tanto que Dios la bendiga.

## **A MI REVISORA**

MSc. Patricia Del Rosario Fuentes Figueroa, agradezco a Dios por permitir ser usted mi revisora siempre la he admirado por la calidad de persona que es y de antemano le agradezco su tiempo y dedicación por velar por que la presente tesis concluyera sin errores, bendiciones del alto.

## **A MIS AMIGAS**

Greys Rodríguez y Leivy Ramírez, lo logramos patojas no cabe duda que todo sacrificio tiene su recompensa, como olvidar todo lo que vivimos en el salón de clases y en nuestra práctica grupal, e individual que Dios las bendiga las aprecio amigas.

## **A MIS COMPAÑEROS DE ESTUDIOS**

Apreciados compañeros gracias por la convivencia y compañerismo que compartimos en nuestro salón de clases que Dios bendiga a cada uno, los insto a seguir adelante y a poner en alto el nombre de nuestra gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EXTENSIÓN MALACATÁN.**

Gloriosa y máxima casa de estudios, gracias por la oportunidad de admisión, gracias por aportar a los mejores docentes de la carrera de Trabajo Social y por abrir campo a futuros profesionales en diferente carrera, gracias por aportar a nuestro país, tu lema no se equivoca **ID Y ENSEÑAD**

## **A TODOS.**

## ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>i</b>
<b>Resumen Ejecutivo.....</b>	<b>iii</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>Marco Conceptual.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	6
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Justificación.....	4
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>8</b>
<b>Marco Contextual.....</b>	<b>8</b>
2.1 Generalidades del Municipio de San Pablo, San Marcos.....	8
2.1.1 Dimensión Social.....	10
2.1.2 Servicios Básicos.....	11
2.1.3 Seguridad Ciudadana.....	13
2.1.4 Dimensión Ambiental.....	14
2.1.5 Gestión de Riesgo.....	16
2.1.6 Saneamiento Ambiental.....	16
2.1.7 Dimensión Económica.....	17
2.1.8 Dimensión Político Institucional.....	18
2.1.9 Funcionamiento del gobierno municipal.....	19
2.1.10 Alcaldías Comunitarias.....	20
2.1.11 Servicios Públicos Municipales.....	20
2.1.12 Servicio de Mercado Municipal.....	21
2.1.13 Servicio de Cementerio Municipal.....	21
2.1.14 Sistema de consejos de desarrollo.....	21
2.1.15 Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural.....	21
2.2 Características sobresalientes de los sujetos sociales con quienes se abordó el estudio de intervención.....	22
2.2.1 A Nivel Institucional:.....	22
2.2.2 Supervisión Educativa del Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos.....	22

2.2.3 Centro de Salud: .....	22
2.2.3 A Nivel Individual: .....	22
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>23</b>
<b>Marco Teórico Conceptual.....</b>	<b>23</b>
3.1 Leyes o estudios en relación al servicio de agua en el País y aplicables en el municipio . de San Pablo, San Marcos.....	23
3.1.1 Marco Legal Internacional del agua.....	23
3.2 Constitución Política de la República de Guatemala .....	23
3.2.1 Régimen de Aguas .....	23
3.2.2 Código de salud.....	23
3.2.3 Norma COGUANOR NGO 29 001:99 (agua potable) .....	23
3.2.4 Sistema de Abastecimiento de Agua Potable .....	24
3.2.5 Clasificación del Sistema de Abastecimiento de Agua.....	24
3.2.6 Componentes del Sistema de Abastecimiento de Agua .....	24
3.3 Realidad social y efecto que causa en la población un servicio de agua no garantizado. .....	26
3.4 Las Enfermedades Hídricas y su Clasificación .....	31
3.5 División de las Enfermedades Hídricas .....	32
3.5.1 Enfermedades transmitidas por el agua.....	32
3.5.2 Enfermedades con base en el agua.....	32
3.5.3 Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua (Mosquito del Dengue) ....	32
3.5.4 Enfermedades vinculadas a la escasez de agua.....	33
3.5.5 Diarrea Gastroenteritis .....	33
3.5.6 Causas .....	33
3.5.7 Amebiasis.....	34
3.5.7 Shigelosis .....	34
3.5.8 Giardiasis.....	35
3.6 Salmonelosis o Fiebre Tifoidea.....	35
3.6.1 Bacterias de Salmonelosis.....	35
3.6.2 Dengue .....	35
3.6.3 Parasitosis Intestinales .....	36

3.6.4 Cólera .....	38
3.7 La municipalidad y el servicio actual del Agua que brinda a la población del Casco Urbano, del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos. ....	39
3.7.1 Red de abastecimiento.....	39
3.7.2 Horario de servicio de agua por sectores .....	40
3.7.3 Limpieza y Desinfección del Tanque.....	41
3.7.4 Procedimiento de limpieza:.....	41
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>43</b>
<b>Marco Metodologico .....</b>	<b>43</b>
4.1 Metodología: .....	43
4.2 Unidades de análisis.....	43
4.3 Muestra.....	44
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>45</b>
<b>Marco Operativo .....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>48</b>
<b>Análisis e interpretación de los resultados de la investigación de campo. ....</b>	<b>48</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>64</b>
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>65</b>
<b>Propuesta de intervención ejecutada basada en las necesidades detectadas. ....</b>	<b>65</b>
7.1 Presentación .....	65
7.2 Objetivos .....	66
7.3 Justificación.....	66
7.4 Marco Legal .....	67
<b>Bibliografía .....</b>	<b>73</b>
Anexo 1	
Anexo 2	
Boletas de investigación	
Anexo 3	
Anexo 4	
Mapa casco urbano del municipio de San Pablo.	

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Presencia institucional San Pablo, San Marcos. ....	19
Tabla 2 Presencia institucional San Pablo, San Marcos. ....	19
Tabla 3 Índice primeras causas de mortalidad infantil de uno a cuatro años de edad del año 2015.....	27
Tabla 4 Índice primeras causas de mortalidad infantil de uno a cuatro años de edad del año 2017.....	28
Tabla 5 Morbilidad Infantil Proporcional por causa de 0 a 1 año San Pablo Enero a mayo . 2018.....	29
Tabla 6 Morbilidad Infantil Proporcional por causa de 1 a 4 años San Pablo, de enero a mayo 2018.....	30
Tabla 7 Agenda de actividades .....	70



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1 Población universo entrevistada.....	48
Gráfica 2 Religión que profesan los integrantes del grupo encuestado .....	52
Gráfica 3 Que conocimiento poseen los pobladores sobre el servicio del agua .....	53
Gráfica 4 Tratamiento del agua por los usuarios .....	55
Gráfica 5 Conocimiento de derechos, responsabilidades y obligaciones sobre tema del agua..	59

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Representante Consejo Comunitario de Desarrollo del Casco Urbano (COCODE)	75
Imagen 2 Inspectora de Saneamiento Ambiental, Centro de Salud San Pablo, San Marcos. ..	75
Imagen 3 Encargado Oficina Municipal de Agua y Saneamiento Ambiental (OMAS) .....	76
Imagen 4 Conociendo a fondo como es el proceso del uso del agua en su hogar.....	76
Imagen 5 Encuesta .....	77
Imagen 6 Primer acercamiento en Escuela Clemente Marroquín Rojas con niños de segundo grado incentivando al uso correcto del agua potable .....	78
Imagen 7 Desarrollo y proyección de videos animados e incitados al uso correcto del agua potable,.....	78
Imagen 8 Brindando la explicación sobre los nacimientos adquiridos por la Municipalidad de San Pablo .....	79
Imagen 9 Participación de estudiantes de cuarto grado de escuela Santo Domingo I .....	79
Imagen 10 Participación directa con estudiantes de quinto y sexto grado de la Escuela Alba Teresa Castillo .....	80
Imagen 11 Participación de estudiantes de tercer grado de la Escuela Roderico Guillermo Navarro, .....	80
Imagen 12 Representante de la municipalidad dando palabras de bienvenida a los participantes	81
Imagen 13 Intervención de la estudiante Vilma Solano.....	81
Imagen 14 Participación de Licenciada Oliveth Azucena Pérez Gonzales como docente representante de la Universidad.....	82
Imagen 15 Entrega de trifoliales a cada uno de los estudiantes.....	82
Imagen 16 Entrega del caramelo a cada uno de los estudiantes que participaron en la capacitación.....	83

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud todos y todas tienen derecho al acceso del agua en su hogar, así mismo la Organización Naciones Unidas (ONU) y el Banco Mundial determinan que el agua no solo es vital para los ecosistemas sino es el núcleo de la mayoría de las actividades económicas y por ende la subsistencia del ser humano. Respecto a calidad del agua, de acuerdo al Plan Nacional de Agua y saneamiento el Ministerio de Salud en el año 2015, para el año 2014 solamente un 40% de las muestras de agua analizadas para determinar cloro residual cumplían con la normativa nacional; para el año 2013 al menos el 40% del agua de consumo humano recibió desinfección en las áreas urbanas; en muchos casos el agua se capta directamente del río o lago y se distribuye directamente sin realizar tratamiento alguno.

A continuación en la presente tesis **“La responsabilidad de la municipalidad en el tratamiento y abastecimiento del agua potable y su incidencia en la salud de niños de 0 a 5 años de edad del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos”** al hacer énfasis en el tema central se ha identificado que en los últimos cinco años el municipio de San Pablo, ha aumentado considerablemente en su población urbana, en relación a ello los servicios de agua potable ha sido escasos desde su dotación con un tratamiento deficiente que repercute con enfermedades gastrointestinales e infectocontagiosas en niños de 0 a 5 años de edad, este dato se describe según antecedente en sala situacional del área de salud, con esta investigación se pretende determinar cuál ha sido la responsabilidad de la municipalidad en estas prácticas del tratamiento y abastecimiento y como ha incidido en la salud de niños de 0 a 5 años de edad. El presente estudio está estructurado de los siguientes capítulos básicos que se describen a continuación:

**Capítulo I Marco Conceptual:** este capítulo detalla el primer acercamiento y elaboración del proceso de investigación.

**Capítulo II Marco Contextual:** este capítulo describe las generalidades del municipio, así como los sujetos sociales con quienes se tuvo contacto directo durante la investigación realizada.

**Capítulo III Marco Teórico Conceptual:** aquí se transcribe una serie de teorías debidamente comprobadas que sustentan la investigación y brindan respaldo a la investigación realizada.

**Capítulo IV Marco Metodológico** en este capítulo se identifica el conjunto de pasos, técnicas y procedimiento que se emplean para formular y resolver problemas que contribuye a través de las técnicas e instrumentos.

**Capítulo V Marco Operativo** este capítulo permite planificar acciones que se deben ejecutar para llevar a cabo la investigación desarrollada.

**Capítulo VI Análisis e Interpretación de Resultados** Este capítulo resalta el trabajo de campo, así como el análisis e interpretación de resultados de las entrevistas y encuestas llevadas a cabo además se detallan las conclusiones finales del proceso de tesis.

**Capítulo VIII Propuesta** En este apartado se estableció la debilidad y problema central llevando a cabo la ejecución de una propuesta estudiantil realizando una capacitación dirigida a los estudiantes de los niveles de segundo, tercero y cuarto grado de establecimientos educativos de la localidad lo cual se coordinó en conjunto con personal de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS).

Seguidamente se presentan los anexos del trabajo que permiten demostrar documentos previos a la elaboración del informe final de tesis, así como fotografías que evidencian la participación en cada proceso de intervención profesional.

## RESUMEN EJECUTIVO

Al hablar del agua potable en Guatemala aún es un tema que para muchas personas tiene un valor significativo sin embargo para otros no existe tal valor. A continuación, en la tesis “**La Responsabilidad de la Municipalidad en el Tratamiento y Abastecimiento del Agua Potable y su Incidencia en la Salud de Niños de 0 a 5 años de edad del Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos**” pretende identificar elementos que determinen si existe dicho flagelo poblacional y municipal.

El agua es un bien indispensable en la vida del ser humano que genera muchos beneficios que están asociados para el desarrollo, consumo propio, saneamiento, generador de energía, producción agrícola, turismo y conservación de los ecosistemas. Por muchas razones como el aumento de la población, contaminación, el cambio climático, degradación de bosques entre otros en Centro América el agua es cada vez es más escasa y esto afecta la calidad de vida del ser humano, viéndolo de esta forma sin agua no hay salud y por ende las diarreas infantiles es la principal causa de muerte en los menores de cinco años, reflejando la necesidad de cuidar este aspecto para que en nuestro entorno no perjudique a nuestros niños.

Teniendo claro la importancia que tiene el agua en la vida del ser humano se constituye la responsabilidad y obligación que la entidad municipal conlleva para su población por tanto según el código municipal literalmente indica en su artículo 79. Es obligación de las municipalidades abastecer de agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial con forme lo establece el Código Municipal.

Una vez estudiado el tema sujeto a investigación a través de metodologías empleadas con estudios teóricos y prácticos se efectuó un trabajo de campo y se realizó un análisis estadístico e interpretativo que permitió identificar el problema como un proceso de desconocimiento y falta de conciencia humana para el uso adecuado del agua y como tal la higiene que debe emplearse al hacer uso del vital líquido. Por ello se coordinó en conjunto con personal de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento impartir una capacitación dirigida a estudiantes de los niveles de segundo, tercero y cuarto grado de las escuelas del municipio de San Pablo con el objetivo de hacer conciencia a los estudiantes y de esta manera ellos puedan socializar el tema con sus compañeros y en su hogar.

# CAPÍTULO I

## 1. Marco Conceptual

La presente tesis se ha elaborado de forma ordenada, integrando temas que contemplen la descripción del problema central que logre la comprensión del lector, así mismo se ha realizado una investigación minuciosa con teoría legal que permitirá ser más verídica la investigación.

### 1.1 Antecedentes

La investigación del tema: “La Responsabilidad de la Municipalidad en el Tratamiento y Abastecimiento del Agua potable y su incidencia en la Salud de los niños de 0 a 5 años de edad del Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos”, presenta el interés por obtener información referente al servicio de agua que todas y todos los ciudadanos deben gozar, comúnmente el habitante páblense que goza de este recurso desconocen muchas veces el tratamiento que conlleva antes de ser distribuida para diversas actividades y consumo humano.

El país de Guatemala tiene una disponibilidad de más de 97 mil millones de metro cúbicos de agua anuales, siete veces más que el límite de riesgo hídrico establecido por los estándares internacionales, pero debido al uso desmedido muchas personas sufren escasez. Haciendo un recorrido en sus antecedentes estadísticos el municipio de San Pablo en el año 2015 presentaba una población urbana de: 2806 y una población rural de 46,113 habitantes. Hasta el año 2017 el área urbana presentaba 3,092 y el área rural 58,673 habitantes, representando un crecimiento de población urbana de 286 y el área rural 12,560 habitantes hasta la fecha, lo que significa que la demanda al servicio del agua potable en el casco urbano ha crecido considerablemente. (Fuente: Sala Situacional, Centro de Salud, Publica Municipio de San Pablo, S.M.)

A través de información bibliográfica del Centro de Salud Pública en el año 2015, se identificó que diez de las enfermedades que afecta a la población adulta e infantil tienen relación al deficiente manejo del agua, los padecimientos más comunes se refieren a afecciones de la piel, amebiasis, disentería, parasitismo intestinal, diarrea, rotavirus otros; estos pueden relacionarse al mal manejo y consumo de agua con deficiente tratamiento, sumado el desconocimiento de la población.

A continuación, se presenta el resultado de Morbilidad en menores de 0 a cuatro años de edad especificado en Memoria de Labores Centro de Salud Pública año 2015:

Índice primeras causas de mortalidad infantil menores de 1 año de edad, año 2015.		Índice primeras causas de mortalidad infantil de 1 a 4 años de edad, año 2015.	
Sepsis del recién nacido	20%	Neumonía y bronconeumonía	83.33%
Parálisis Cerebral	20%	Diarrea	16.67%
Asfixia de Nacimiento	20%		
Diarrea	20%		
Obstrucción Intestinal	20%		
<b>Total ----- 100%</b>		<b>Total ----- 100%</b>	

(Fuente: Memoria de labores Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marco año 2015)

Seguidamente se presenta el cuadro con el resultado final de Causas de Mortalidad en los niños de cero a cuatro años de edad.

Índice primeras causas de mortalidad infantil menores de 1 año de edad, año 2017.		Índice primeras causas de mortalidad infantil de 1 a 4 años de edad, año 2017.	
Neumonía y Bronconeumonía	40%	Neumonía y Bronconeumonía	33.33%
Feto recién Nacido Afectado por Ruptura de Membranas.	20%	Diarrea	33.33%
Asfixia por Nacimiento	10%	Insuficiencia Renal	16.67%
Hipertensión Pulmonar primaria	10%	Hemorragia no especificada.	16.67%
Diarrea.	10%		
Sepsis Bacteriana del Recién Nacido	10%		
<b>Total ----- 100%</b>		<b>Total ----- 100%</b>	

(Fuente: Memoria de labores Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marco año 2017).

Haciendo énfasis en los datos anteriores, se observa que el 10% de menores de un año y el 33.33% en menores de uno a cuatro años de edad se han sumado a muerte en datos estadísticos en el último año 2017, las enfermedades Diarreicas y obstrucción intestinal presume la vulnerabilidad a la que se expone la población materna infantil por obtener de manera deficiente el recurso de agua potable. Ante la situación descrita anteriormente se considera que los índices estadísticos pueden

disminuir a través de una buena coordinación y al mejoramiento de prestación de los servicios principales tanto autoridades como madres de familia. En lo que va del año 2018 de enero a mayo, se ha identificado que las primeras diez causas de morbilidad que se genera con frecuencia en la población infantil menor de un año y de uno a cuatro años se describen a continuación:

Morbilidad Infantil Proporcional por causa de 0 a 1 año San Pablo enero a mayo 2018.

<b>No.</b>	<b>Diez Primera de Causas Morbilidad Infantil</b>	<b>Frecuencia Masculino</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia Femenino</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	<b>Resfriado Común</b>	<b>475</b>	<b>43.62</b>	<b>413</b>	<b>39.79</b>	<b>888</b>
<b>2</b>	<b>Tos</b>	<b>102</b>	<b>61.00</b>	<b>104</b>	<b>10.02</b>	<b>206</b>
<b>3</b>	<b>Diarrea</b>	<b>76</b>	<b>6.98</b>	<b>80</b>	<b>7.71</b>	<b>156</b>
<b>4</b>	<b>Iras</b>	<b>55</b>	<b>5.05</b>	<b>82</b>	<b>7.90</b>	<b>137</b>
<b>5</b>	<b>Enfermedades de la piel</b>	<b>53</b>	<b>4.87</b>	<b>63</b>	<b>6.07</b>	<b>116</b>
<b>6</b>	<b>Retardo de Desarrollo</b>	<b>42</b>	<b>3.86</b>	<b>37</b>	<b>3.56</b>	<b>79</b>
<b>7</b>	<b>Infección Intestinal</b>	<b>30</b>	<b>2.75</b>	<b>35</b>	<b>3.37</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>Conjuntivitis</b>	<b>16</b>	<b>1.47</b>	<b>21</b>	<b>2.02</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Neumonía y Bronconeumonía</b>	<b>17</b>	<b>1.56</b>	<b>14</b>	<b>1.35</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>Candidiasis</b>	<b>13</b>	<b>1.19</b>	<b>17</b>	<b>1.64</b>	<b>30</b>
	<b>Resto de causas</b>	<b>210</b>	<b>19.28</b>	<b>172</b>	<b>16.57</b>	<b>382</b>
	<b>Total, de causas</b>	<b>1,089</b>	<b>100</b>	<b>1,038</b>	<b>100</b>	<b>2127</b>

(Fuente: Sala Situacional Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos, mes de enero a mayo 2018).

Morbilidad Infantil Proporcional por causa de 1 a 4 años San Pablo, de enero a mayo 2018.

<b>No.</b>	<b>Diez primeras causas de Morbilidad Infantil</b>	<b>Frecuencia Masculino</b>	<b>%</b>	<b>Frecuencia Femenino</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
------------	----------------------------------------------------	-----------------------------	----------	----------------------------	----------	--------------



1	<b>Resfriado Común</b>	<b>842</b>	<b>27.21</b>	<b>809</b>	<b>26.34</b>	<b>1651</b>
2	<b>Diarrea</b>	<b>354</b>	<b>11.44</b>	<b>290</b>	<b>9.44</b>	<b>644</b>
3	<b>Parasitismo Intestinal</b>	<b>258</b>	<b>8.34</b>	<b>294</b>	<b>9.57</b>	<b>552</b>
4	<b>Tos</b>	<b>252</b>	<b>8.14</b>	<b>242</b>	<b>7.88</b>	<b>494</b>
5	<b>Iras</b>	<b>243</b>	<b>7.85</b>	<b>248</b>	<b>8.08</b>	<b>491</b>
6	<b>Infección Intestinal</b>	<b>149</b>	<b>4.81</b>	<b>143</b>	<b>4.66</b>	<b>292</b>
7	<b>Amebiasis</b>	<b>141</b>	<b>4.56</b>	<b>146</b>	<b>4.75</b>	<b>287</b>
8	<b>Retardo del Desarrollo</b>	<b>119</b>	<b>3.84</b>	<b>164</b>	<b>5.34</b>	<b>283</b>
9	<b>Enfermedades de la Piel</b>	<b>66</b>	<b>2.13</b>	<b>56</b>	<b>1.82</b>	<b>122</b>
10	<b>Conjuntivitis</b>	<b>40</b>	<b>1.29</b>	<b>43</b>	<b>1.40</b>	<b>83</b>
	<b>Resto de Causas</b>	<b>631</b>	<b>20.39</b>	<b>636</b>	<b>20.71</b>	<b>1267</b>
	<b>Tota de Causas</b>	<b>3095</b>	<b>100</b>	<b>3071</b>	<b>100</b>	<b>6166</b>

(Fuente: Sala Situacional Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos, mes de enero a mayo 2018).

Analizando el resultado general de morbilidad, se identifica que el 50% de la población infantil ha estado expuesta a los principales problemas de salud, esto puede ser provocado en algunos casos por deficiente tratamiento y abastecimiento de agua potable, como también por malas prácticas de higiene de parte de padres de familia en el hogar, sin duda alguna existen diferentes factores que debe identificarse para que de alguna manera se conozca y se contribuya a mejorar la situación actual que se presenta.

- Justificación

Contexto Nacional:

El agua potable es un servicio principal de investigaciones a nivel mundial. A raíz de la problemática en ciudades de países en vías de desarrollo consideran una debilidad del servicio de agua a nivel social. Según el índice de Riesgo Mundial, Guatemala se encuentra en el cuarto lugar

de los países donde hay más probabilidades de sufrir escases de agua. No se está lejos de la realidad ya que, a nivel nacional el tema del agua potable es relevante y se identifica en la ciudad de Guatemala debido que el tratamiento y abastecimiento del agua hace referente a la disminución general por distintas razones. A raíz de este problema los habitantes de distintas zonas de la ciudad capital recurren a adquirir agua por cisterna aun sabiendo que no cuenta con el proceso de potabilización. La situación del servicio del agua potable, es bastante serio que logra escapar de las manos de autoridades correspondientes.

Respecto a calidad del agua, de acuerdo al Plan Nacional de Agua y saneamiento el Ministerio de Salud 2015, para el año 2014 solamente un 40% de las muestras de agua analizadas para determinar cloro residual en agua cumplían con la normativa nacional; para el año 2013 al menos del 40% del agua de consumo humano recibió desinfección en las áreas urbanas; en muchos casos el agua se capta directamente del río o lago y se distribuye directamente sin realizar tratamiento alguno.

Los niveles de bacterias del grupo coliforme y de bacterias patógenas son elevados y son característicos de aguas residuales sin tratamiento, más que de agua de río, lo que pone en riesgo la salud de la población. Las enfermedades diarreicas agudas se encuentran entre las primeras 5 causas de morbilidad y mortalidad en el país; 24% de las muertes, son debidas a enfermedades diarreicas, principalmente en niños menores de 5 años. Los problemas sanitarios se relacionan directamente con la red de distribución de agua y ponen de manifiesto la contaminación del recurso debido a filtraciones que se producen en el alcantarillado. Además de los impactos de la crisis económica, estas condiciones pudieran verse empeoradas por eventos climáticos adversos, siendo Guatemala uno de los 10 países del mundo más afectados por el cambio climático y el cuarto más vulnerable a desastres naturales, según la ONU.

#### Contexto Local:

Al hablar de agua, en el municipio de San Pablo, las mujeres son las encargadas de la recolección, transporte y almacenamiento de agua para consumo de su familia. El no obtener el servicio de agua potable en su domicilio perjudica crucialmente a los integrantes de la familia en especial a los niños menores de cinco años de edad, pues sobre ellos recaen los índices más altos de morbilidad y mortalidad por enfermedades relacionadas con el agua. El impacto por lograr que se genere agua potable en la sociedad urbana páblense puede forjar cambios que permitan

contribuir a un desarrollo integral de todas las familias en especial quienes son de escasos recursos económicos pues se limitan a comprar agua por garrafón y a purificarla a través del proceso de ebullición (hervir el agua), debido al alto costo de la leña como principal fuente de servicio.

El agua potable es un tema ampliamente estudiado en diferentes ámbitos y como estudiante se ha priorizado el tema en relación al alto índice de enfermedades a la que niños y niñas están expuestos según datos de Sala Situacional y Memoria de Labores del Centro de Salud de dicho municipio. Por consiguiente, el aporte a la investigación es identificar la causa que impiden el cumplimiento al derecho a la salud de niños como elementos más vulnerables pues están expuestos a enfermedades relacionadas con el agua y como medida de higiene, estaría brindar educación sobre el tema y la insistencia en el hábito y tratamiento adecuado en el hogar que represente cada niño menor de cinco años de edad.

## **1.2 Planteamiento del problema**

El país de Guatemala cuenta con condiciones naturales favorables que le permiten disponer de abundante agua para las personas, el ambiente y la productividad económica. (Según Encuesta nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2011-2012). Sin embargo, de acuerdo con expertos sin un plan las consecuencias serán críticas por falta del recurso hídrico y la contaminación de este, ya que habría un repunte de enfermedades gastrointestinales, desnutrición infantil, conflictos sociales y el encarecimiento del agua en las ciudades. Derivado a lo anterior el agua y los sistemas de saneamiento no pueden estar separados, van de la mano para reducir la carga mundial de enfermedades y mejorar la salud, la educación y la productividad económica de las poblaciones.

Por consiguiente, se hace referencia que la municipalidad de San Pablo, brinda el servicio de agua potable a través de tres redes de suministro denominado: Zacalá, Clermont y Nuevo Valdemar ubicados en las faldas del municipio de Tajumulco esta última fuente abastece al casco urbano. Actualmente hay disgustos de parte de personas que utilizan este servicio debido que en los últimos años el servicio del agua ha sido irregular, como también se hace énfasis al débil tratamiento que efectúan al tanque que distribuye el agua. Se cree que las principales debilidades han surgido por el cambio de corporación municipal, ya que cada equipo tiene métodos distintos en cuanto a su trabajo.

Para conocer el panorama del problema planteado, se identificó a la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento como competencia responsable del servicio y mantenimiento a las fuentes del recurso hídrico, de manera que la limpieza al área de captación del agua lo ejecuta a un tiempo de tres meses y el tratamiento del agua según Norma Coguanort guatemalteca se efectúa a base de pastillas de hipoclorito de calcio para esterilizar el agua y debe poseer un parámetro de 0.5 miligramos por litro. Seguidamente se logró información del inspector de salud, indicando que en algunas inspecciones de rutina el sistema de potabilización al casco urbano alcanza un parámetro de 0.1 a 0.3 miligramos por litro, evidenciando la débil potabilización, por lo que hace vulnerable a la población infantil. El agua es un bien insustituible por lo que es preciso buscar alternativas y garantizar a presentes y futuras generaciones un acceso a un servicio de agua potable en el que obtengan una solución a sustentar sus necesidades y al mismo tiempo evitar que el crecimiento de morbilidad infantil afecte a la niñez pablense.

Ante la problemática identificada surge la pregunta ¿Esta cumpliendo la municipalidad de San Pablo, con las normas legales establecidas, de manera que su población obtenga un servicio de agua potable necesaria y salubre sin perjudicar a los niños menores de cinco años de edad con mayor vulnerabilidad?

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO CONTEXTUAL**

**Contexto comunitario, institucional municipal y departamental donde se desarrolló el estudio de investigación.**

#### **2.1 Generalidades del Municipio de San Pablo, San Marcos.**

##### **a) Ubicación**

El Municipio de San Pablo se encuentra ubicado en el Sur Occidente del departamento de San Marcos, en la región denominada boca costa, a 48 kilómetros de la Cabecera departamental de San Marcos y 286 kilómetros de ciudad capital de Guatemala por la carretera internacional del Pacífico. La Cabecera Municipal se ubica en las siguientes coordenadas; latitud 14°55'55" Norte y Longitud 92°00'16" Oeste, ubicándose a una altitud de 616 metros sobre el nivel del Mar. (Instituto Nacional de Estadística, 2019)

##### **b) Límites**

Las colindancias del municipio son las siguientes: limita al norte con el Municipio de Tajumulco, al este con San Marcos y San Rafael Pie de la Cuesta, al sur con San Rafael Pie de la Cuesta y San José El Rodeo y al oeste con Malacatán y Tajumulco, todos municipios del departamento de San Marcos. Población municipal San Pablo, San Marcos 49,694 habitantes.

##### **c) Flujos Migratorios**

La movilidad más frecuente de la población del territorio del municipio de San Pablo se realiza hacia la cabecera municipal de Malacatán, principalmente para los pobladores de la microrregión del río Sala, que viajan por motivos comerciales y laborales. En el municipio se genera migración por motivos laborales, generalmente en dos épocas, octubre a marzo y junio a noviembre; el grupo más numeroso de personas trabajan en las fincas cafetaleras del Estado de Chiapas, México; esta migración ocurre en el periodo de enero a agosto, suelen trasladarse familias enteras o bien (lo más común) el padre e hijos mayores.

#### **d) Historia, Cultura e Identidad**

“Por el año de 1,780, los terratenientes Marquenses habían fundado innumerables hatos y estancias”, los que a medida que se poblaban, se convertían en pequeñas poblaciones, dice don J. Luis García, en su obra “Don Justo Rufino” y agrega: “cada uno de estos lugares fue denominado con un nombre nacido de las ocurrencias del propietario; en muchas ocasiones fue elegido el nombre de un santo, uno de los tales fue el de San Pablo, que aún no alcanzó la categoría de Municipio durante la colonia, y es sin duda, por eso que no aparece en el índice alfabético de las ciudades-villas y pueblos del Reino de Guatemala.

Pero si está entre los pueblos del Estado de Guatemala; que fueron distribuidos para la administración de justicia, por el sistema de Jurados, que adoptó el Código de Livingston, y fue decretado el 27 de agosto de 1836. Adscribiéndolo al circuito de El Barrio. Un corregidor político del Partido de Quetzaltenango fue quién dio la orden de fundación de este municipio, la cual llevó a cabo el ciudadano Alejandro Díaz Cabeza de Vaca y la Medida del casco la realizó el ingeniero José Carrascosa (OMP, 2006)

#### **e) Costumbres y tradiciones**

La tradicional fiesta titular del municipio en honor al apóstol San Pablo patrono del lugar, se celebra durante los días comprendidos del 21 al 26 de enero con actividades culturales como la elección de las reinas de las fiestas patronales. Aparte de ello se realizan actividades deportivas; encuentros de futbol y otras actividades programadas para esas fechas. Sin faltar las actividades de tipo religioso. Todos los años en los meses de diciembre y enero, acostumbran a visitar el cráter del volcán Tajumulco en romerías (Volcán más alto de Centro América) de la zona urbana viajan grupos de ambos sexos durante dos días. Para la celebración de Semana Santa en los días viernes y Sábado Santo realizan excursiones en grupos visitando las playas de Ocos y ríos de la zona.

En el mes de noviembre cada domingo se realizan los Convites del Diablo en el baile de Gracejos en las calles de la cabecera municipal. No se reconoce una comida tradicional que identifique la cultura culinaria del municipio, la dieta básica de la población consiste en maíz, frijol, arroz, plátano, café; los cuales exceptuando el arroz se producen en el territorio. Los lugares de recreación en el territorio básicamente son los ríos, pero debido a la alta contaminación de éstos cada vez son menos utilizados con ese propósito, sin embargo, en la comunidad La Igualdad se

encuentran las cataratas y fuentes de agua termales que son visitadas principalmente por los habitantes del territorio. (UICN, 2008). Para población que se ubica en la parte alta del territorio, el cráter del volcán Tajumulco es considerado un sitio sagrado.

### **2.1.1 Dimensión Social**

#### **a) Salud**

El municipio cuenta con cobertura del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) con un Centro de Salud ubicado en la cabecera Municipal y tres puestos de salud ubicados en Aldea Tocache, Aldea El Porvenir y Caserío Nuevo San Carlos, además de una clínica del Centro Parroquial que presta servicios de consulta externa y farmacia principalmente. A nivel de la Cabecera Municipal funcionan clínicas médicas particulares y farmacias para facilitar el acceso a medicamentos.

#### **b) Educación**

De acuerdo a información reportada en el Índice de Avance Educativo Municipal 2002-2006, publicado por (USAID, 2008), el municipio de San Pablo, se ubica en la categoría media está ubicado en la posición 82 de 117 municipios considerados a nivel nacional como los de mayor marginación.

#### **c) Nivel de educación**

Los niveles de educación Primario y Básico son atendidos en el municipio con buena cobertura de la población estudiantil, sin embargo, el nivel diversificado, aunque hay establecimientos que lo imparten en el territorio, tiene una tasa de cobertura muy baja lo que puede atribuirse a mejor oferta educativa en la cabecera municipal de Malacatán, ya que la movilidad educativa en este nivel se da principalmente a esa localidad. Aunque la asistencia de niños(as) al nivel primario se comporta de manera ascendente aún hay varias escuelas que funcionan con maestro multigrado, lo cual incide en la calidad de la educación que pueda brindarse. La relación entre hombres y mujeres que asisten a los tres niveles de educación tiende a la igualdad lo que significa que se incrementa la participación de las mujeres en procesos educativos principalmente, importantes para lograr la equidad de género.

## **2.1.2 Servicios Básicos**

### **a) Vivienda**

Para el año 2002, el censo registro un total de 7,770 viviendas de las cuales el 86.91% son viviendas formales y el 9.73% son ranchos, los materiales predominantes de construcción son: paredes de madera (47.55%) y block (44.45%), para techo lámina metálica (80.09%) y teja de barro (15.06%) y para el piso, torta de cemento (50.97%), tierra (39.99%) y ladrillo de cemento (5.56%). El 90.03% de las viviendas estaban en condición de ocupación en propiedad, mientras que el 7.85% estaban en condición cedida o prestada.

### **b) Agua**

Estadísticas oficiales de XI censo nacional de población y VI de habitación del año 2.002 reportan que el 77.79% de los hogares tienen conexión a servicio de agua entubada. Este valor corresponde a poblados principales, en varias comunidades no se cuenta con un sistema tecnificado para acopio, transporte y distribución del líquido, sino que se hace por medio de conexiones artesanales que realizan los beneficiarios del servicio.

Respecto a la dotación del servicio de agua para las viviendas es necesario indicar que en la medida que se defina la localización y reconocimiento de los asentamientos de población, ya que debido a que muchas fincas han sido lotificadas y las personas que anteriormente constituían un grupo de mozos colonos, han adquirido tierras y generado la formación de nuevos poblados, podrán definirse las necesidades reales de la dotación del servicio de agua para las viviendas.

La accesibilidad al agua potable reduce las enfermedades infecciosas, reduce la desnutrición infantil y mejora la salud materna; además puede considerarse que al contar con acceso a servicio de agua potable permite que niños y niñas tengan mayores oportunidades de asistir a la escuela puesto que no tendrán que utilizar este tiempo para acarrear agua, tarea que afecta principalmente a niñas y madres por lo que también se prevé que podría contribuir a reducir la desigualdad de oportunidades entre géneros.



### **c) Disposición de excretas y aguas servidas**

De acuerdo al Censo 2002, básicamente, en cuanto a la disposición de excretas se utilizan con este propósito letrinas o pozos ciegos en el 91.09% de los hogares. La cabecera municipal debido a que tiene un sistema de alcantarillado utiliza baños lavables, pero no hay planta de tratamiento que reduzca el nivel de contaminación. Las aguas servidas, por no haber sistemas para su traslado y disposición, generalmente son vertidas a zanjones, riachuelos y ríos, lo que causa una grave contaminación de éstos. En el caso de las excretas por ser depositadas en letrinas o pozos ciegos el inconveniente que se provoca está estrechamente relacionado con la contaminación de aguas del manto freático, lo que a su vez tiene alta probabilidad de contaminar fuentes de agua de menor profundidad.

### **d) Manejo de desechos**

La recolección de basura en la cabecera municipal y su disposición final, la realiza la Municipalidad, este servicio cubre la limpieza del mercado municipal, calles principales (1km por día) y el parque. El servicio se realiza dos días por semana y se estima la recolección de 4m<sup>3</sup> por semana. Los desechos son transportados a un botadero o relleno del cual se estima que tiene 5 años de vida útil (diagnóstico ambiental). (Instituto Nacional de Estadística, 2019)

En el área rural 53.44% de la población tira la basura a cualquier lugar, básicamente a zanjones, riachuelos y ríos y 23.03% la queman.

### **e) Energía eléctrica**

El Instituto Nacional de Estadística, en el año 2002, reporta que 81.56% de los hogares están conectados al servicio de energía eléctrica.

### **f) Comunicaciones**

En el segundo semestre del año 2009 la superintendencia de Telecomunicaciones (SIT) (sit.gob.gt, s.f.) Registra un total de 585 líneas telefónicas fijas, esta información permite determinar, con respecto a la proyección de población para el año 2010, que hay 85 habitantes por cada línea telefónica fija. Otros medios de comunicación son tres emisoras de radio que transmiten en frecuencia modulada, dos se ubican en la cabecera municipal y una en la Comunidad Agraria El Porvenir, dos establecimientos para internet en la cabecera municipal y uno en Comunidad

Agraria El Porvenir. Sistemas de TV por cable en la cabecera municipal y también en la Comunidad Agraria El Porvenir y Aldea Tocache.

**g) Red vial**

La red vial de acuerdo a las estimaciones realizadas por la Dirección Municipal de Planificación, consiste en 202.5 km. de los cuales la capa de rodadura básicamente es de terracería (51.90% de la longitud total de la red), empedrado (19.41% de la red) y asfalto (16.20% de la red).

**h) Transporte**

La población generalmente se moviliza al interior del territorio por medio de microbuses, la carretera que conduce de la Cabecera Departamental al municipio de Malacatán atraviesa el territorio del municipio de San Pablo en un trayecto que pasa por la cabecera municipal lo cual facilita el movimiento de personas y mercaderías en los autobuses extraurbanos que cubren la ruta.

**2.1.3 Seguridad Ciudadana**

**a) Presencia de fuerzas de seguridad y protección pública**

En el territorio municipal están establecidas dos subestaciones de la Policía Nacional Civil, una en la cabecera municipal y otra en la Comunidad Agraria El Porvenir. La primera cuenta con dotación de 15 miembros (13 agentes, 1 subinspector y 1 Oficial), mientras que la segunda tiene asignados 12 miembros (11 agentes y 1 inspector): Estas fuerzas de seguridad son apoyadas por 19 organizaciones de Seguridad Ciudadana en las Comunidades: Aldea San José Zelandia, Aldea Tocache, Caserío Nuevo San Carlos, Caserío Las Maravillas, El Campo, Caserío Las Brisas, Caserío La Florida Tocache, Caserío Tojoj, Caserío Nueva Victoria, Caserío Las Luces, Sector Nuevo Tesoro, Caserío 29 de Abril, Caserío El Quetzal, Cabecera Municipal, estas organizaciones involucran del 60 al 70% de la población adulta de las comunidades indicadas.

**b) Participación Ciudadana**

La participación ciudadana, para el caso de representantes de organizaciones comunitarias es realizada básicamente por los hombres, la participación de las mujeres y hombres jóvenes es escasa y en el caso de ellas se da en puestos de juntas directivas con baja incidencia.

### **c) Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural**

El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE-, lo preside el alcalde Municipal y los miembros de la corporación distribuidos en comisiones de trabajo. Su creación se realizó en el año 2008. Respecto a la participación política de la población, el Tribunal Supremo Electoral de Guatemala en la memoria de elecciones generales (TSE, 2007) registra un total de 18,025 personas empadronadas, de las cuales 9,710 eran hombres (55.56%) y 8,315 mujeres (48.44%). En elecciones para alcalde Municipal participaron 10 organizaciones políticas.

## **2.1.4 Dimensión Ambiental**

### **a) Flora y Fauna**

El avance de ocupación de los suelos, que ocurrió durante la expansión del cultivo de café, provocó la sustitución de áreas boscosas por plantaciones comerciales, esto causó disminución de la biodiversidad propia de la región, tanto flora como fauna. Sin embargo, se pueden encontrar árboles de cedro, tepe misté, zope, ciprés, guayabo, volador, palo banco, jacaranda, que tienen usos maderables y energéticos. Como alimento o uso comercial se encuentra banano, zapote, maíz, frijol, izote, cacao, quina (medicinal), gigante, Cushing, nance, guayaba, aguacate, Guachipilín. En el caso de la fauna, esta se encuentra básicamente en áreas marginales (no sujetas a cultivos) y las más comunes son: Tuza, tacuazín, anda solo, tacuatuza, armadillo, ardilla, venado, sapos, chachas, taltuza., conejos, pizote.

### **b) Clima**

Los climas predominantes son cálido muy húmedo y semi cálido muy húmedo, además semi frío húmedo. Estos dos últimos en menor porcentaje del territorio en general se dan de; 64 a 128 días de lluvia anuales. La temperatura media anual es de 20°C con variaciones de 13 a 35°C, la precipitación pluvial promedio es de 1,060.76 mm, con máximos de 4,081.7 mm.

### **c) Gestión integrada del recurso hídrico**

El territorio del Municipio de San Pablo se ubica en la cuenca del Río Suchiate que desemboca en el océano pacífico. El 48.98% las zonas de recarga tienen cobertura boscosa (básicamente es el área ubicada en inmediaciones del volcán Tajumulco), aunque el resto del territorio se considera sin cobertura boscosa es importante señalar que debido a la protección que proporciona el cultivo

de café, por ser perenne y su protección (sombra de árboles de especies leguminosas) existe una buena cobertura del suelo ya que las zonas de recarga, generalmente tienen poca infiltración de agua por lo que gran parte del agua que precipita sobre ellas escurre. El Municipio de San Pablo, está irrigado por los Ríos (UICN, 2008) Sala, Negro, Cutzulchimá, Tarros, Canujá, Ixben, Grande, Camarón, Hondo, Zabaliche, Tzoc, Chapa.

#### **d) Fuentes de Agua**

En la Municipalidad no existe un inventario de las fuentes de agua utilizadas por la población del territorio para abastecerse de este líquido, sin embargo, debido al apoyo que su OMP recibe de UICN se han iniciado acciones, con diagnósticos de micro cuencas, que han permitido georreferenciar y establecer el estado, respecto a caudales, uso y ubicación de fuentes de agua localizadas en las microrregiones de los Ríos Sala y Negro que representan el 65% del territorio y 55 comunidades. En el micro cuenca del Río Negro se identificaron 33 fuentes y 28 en la del Río Sala. La micro cuenca del río Negro cuenta con 33 nacimientos de agua de las cuales 13 están ubicadas en la comunidad La Igualdad; 13 se ubican en la finca Chibuj; otras comunidades que se localizan en esta micro cuenca han comprado nacimientos para abastecerse de agua tanto en La Igualdad como en Chibuj.

Aunque también se abastecen de nacimientos que se encuentran fuera de la micro cuenca. En la micro cuenca del Río Sala el agua domiciliar que llega a las comunidades proviene de fuentes ubicadas dentro de las mismas, o en otras comunidades dentro y fuera de la micro cuenca. En las 22 comunidades la cobertura del agua domiciliar se realiza mediante el transporte del líquido con manguera de poliducto mediante sistemas artesanales.

En la micro cuenca del Río Negro, UICN realizó muestreos en 18 nacimientos, el análisis bacteriológico mostró que el 72% de estos no son aptos para consumo humano por estar contaminados con E. coli, estos nacimientos se encuentran localizados en las cercanías de las poblaciones humanas, lo cual en combinación a la carencia de sistemas para la disposición y traslado de aguas negras producen la contaminación subterránea de las aguas que son utilizadas por las poblaciones. Además, se realizó muestreo de los tanques de captación, determinándose que el 60% estaba contaminado por organismos provenientes de agua fecales, se considera que se debe

a que los tanques se encuentran a nivel del suelo, no poseen zanjas sanitarias, hay infiltración de aguas superficiales o los tanques se encuentran deteriorados.

### **2.1.5 Gestión de Riesgo**

**Geológicas:** Deslizamientos, hundimientos.

**Hidrometereológicas:** Temporales, vientos fuertes. Crecidas de ríos, inundaciones.

**Antrópicas:** Contaminación por desechos sólidos (basura), contaminación por desechos líquidos (aguas residuales municipales, de beneficios de café), contaminación por sustancias agroquímicas.

**Socios naturales:** Agotamiento de fuentes de agua.

Los pobladores identifican los terremotos y las erupciones volcánicas como amenaza latente. Para el municipio el nivel de las amenazas mencionadas se estimó, en general como alto. Los factores de vulnerabilidad que se consideran críticos son: Indicadores económicos caracterizados por bajos ingresos, empleo temporal relacionado con actividades agrícolas y migración laboral. Los indicadores sociales evidenciados por la baja capacidad de respuesta para enfrentar los riesgos, aunado al indicador cultural–ideológico porque la población aún no percibe, en la generalidad, la influencia humana en generar las condiciones que pueden provocar los desastres básicamente lo relacionado con amenazas socio naturales como; agotamiento de fuentes de agua y deforestación, así como las antrópicas principalmente en cuanto a la ausencia de manejo de desechos sólidos y líquidos y una actitud de ausencia de prevención del riesgo.

### **2.1.6 Saneamiento Ambiental**

#### **a) Manejo de desechos sólidos y líquidos.**

Los desechos sólidos constituyen un problema a nivel de la cabecera municipal y los poblados principales, para el año 2002, se reportó que 53.44% de los hogares la tiraban en cualquier sitio, el 23.03% la quemaba y 12.18% la entierran. Los principales puntos para la deposición de los desechos son; los zanjones, ríos y riachuelos. En cualquiera de estas formas, las más comunes ocasionan un alto impacto ambiental negativo. Los desechos líquidos constituyen una importante fuente de contaminación para los recursos hídricos, de acuerdo al censo de población del año 2002

el 50.6% de la población carece de conexión domiciliar a drenaje, lo que incide en este fenómeno fomenta la contaminación de los mantos acuíferos.

### **2.1.7 Dimensión Económica**

#### **a) Empleo**

Para el año 2002 la población económicamente activa constituía el 32.61% de la población y la económicamente inactiva el 67.39%. El 78.22% de la PEA eran hombres y el 21.78% mujeres, los trabajadores no calificados constituyeron el 64.97% y el 35.03% se consideraban Agricultores y trabajadores calificados.

#### **b) Mercado de Trabajo**

La población que se dedica a la agricultura básicamente vende su fuerza de trabajo en las fincas productoras de café, esta fue afectada como resultado de la reducción de los precios que se inició en el ciclo 2000-2001 (Damiani, 2004). La caída de los precios del café tuvo como efecto la reducción de la actividad productiva de las fincas, aunque se mantuvo la superficie cultivada, como consecuencia hubo una reducción, en el nivel nacional, de hasta el 40% del empleo que genera este cultivo con la consiguiente disminución de salarios y estímulo a los procesos de emigración.

#### **c) Mercado y condiciones del entorno**

Las fincas tienen acceso a mercados externos para la comercialización del café producido, en el caso de pequeños productores venden sus productos, en general, en el municipio de Malacatán.

#### **d) Servicios**

**Recursos Turísticos:** Aunque en la comunidad La Igualdad se localizan cascadas y fuentes de aguas termales, en ese poblado no hay servicios desarrollados para la atención a visitantes, los servicios que pueden ser utilizados con tal propósito se ubican en la cabecera municipal.

**Recursos Financieros:** La única institución bancaria con presencia en el municipio es el Banco de Desarrollo Rural, realiza los servicios relacionados con pago de servicios (teléfono, energía eléctrica), pago de cheques, transferencia de remesas, cuentas de ahorro; no brinda asistencia crediticia. Por la cercanía a la cabecera municipal de Malacatán, las personas interesadas pueden acceder a los servicios financieros que en ella se encuentran. Otra organización relacionada con

acciones financieras es la Cooperativa Agrícola Integral San Pablo R.L. Organización con presencia de asociados en 10 comunidades, su actividad principal se relaciona con la producción de café en la cual brinda crédito a pequeños productores a los que facilita servicios financieros mediante anticipos de cosecha para realizar actividades productivas en la producción de café, además servicios de secado de café para venta en pergamino.

#### **e) Transporte**

La mayoría de habitantes de San Pablo realizan sus transacciones comerciales en el municipio de Malacatán y en menor proporción con la Cabecera Departamental de San Marcos y el municipio de San Pedro Sacatepéquez. Básicamente trasladan a las plazas de los municipios indicados productos obtenidos de sus sistemas de producción de traspatio adquiriendo a cambio bienes de primera necesidad. La población generalmente se moviliza al interior del territorio por medio de microbuses, también haciendo uso del transporte extraurbano principalmente para trasladar sus mercancías. Las carreteras al interior generalmente son de balasto y empedrados.

### **2.1.8 Dimensión Político Institucional**

#### **Administración local e instituciones**

La presencia institucional tanto de Gobierno como de organizaciones no gubernamentales y de cooperación externa, en el municipio de San Pablo, se ubican en la cabecera municipal las representaciones públicas del; Ministerio de Salud Pública a través de las Unidades de Salud en la cabecera Municipal, el Ministerio de Educación principalmente la Supervisión Educativa; además de la delegación de RENAP, Juzgado de Paz y la Policía Nacional Civil. Además de estas instituciones se encuentra un Cuerpo de Bomberos Municipales.

**Tabla 1****Presencia institucional San Pablo, San Marcos.**

Instituciones con sede en el Municipio	Ámbito/Sector
Ministerio de Educación (MINEDUC)	Educación
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-	Salud
Corte Suprema de Justicia –CJS-	Jurídico
Policía Nacional Civil –PNC-	Seguridad
Tribunal Supremo Electoral –TSE-	Político
Registro Nacional de Personas	Social
Cuerpo Municipal de Bomberos	Social/salud
Asociación Nacional del Café –ANACAFE-	Económico/productivo
Visión Mundial	Social/económico/productivo
Asociación para el Desarrollo Integral del Occidente –	Social
ADIPO-	

Fuente: Análisis de Actores y Mapeo Participativo (SEGEPLAN 2010a)

**Tabla 2****Presencia institucional San Pablo, San Marcos.**

-	Ámbito/Sector
Secretaría Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN-	Social
Ministerio Agricultura, Ganadería y Alimentación -	Económico/Ambiental
MAGA-	
Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –	Social/Ambiental
CONRED-	
Secretaría General de Planificación y Programación de la	Social/Político
Presidencia –SEGEPLAN-	
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-	Ambiental
Instituto de Fomento Municipal –INFOM-	Financiero
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza	Ambiental/Político
–UICN-	Institucional

Fuente: Análisis de Actores y Mapeo Participativo (SEGEPLAN 2010a)

**2.1.9 Funcionamiento del gobierno municipal**

El actual Concejo Municipal período 2,008 - 2,012, está integrado por ocho personas, el alcalde Municipal, dos Síndicos y cinco concejales, todos los cargos son desempeñado por hombres. Para el desarrollo de sus funciones se han integrado nueve comisiones, las cuales son apoyadas por personal administrativo municipal, las comisiones son las siguientes:



- Comisión de educación, cultura y deportes
- Comisión de salud y asistencia social
- Comisión de servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda
- Comisión de fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales
- Comisión de descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana
- Comisión de finanzas
- Comisión de probidad
- Comisión de derechos humanos y de la paz
- Comisión de la familia, la mujer y la niñez

#### **2.1.10 Alcaldías Comunitarias**

Según los registros de Secretaría Municipal, el total de alcaldías auxiliares es de 60, representando a sectores, cantones, caseríos, aldeas, fincas, parcela miento y comunidades agrarias. Son electos en asambleas comunitarias, para un periodo de un año. No reciben ningún tipo de remuneración por el desempeño del cargo. Los alcaldes auxiliares son a su vez, en la mayoría de casos los coordinadores del Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural.

#### **2.1.11 Servicios Públicos Municipales**

##### **a) Servicio de Abastecimiento de Agua.**

La población de la cabecera municipal es abastecida por fuentes ubicadas en las comunidades Finca Clermont, Valdemar Y Sácala ubicada en territorio colindante con el municipio de Tajumulco. Los servicios instalados incluyen contadores de agua para verificar el consumo, pero no son leídos para el cobro del mismo, mensualmente se cobran Q 4.00 por servicio; en el mes de abril de 2010 se actualizó el reglamento que rige la utilización de este servicio, pero no ha sido aprobado, en el mismo las modificaciones respecto al pago mensual se modifican a Q20.00 por consumo domiciliar y Q30.00 por servicios de uso comercial, así como Q2.00 por metro cúbico de exceso.

##### **b) Servicio de Alcantarillado.**

El sistema de drenaje y alcantarillado es utilizado para el transporte de aguas residuales del casco urbano y las corrientes de agua colectadas en las calles cuando llueve. El sistema no posee

plantas de tratamiento, desfoga a un terreno baldío y luego al río Culzulchimá. Se considera que este sistema aún tiene capacidad para ser utilizado por la población, aunque no existe ningún aporte por parte de los usuarios que permita hacer mejoras ya que para su instalación se cobra un pago único.

#### **2.1.12 Servicio de Mercado Municipal.**

Las instalaciones del mercado están ubicadas en el centro de la población urbana, solamente hay siete locales comerciales que básicamente están ocupados por establecimientos que expenden carnes, el área interna es utilizada para ventas informales. Servicio de Residuos Sólidos: El servicio del tren de aseo es brindado por la Municipalidad, con una programación que cubre la cabecera municipal con un día por sector a un costo de Q15.00 mensuales.

#### **2.1.13 Servicio de Cementerio Municipal.**

El cementerio se encuentra ubicado en la periferia del casco urbano de la cabecera municipal, es utilizado por los habitantes de ésta.

#### **2.1.14 Sistema de consejos de desarrollo.**

El sistema de Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-, está implementado en el municipio con 58 COCODES integrados por comunidades que conformaban las antiguas muni regiones, lo cual daba lugar a la conformación de consejos de segundo nivel. Todos los Consejos están organizados en comisiones, las más comunes son: Medio ambiente, Pro-agua, educación, salud, infraestructura, vigilancia, divulgación, cultura y deporte, limpieza, caminos, religiosidad, agricultura, pro-vivienda, pro-energía, mujer, niñez y de comercio y transporte.

#### **2.1.15 Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural**

El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-, lo preside el alcalde Municipal y los miembros de la corporación distribuidos en comisiones de trabajo. Su creación se realizó en el año 2008.

## **2.2 Características sobresalientes de los sujetos sociales con quienes se abordó el estudio de intervención**

Como estudiante a nivel de la Licenciatura en Trabajo Social con Orientación en Proyectos de Desarrollo se interrelacionó con otras personas que intervinieron en la ejecución de la propuesta profesional encontrada. A continuación, se describe la característica de cada uno de los sujetos sociales que apoyaron en la ejecución de la propuesta.

### **2.2.1 A Nivel Institucional:**

#### **Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS)**

Entidad responsable de brindar y monitorear el servicio de agua en el municipio de San Pablo, además permitió la intervención de la estudiante para la ejecución de la propuesta esta institución proporciono a tres de su personal para dar acompañamiento durante el desarrollo de las actividades.

#### **2.2.2 Supervisión Educativa del Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos.**

Fue la entidad que autorizo la participación profesional para la ejecución de la propuesta mediante la intervención en cinco escuelas del municipio, logrando tener contacto con cada uno de los directores de cada establecimiento con quienes se coordinó las actividades ejecutadas.

### **2.2.3 Centro de Salud:**

Es la institución gubernamental encargada de brindar el servicio de salud de forma gratuita a la población guatemalteca, por lo tanto, fue ente indispensable para obtener información digital de sala situacional de los niños de 0 a cinco años de edad, y posteriormente realizar el análisis del estudio.

### **2.2.3 A Nivel Individual:**

#### **Estudiantes de nivel primario de las escuelas del municipio de San Pablo.**

Personas con quienes se relacionó para efectuar la intervención individual además se interactuó y se abordaron temas seleccionados para la capacitación y sensibilización al uso correcto del agua potable.

## **CAPÍTULO III**

### **Marco Teórico Conceptual**

#### **3.1 Leyes o estudios en relación al servicio de agua en el País y aplicables en el municipio de San Pablo, San Marcos.**

##### **3.1.1 Marco Legal Internacional del agua.**

La Asamblea General de las Naciones Unidas estableció el Día Mundial del Agua con fecha 22 de marzo, esto con el único fin de concientizar a los habitantes, la importancia del agua dulce, así como la defensa de la gestión sostenible de los recursos de agua. (La Asamblea General de las Naciones Unidas )

#### **3.2 Constitución Política de la República de Guatemala**

##### **3.2.1 Régimen de Aguas**

Artículo 127 indica que todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social.

##### **3.2.2 Código de salud**

El Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República, establece que le compete al Estado, a través del MSPAS, en coordinación con las instituciones del Sector, velar por la protección, conservación, aprovechamiento, uso racional de las fuentes de agua potable y por la calidad del agua para consumo humano y en ese sentido establece la obligación a las prestatarias del servicio, de clorar el agua, prohíbe la tala de árboles y la utilización de agua contaminada para cultivo de vegetales para consumo humano. (El Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República)

##### **3.2.3 Norma COGUANOR NGO 29 001:99 (agua potable)**

Esta norma contiene la tabulación de los límites máximos aceptables y límites máximos permisibles de compuestos químicos, características sensoriales, biosidas y límites bacteriológicos; así como las concentraciones que debe tener el agua clorada y los métodos de análisis bacteriológicos: método de membrana de filtración y método de los tubos múltiples de

fermentación, todos relacionados con la calidad con la que debe cumplir el agua para consumo humano.

### **3.2.4 Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**

El abastecimiento de agua es el sistema que permite llevar el agua potable hasta los domicilios de la población. (oxfamintermon, 2018). Es el conjunto de tuberías, instalaciones y accesorios que permiten que el agua llegue desde el lugar de captación al punto de consumo en condiciones correctas, tanto en calidad como en cantidad. Este sistema puede variar según sea la fuente del agua: agua de mar, agua superficial; esta procede de lagos o ríos, agua de lluvia almacenada, agua subterránea y las aguas procedentes de manantiales naturales. Es importante tener en cuenta que esta agua antes de ser enviada a las viviendas se transformará en agua potable, dependiendo del origen de estas, se le hará un proceso de saneamiento y purificación.

### **3.2.5 Clasificación del Sistema de Abastecimiento de Agua**

El sistema de abastecimiento de agua se clasifica dependiendo del tipo de usuario, condiciones topográficas y económicas, es sistema se clasificará en Urbano y Rural. Y según sea el tipo de captación el sistema será por gravedad o por bombeo

### **3.2.6 Componentes del Sistema de Abastecimiento de Agua**

Los componentes que tendremos en un sistema de abastecimiento de agua serán los siguientes, tomando en cuenta la clasificación de los mismos.

#### **a) Fuente de Abastecimiento**

Sin ella es imposible obtener agua en los hogares. Es el área geográfica mínima en el cual el agua se desplaza a través de drenajes con una salida principal llamada nacimiento o desagüe. Puede ser un río o pozo.

#### **b) Obras de Captación**

Son obras civiles o estructuras que permiten tomar el agua de la fuente de forma controlada. En fuentes superficiales las captaciones se denominan DIQUE-TOMA. Pueden ser laterales o transversales, dependiendo de la necesidad de la población que abastecerá y el caudal de la fuente de abastecimiento.

### **c) Líneas de Aducción**

Es la red de canales o tuberías usadas para transportar el agua desde la Obra de captación hasta el tanque de almacenamiento o la planta de tratamiento y consta de una serie de dispositivos necesarios para su buen funcionamiento, tales como: ventosas, desarenador, tanquillas rompe carga, válvulas reductoras de presión, codos, etc. La mayoría de las veces el agua es conducida en tuberías a presión, bien sea por gravedad o con la ayuda de bombas. Algunas veces, a lo largo de canales abiertos, puentes-canales y túneles. El tipo de conducto que se adopta depende de la topografía general del terreno a través del cual se tienden los conductos.

### **d) Desarenador**

Caja o cajón doble o triple según sea la necesidad o recursos. Este se construye entre la captación y la planta potabilizadora o el tanque con hipo clorador, con el propósito de eliminar sedimentos, principalmente arena y materia orgánica que el agua acarrea cuando la fuente de abastecimiento es un río, pasando de un flujo turbulento o un flujo laminar.

### **e) Tratamiento del agua**

En este punto del sistema encontramos dos tipos de tratamiento para el agua, el cual hace la diferencia entre un acueducto urbano y uno rural.

#### Acueducto Urbano

Planta de potabilización de agua: la planta potabilizadora de agua se encarga de la purificación y el control de calidad del agua que será suministrada a la población.

### **f) Acueducto Rural**

No cuenta con la presencia de una planta potabilizadora de agua, sino que tiene un proceso de incorporación de cloro directa, ya sea antes del tanque de almacenamiento como lo puede ser en el mismo.

### **g) Hipo clorador**

Es un tanque pequeño que se construye generalmente encima del tanque de almacenamiento, en el cual se introduce el cloro, para desinfectar el agua contenida en el tanque.

#### **h) Líneas de Conducción**

Va desde la salida de tratamiento del agua hasta la población. Estas líneas deben ser cerradas (tuberías) ya que debemos garantizar que el agua se mantenga potabilizada y evitar que obtenga nuevamente impurezas o cualquier agente contaminante.

#### **i) Tanque de almacenamiento**

Ahora que el agua es potable, debemos almacenarla. Esto permite que tengamos reserva de agua. La función principal del tanque es almacenar agua en las horas que se consume menos, de tal forma que en el momento en que la demanda es mayor, el suministro se complete con el agua almacenada. El tanque permite disponer de almacenamiento en caso de reparaciones en la red de distribución e incendios.

#### **j) Redes de Distribución**

Salen desde el tanque de almacenamiento a la población, mediante líneas de conducción. Con la finalidad de suministrar el agua hasta la acometida de cada casa, comercio, industrias, instituciones públicas y privadas.

#### **k) Red de Distribución abierta**

El agua llegara al sitio por una sola ruta.

#### **l) Red de Distribución Cerrada**

El agua llega a un punto por diferentes rutas.

### **3.3 Realidad social y efecto que causa en la población un servicio de agua no garantizado.**

El país de Guatemala tiene una disponibilidad de más de 97 mil millones de metro cúbicos de agua anuales, siete veces más que el límite de riesgo hídrico establecido por los estándares internacionales, pero debido al uso desmedido muchas personas sufren escasez. Haciendo un recorrido en sus antecedentes estadísticos el municipio de San Pablo en el año 2015 presentaba una población urbana de: 2806 y una población rural de 46,113 habitantes. Hasta el año 2017 el área urbana presentaba 3,092 y el área rural 58,673 habitantes, representando un crecimiento de población urbana de 286 y el área rural 12,560 habitantes hasta la fecha, lo que significa que la demanda al servicio del agua potable en el casco urbano ha crecido considerablemente. (Fuente: Sala Situacional, Centro de Salud, Publica Municipio de San Pablo, S.M.)

A través de información bibliográfica del Centro de Salud Pública en el año 2015, se identificó que diez de las enfermedades que afecta a la población adulta e infantil tienen relación al deficiente manejo del agua, los padecimientos más comunes se refieren a afecciones de la piel, amebiasis, disentería, parasitismo intestinal, diarrea, rotavirus otros; estos pueden relacionarse al mal manejo y consumo de agua con deficiente tratamiento, sumado el desconocimiento de la población. A continuación, se presenta el resultado de Morbilidad en menores de 0 a cuatro años de edad especificado en Memoria de Labores Centro de Salud Pública año 2015:

**Tabla 3**

**Índice primeras causas de mortalidad infantil de uno a cuatro años de edad del año 2015**

Índice primeras causas de mortalidad infantil menores de 1 año de edad, año 2015.		Índice primeras causas de mortalidad infantil de 1 a 4 años de edad, año 2015.	
Sepsis del recién nacido	20%	Neumonía y bronconeumonía	83.33%
Parálisis Cerebral	20%	Diarrea	16.67%
Asfixia de Nacimiento	20%		
Diarrea	20%		
Obstrucción Intestinal	20%		
Total -----	100%	Total -----	100%

(Fuente: Memoria de labores Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marco año 2015)

Seguidamente se presenta el cuadro con el resultado final de Causas de Mortalidad en los niños de cero a cuatro años de edad.



**Tabla 4****Índice primeras causas de mortalidad infantil de uno a cuatro años de edad del año 2017**

Índice primeras causas de mortalidad infantil menores de 1 año de edad, año 2017.	Índice primeras causas de mortalidad infantil de 1 a 4 años de edad, año 2017.		
Neumonía y Bronconeumonía	40%	Neumonía y Bronconeumonía	33.33%
Feto recién Nacido Afectado por Ruptura de Membranas.	20%	Diarrea	33.33%
Asfixia por Nacimiento	10%	Insuficiencia Renal	16.67%
Hipertensión Pulmonar primaria	10%	Hemorragia no especificada.	16.67%
Diarrea.	10%		
Sepsis Bacteriana del Recién Nacido	10%		
Total -----	100%	Total -----	100%

(Fuente: Memoria de labores Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marco año 2017)

Haciendo énfasis en los datos anteriores, se observa que el 10% de menores de un año y el 33.33% e menores de uno a cuatro años de edad se han sumado a muerte en datos estadísticos en el último año 2017, las enfermedades Diarreicas y obstrucción intestinal presume la vulnerabilidad a la que se expone la población materna infantil por obtener de manera deficiente el recurso de agua potable. Ante la situación descrita anteriormente se considera que los índices estadísticos pueden disminuir a través de una buena coordinación y al mejoramiento de prestación de los servicios principales tanto autoridades como madres de familia. En lo que va del año 2018 de enero a mayo, se ha identificado que las primeras diez causas de morbilidad que se genera con frecuencia en la población infantil menor de un año y de uno a cuatro años se describen a continuación:

**Tabla 5****Morbilidad Infantil Proporcional por causa de 0 a 1 año San Pablo Enero a mayo 2018.**

No.	Diez Causas de Morbilidad Infantil	Primera	Frecuencia		%		Total
			Masculino	Femenino			
1	Resfriado Común		475	43.62	413	39.79	888
2	Tos		102	61.00	104	10.02	206
3	Diarrea		76	6.98	80	7.71	156
4	Iras		55	5.05	82	7.90	137
5	Enfermedades de la piel		53	4.87	63	6.07	116
6	Retardo de Desarrollo		42	3.86	37	3.56	79
7	Infección Intestinal		30	2.75	35	3.37	65
8	Conjuntivitis		16	1.47	21	2.02	37
9	Neumonía y Bronconeumonía		17	1.56	14	1.35	31
10	Candidiasis		13	1.19	17	1.64	30
	Resto de causas		210	19.28	172	16.57	382
	Total, de causas		1,089	100	1,038	100	2127

(Fuente: Sala Situacional Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos, mes de enero a mayo 2018).

**Tabla 6****Morbilidad Infantil Proporcional por causa de 1 a 4 años San Pablo, de enero a mayo 2018.**

No.	Diez primeras causas de Morbilidad Infantil	Frecuencia Masculino	%	Frecuencia Femenino	%	Total
1	Resfriado Común	842	27.21	809	26.34	1651
2	Diarrea	354	11.44	290	9.44	644
3	Parasitismo Intestinal	258	8.34	294	9.57	552
4	Tos	252	8.14	242	7.88	494
5	Iras	243	7.85	248	8.08	491
6	Infección Intestinal	149	4.81	143	4.66	292
7	Amebiasis	141	4.56	146	4.75	287
8	Retardo del Desarrollo	119	3.84	164	5.34	283
9	Enfermedades de la Piel	66	2.13	56	1.82	122
10	Conjuntivitis	40	1.29	43	1.40	83
	Resto de Causas	631	20.39	636	20.71	1267
	Tota de Causas	3095	100	3071	100	6166

(Fuente: Sala Situacional Centro de Salud, Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos, mes de enero a mayo 2018).

Analizando el resultado general de morbilidad, se identifica que el 50% de la población infantil ha estado expuesta a los principales problemas de salud, esto puede ser provocado en algunos casos por deficiente tratamiento y abastecimiento de agua potable, como también por malas prácticas de higiene de parte de padres de familia en el hogar, sin duda alguna existen diferentes factores que debe identificarse para que de alguna manera se conozca y se contribuya a mejorar la situación actual que se presenta.

### **3.4 Las Enfermedades Hídricas y su Clasificación**

Las enfermedades transmitidas por el agua son enfermedades provocadas por el consumo del agua contaminada con orina, restos fecales de humanos o animales, desechos industriales y que contienen microorganismos y sustancias patogénicos. En países en vías de desarrollo, cuatro quintos de las enfermedades son transmitidas por el agua, siendo la diarrea la causa principal de muerte infantil. Además, existe una gran deficiencia de fármacos, vacunas y recursos sanitarios necesarios para tratar a la gente que está afectada por estas enfermedades, convirtiéndose así en un círculo vicioso difícil de solucionar, cuya cadena tiene implicaciones socioeconómicas muy importantes.

La población está más débil debido a todas estas circunstancias y por eso se contagia más rápidamente de estas enfermedades y otros agentes infecciosos. La capacidad física de las personas disminuye y por lo tanto no pueden trabajar, ni producir dinero ni comida para el cuidado de sus familias. La falta de nutrientes afecta y debilita a las personas, de las cuales niños y niñas son los más afectados por esta fatal cadena, no pueden ir a la escuela porque están enfermos y por lo tanto reciben una formación deficiente e insuficiente.

Esta secuencia provoca que las personas de los países en vías de desarrollo sean muy susceptibles a las enfermedades transmitidas por el agua y otras infecciones, lo que, como se ve, supone limitaciones e impedimentos para el desarrollo económico del país. La contaminación del agua ocurre generalmente en sistemas potables públicos y privados que toman sus reservas de la superficie (lluvia, ríos, lagos, etc.), que pueden estar contaminadas. Escorrentía de laderas, campos sépticos, tuberías de aguas residuales, desechos industriales o residenciales también pueden llegar a contaminar las aguas superficiales, en algunas ocasiones.

Existen otros modos en los que el material fecal puede llevarse a la boca, por ejemplo: a través de las manos o comida contaminada. En general, la comida contaminada es la segunda causa más frecuente por la que las personas quedan infectadas. El único modo de solucionar el problema es mejorar las conductas y hábitos higiénicos de las personas, proporcionando necesidades básicas: agua potable, servicios de lavado, de baño y saneamiento.

El agua limpia y disposición segura de heces es un requisito fundamental para la reducción de enfermedades transmitidas por el agua. Es imposible representar gráficamente el número de enfermedades que pueden ser transmitidas por el agua. Las razones son varias: las enfermedades no se diagnostican, mal o no se da un informe de las mismas. A veces es difícil demostrar la fuente causante de la enfermedad. Tanto bañarse en aguas contaminadas como una mala calidad del agua potable pueden provocar las enfermedades.

### **3.5 División de las Enfermedades Hídricas**

#### **3.5.1 Enfermedades transmitidas por el agua**

Las enfermedades diarreicas encabezan las enfermedades transmitidas por el agua. Son producidas por el “agua sucia” que se ha contaminado con desechos humanos, animales o químicos. Son enfermedades transmitidas por el agua: el cólera, fiebre tifoidea, shigella, salmonella, giardiasis, amebiasis, poliomielitis, meningitis y hepatitis A y E, helmintiasis. Los seres humanos y los animales pueden actuar de huéspedes de bacterias, virus o protozoos que causan estas enfermedades.

#### **3.5.2 Enfermedades con base en el agua**

En las enfermedades con base en el agua, los causantes son organismos acuáticos que pasan parte de su ciclo vital en el agua y otra parte como parásitos de animales. Estos organismos pueden prosperar tanto en aguas contaminadas como no contaminadas. Como parásitos, generalmente toman forma de gusanos y se valen de vectores de animales intermediarios como los caracoles para prosperar; luego infectan directamente al ser humano, penetrando a través de la piel o al ser ingeridos. Los causantes de estas enfermedades son una variedad de gusanos, tenias, vermes cilíndricos y nemátodos vermiformes, denominados colectivamente helmintos, que infectan a las personas. Aunque estas enfermedades generalmente no son mortales, pueden ser extremadamente dolorosas e impiden trabajar a quienes las padecen, e incluso a veces inmovilizan a las personas.

#### **3.5.3 Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua (Mosquito del Dengue)**

El mal almacenamiento del agua o las aguas estancadas, favorecen el crecimiento de insectos como moscos y zancudos que se crían y viven cerca de aguas contaminadas y no contaminadas. Esos vectores infectan al ser humano con paludismo, fiebre amarilla y dengue.

### **3.5.4 Enfermedades vinculadas a la escasez de agua**

Cuando no se cuenta con agua suficiente en los hogares o llega por corto tiempo, se dificultan las prácticas higiénicas. Esta situación favorece la presencia de piojos, sarna y otras enfermedades de la piel, parásitos y lombrices. Se considera que muchas otras enfermedades están vinculadas a la escasez de agua (también conocidas como enfermedades vinculadas a la falta de higiene), porque prosperan en condiciones de escasez de agua y saneamiento deficiente. Las infecciones se transmiten cuando se dispone de muy poca agua para lavarse las manos.

### **3.5.5 Diarrea Gastroenteritis**

Término que se aplica en general a un grupo de trastornos cuya causa son las infecciones y la aparición de síntomas como pérdida de apetito, náuseas, vómitos, diarrea moderada a intensa, retortijones y malestar en el abdomen. Aunque se trata de un ligero contratiempo en los adultos sanos, un desequilibrio electrolítico puede provocar una deshidratación en las personas muy enfermas, en niños y ancianos.

### **3.5.6 Causas**

Las epidemias de diarrea en lactantes, niños y adultos son generalmente causadas por microorganismos presentes en el agua o en los alimentos contaminados habitualmente por heces infectadas. Las infecciones también se pueden transmitir de persona a persona, especialmente si alguien con diarrea no se lava bien las manos tras una evacuación. Ciertas bacterias producen toxinas que hacen que las células de la pared intestinal aumenten la secreción de agua y electrolitos. Una de estas toxinas es la responsable de la diarrea acuosa, síntoma del cólera. Otra toxina producida por una bacteria muy común, la *Escherichia coli* (*E. coli*), puede causar la diarrea del viajero y algunos brotes de diarrea en los servicios hospitalarios de pediatría.

Además de las bacterias, ciertos virus, como el Norwalk y el Coxsackie, provocan gastroenteritis. Durante el invierno en las zonas de clima templado, los rotavirus causan la mayoría de los casos de diarrea lo suficientemente graves como para que los lactantes y niños de 2 a 4 años tengan que ser hospitalizados. La ingesta accidental de metales pesados como arsénico, plomo, mercurio o cadmio, con el agua o los alimentos, puede provocar repentinamente náuseas, vómitos y diarrea. Muchos fármacos, incluidos los antibióticos, ocasionalmente provocan retortijones abdominales y diarrea.

### **3.5.7 Amebiasis**

La amebiasis es una infección del intestino grueso causada por la *Entamoeba histolytica*, un parásito unicelular. El ciclo vital de la *Entamoeba* depende de la excreción de los quistes en las heces y de la subsiguiente ingestión en otro huésped (transmisión persona-persona). Es más probable que la amebiasis se propague entre los que viven en instituciones y tienen una higiene incorrecta; también se hace más probable su contagio por contacto sexual, particularmente entre varones homosexuales.

Las frutas y verduras pueden contaminarse cuando crecen en tierra fertilizada con abono humano, se lavan con agua contaminada o las prepara alguien que está infectado. La transmisión se produce también por la acción de moscas y cucarachas, entre otros. La amebiasis se puede observar en cualquier parte del mundo, pero es más común en áreas tropicales donde hay condiciones de hacinamiento y salubridad deficiente. África, México, partes de Sudamérica e India tienen problemas de salud significativos asociados con esta enfermedad.

Existe un estimado de 50 millones de casos de amebiasis a nivel mundial, con 40.000 a 50.000 muertes al año. En cuanto a la edad se ha encontrado mayor frecuencia en escolares y preescolares, siendo menor en lactantes. El Servicio Nacional de Información en Salud (SNIS) no cuenta con información específica de casos de amebiasis en la población por lo que no es factible determinar la incidencia de esta enfermedad en la población boliviana.

### **3.5.7 Shigelosis**

La shigelosis (disentería bacilar), una infección intestinal que produce diarrea intensa, está causada por la bacteria *Shigella*, descubierta hace 100 años por un científico japonés llamado Shiga. Las bacterias *Shigella* causan disentería en todo el mundo y son responsables del 5 al 10 por ciento de las enfermedades diarreicas producidas en muchas áreas. La infección se transmite por contacto con las heces de personas infectadas. Las infecciones con *Shigella* pueden contraerse por comer alimentos contaminados, éstos pueden tener un aspecto y olor normales. Los alimentos pueden contaminarse por contacto con personas infectadas que los manipulan y se olvidan de lavarse las manos con jabón después de utilizar el baño. Las legumbres pueden contaminarse si se cosechan de un campo en el que hay aguas servidas.

Las moscas pueden procrear en heces infectadas y luego contaminar los alimentos. Las infecciones con *Shigella* también pueden adquirirse al beber o bañarse en agua contaminada. El agua puede contaminarse si recibe aguas residuales o si alguien con shigelosis se baña en ella. Las epidemias son mucho más frecuentes en las zonas superpobladas que no tienen un sistema sanitario adecuado. Por lo general, son los niños quienes presentan los síntomas más graves.

### **3.5.8 Giardiasis**

¿Qué es la Giardiasis?

La giardiasis es una infección del intestino delgado causada por *Giardia lamblia*, un parásito unicelular que vive en el intestino de las personas y los animales y se transmite en las heces de una persona o animal infectado. Durante las dos últimas décadas, el organismo *Giardia* se ha reconocido como una de las causas más comunes de la enfermedad transmitida por el agua (para beber y para recreación) en los seres humanos.

La giardiasis ocurre en todo el mundo; es especialmente frecuente entre los niños y en sitios en que las condiciones sanitarias son deficientes.

## **3.6 Salmonelosis o Fiebre Tifoidea**

### **3.6.1 Bacterias de Salmonelosis**

¿Qué es la salmonelosis?

La salmonelosis es la infección con una bacteria llamada *Salmonella*. La mayoría de las personas infectadas con *Salmonella* contraen diarrea, fiebre y calambres abdominales de 12 a 72 horas después de la infección. La enfermedad dura de ordinario de 4 a 7 días y la mayoría de las personas se recuperan sin tratamiento. Sin embargo, en algunas personas la diarrea puede ser tan aguda que el paciente necesite hospitalización. En estos pacientes, la infección con *Salmonella* puede propagarse de los intestinos a la corriente sanguínea y, después, a otras partes del cuerpo y puede ocasionar la muerte a menos que la persona reciba tratamiento expedito con antibióticos.

### **3.6.2 Dengue**

¿Qué es el dengue?

El dengue es una enfermedad causada por cualquiera de cuatro virus estrechamente relacionados. Los virus son transmitidos a los humanos por la picada de un mosquito infectado. El



mosquito *Aedes aegypti* es el transmisor o vector de los virus de dengue más importante en el hemisferio occidental.

¿Qué es el dengue hemorrágico (DH)?

El DH es la forma más severa del dengue. Éste puede ser fatal si no se reconoce o trata adecuadamente. El DH es causado por infección con los mismos virus que causan el dengue.

¿Cómo se propagan el dengue y el dengue hemorrágico?

Un mosquito pica una persona infectada con dengue o DH. El mosquito se infecta con el virus del dengue y aproximadamente una semana después puede transmitir el virus, al picar una persona sana. El dengue no se puede transmitir directamente de persona a persona.

¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad?

Los síntomas principales del dengue son fiebre alta, dolor de cabeza fuerte, dolor de espalda, dolor en las articulaciones, náusea y vómitos, dolor en los ojos y erupción de la piel. Generalmente, la enfermedad es más leve en niños menores que en los niños mayores y adultos. El DH se caracteriza por fiebre que dura de 2 a 7 días, con signos y síntomas generales que pueden ocurrir con muchas otras enfermedades (por ejemplo, náusea, vómito, dolor abdominal y dolor de cabeza). Esta etapa es seguida por manifestaciones hemorrágicas, tendencia a tener fácilmente cardenales, magulladuras, u otros tipos de hemorragias de la piel, sangrado de la nariz o de encías, y posiblemente sangrado interno. Los vasos sanguíneos más pequeños (capilares) se hacen excesivamente permeables, permitiendo el escape del suero o componente líquido de la sangre, fuera de los vasos sanguíneos. Esto puede conducir a fallo del sistema circulatorio.

### **3.6.3 Parasitosis Intestinales**

Las parasitosis intestinales, como las infecciones del tubo digestivo, se relacionan estrechamente con el nivel sanitario de la población, sus hábitos higiénicos y alimentarios, así como el empleo de agua potable y de sistemas adecuados de eliminación de las heces. Son padecimientos muy frecuentes en todo el mundo, afectan tanto a niños como adultos. Su diagnóstico y tratamiento son relativamente fáciles, aunque su prevención y eliminación no lo son tanto.

El médico tiene la responsabilidad de que, una vez detectado un caso de parasitosis intestinal en una familia, establezca educación para la salud que permita proteger a los demás miembros y evitar que el enfermo se reinfeste. En muchas ocasiones la afección abarca a todos los miembros del grupo familiar. Aunque el mecanismo y vía de contagio varía, la mayoría de los parásitos se adquieren al ingerir agua, tierra o alimentos contaminados con sus quistes o huevecillos.

Los factores de riesgo para contraer parásitos intestinales son:

- Tomar agua sin hervir, clorar o que no sea potable. El agua de los ríos, mares, lagos y presas, tomada directamente puede ser portadora de muchos parásitos depositados por el excremento de personas y animales que obran en ellos.
  - Comer alimentos regados con aguas negras, sin desinfectarlos adecuadamente o verduras y frutas con cáscara sin lavar adecuadamente.
  - Comer carnes a medio cocer o que no estén frescas.
  - Comer en la calle o en lugares sucios.
  - Tener animales cerca de los alimentos.
  - No lavarse bien las manos después de ir al baño y antes de tocar, preparar o ingerir alimentos.
  - No lavar las manos de los niños después de jugar en la tierra, en el suelo o con algún animal.
  - Comer helados, raspados y otros productos elaborados con agua de dudosa procedencia.
- Tomar leche cruda sin hervir.

### **Cuadro clínico**

Los parásitos frecuentes en nuestro medio, áscaris, tricocéfalos, uncinarias, oxiuros y tenías provocan cuadros diversos, manifestados por dolor o distensión abdominal, náusea, pica (apetito caprichoso), prurito anal, anorexia, anemia, desnutrición, neumonitis, diarrea o estreñimiento. Todos ellos leves o moderados, excepto los casos avanzados. Es frecuente que el enfermo observe los parásitos en las heces recién emitidas o incluso que los vomite. Algunas manifestaciones se atribuyen a parasitosis, sin que realmente sean síntomas característicos, como el rechinar de los dientes, el mal desempeño escolar, algunas afecciones en la cara y el exceso de gases intestinales.

Las parasitosis son en general cuadros de larga evolución, a veces hasta de varios años o bien el paciente se reinfesta una y otra vez, a menos que se rompa con el círculo vicioso de alivio y nueva parasitación. Pocas parasitosis provocan cuadros graves o la muerte, aunque no debe olvidarse esta posibilidad en los casos avanzados o en pacientes en los extremos de la vida o con multiparasitosis masivas.

#### **3.6.4 Cólera**

En enero de 1991 surgió una epidemia de cólera en América del Sur que se difundió rápidamente a varios países.

El cólera representa aún una amenaza mundial y es un indicador fundamental del grado de desarrollo social. Si bien no supone una amenaza para los países que garantizan una mínima higiene, la enfermedad sigue siendo un reto para los países que no pueden asegurar el acceso a agua potable y un saneamiento adecuado.

##### **¿Qué es el cólera?**

El cólera es una enfermedad aguda, diarreica, provocada por una infección intestinal por la bacteria *Vibrio cholerae*. La infección generalmente es benigna o asintomática, pero, a veces, puede ser grave. Las bacterias del cólera producen una toxina que hace que el intestino delgado secrete inmensas cantidades de líquido rico en sales y minerales. Aproximadamente una de cada 20 personas infectadas puede tener la enfermedad en estado grave, caracterizada por diarrea acuosa profusa, vómitos y entumecimiento de las piernas. En estas personas, la pérdida rápida de líquidos corporales lleva a la deshidratación y a la postración. Sin tratamiento adecuado, puede ocurrir la muerte en cuestión de algunas horas.

##### **¿Cómo se adquiere el cólera?**

Una persona puede adquirir cólera bebiendo agua o comiendo alimentos contaminados con la bacteria del cólera. Durante una epidemia, la fuente de contaminación son generalmente las heces de una persona infectada. La enfermedad puede diseminarse rápidamente en áreas con tratamientos inadecuados de agua potable y agua de alcantarillado. La bacteria del cólera también puede vivir en ríos salobres y aguas costeñas. Comer mariscos crudos es una de las formas de adquirir cólera. Es poco común la transmisión del cólera directamente de una persona a otra; por lo tanto, el contacto casual con una persona infectada no constituye un riesgo para contraer la enfermedad.

### **¿Cómo se puede evitar contraer el cólera?**

Cuando se toman algunas simples precauciones se puede evitar contraer la enfermedad.

Todos aquellos que viajan para lugares donde ocurrieron casos de cólera deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Beber solamente agua hervida por usted mismo o tratada con cloro o yodo. Otras bebidas que no ofrecen peligro son té y café preparados con agua hervida y bebidas carbonatadas envasadas, sin hielo.
- Coma alimentos que han sido suficientemente cocidos y que están aún calientes o frutas a las que usted mismo les quitó la cáscara.
- Evite el pescado o mariscos crudos o poco cocidos, incluyendo el ceviche.
- Asegúrese que todos los vegetales estén bien cocidos y no consuma ensaladas de dudosa procedencia.
- Evite las comidas y bebidas de vendedores ambulantes.
- Una simple regla empírica es: “Hiérvalo, cocínelo, pélelo u olvídelo”.
- La purificación de los suministros de agua y la correcta eliminación de los excrementos humanos resultan esenciales para controlar el cólera. (Gesellschaft für, 2009)

## **3.7 La municipalidad y el servicio actual del Agua que brinda a la población del Casco Urbano, del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos.**

### **3.7.1 Red de abastecimiento**

El sistema de agua potable de San Pablo cuenta con tres redes de distribución independientes:

- Red San Pablo, conformada por tuberías de PVC de 160 psi de presión de diseño y diámetros comprendidos entre ½ “y 8 “.
- Red Santo Domingo, con todas sus tuberías de PVC de 160 psi, con diámetros variables entre 1 “y 6 “.
- Red Las Margaritas, cuyas tuberías presentan las mismas características que la red Santo Domingo. (de León Chavarría, pág. 8)

Cada una de estas redes es abastecida por diferentes depósitos de distribución:

- Los tanques TD1 y TD2 regulan el abastecimiento en baja de la red de San Pablo. Sus capacidades son de 176.66 m<sup>3</sup> y 153.48 m<sup>3</sup>, respectivamente.

- El tanque TD33 regula la red de distribución de Las Margaritas con un volumen de 314.65 m<sup>3</sup>.
- El tanque TD43 regula el abastecimiento de la red en baja de Santo Domingo. Su volumen de almacenamiento es de 232.90 m<sup>3</sup>.

Los tanques de distribución TD1 y TD2 reciben el agua de la fuente Nuevo Valdemar, con un caudal total de entrada a ambos depósitos de 16.5 l/s. La correspondiente conducción de transporte presenta una longitud de unos 10.2 km, es de PVC, con diámetros de 3 y 4 y con una presión de diseño de 250 psi (175 mca). Previo a la entrega a los depósitos TD1 y TD2, se dispone una derivación de una tubería de refuerzo al tanque TD33, la cual permanece abierta de 06:00 h a 10:00 h y de 14:00 h a 19:00 h. No obstante, la aportación principal al depósito TD33 proviene de las fuentes Zacalá y Clermont, cuyas conducciones de transporte se interconectan en el tanque de rotura de carga TRP83. Estas fuentes también abastecen al tanque TD43.

La conducción de las fuentes de Clermont está compuesta por 3 tuberías con una longitud total de más de 15 km, de diferentes diámetros (desde 1 ½ “, hasta 6 “) y de materiales diferentes (PVC de 160 y 250 psi de presión de diseño, HG y asbesto-cemento). La conducción cuenta con 4 tanques de rotura de presión aguas arriba de TRP83 y con 5 aguas abajo. La conducción de la fuente Zacalá conecta con el tanque TRP83, tal y como se ha destacado anteriormente. Su recorrido es de, aproximadamente, 4.8 km de longitud, con tuberías de PVC de 160 y 250 psi de presión de diseño, y diámetros de 2 ½ “y 3 “. Además, cuenta con 4 tanques de rotura de presión.

En las proximidades del tanque TD43 se dispone de una caja distribuidora de caudales en la tubería que da continuación al tanque de rotura TRP83. Esta caja que reparte los caudales al tanque mencionado, al tanque TD33 y a la colonia La Bendición (0.85 l/s). En total, el caudal entregado al tanque TD33, desde estas conducciones, es de 12.23 l/s, mientras que al depósito TD43 es de 10.98 l/s.

### **3.7.2 Horario de servicio de agua por sectores**

Es necesario destacar que la apertura de redes no es continua durante todo el día en las redes de distribución, salvo en el caso de la red de Santo Domingo. La red San Pablo permanece abierta 24 horas al día solo en invierno y 18 horas en verano; la red Las Margaritas lo hace 10 horas al día en invierno y 6 horas en verano. Puesto que no se conoce la variabilidad de caudales de las

aportaciones entre verano e invierno, para la elaboración de los modelos se ha considerado exclusivamente el caso más desfavorable, es decir, aquel que implica un mayor N.º de horas de funcionamiento.

### **3.7.3 Limpieza y Desinfección del Tanque**

Esta actividad tiene por finalidad asegurar la calidad sanitaria del agua y del tanque de distribución y/o almacenamiento. Los elementos desinfectantes más utilizados son: hipoclorito de calcio, cloro gasificado y HTH; el primero de ellos se utiliza con mayor frecuencia y tiene una concentración de cloro que varía entre 30 y 70%.

### **3.7.4 Procedimiento de limpieza:**

- Programar la limpieza del tanque y disminuir el tirante de agua mediante el consumo de la red.
- Cerrar la válvula de entrada del tanque a ser lavado y mantener abierta la válvula de salida para que la descarga de agua sea rápida.
- Estar atento para que el nivel del agua no quede por debajo de la tubería de salida, evitando la entrada de aire en la línea de aducción.
- Cuando el nivel del agua alcance el mínimo establecido para el tanque (1,0 m) para evitar la entrada de aire, cerrar la válvula de salida del tanque.
- Abrir la descarga del tanque, hasta que el nivel de la columna de agua alcance 20 cm.
- Cerrar esta descarga para que el personal de servicio utilice el agua almacenada en el lavado del tanque.
- Después del lavado, abrir la válvula de descarga para la evacuación de los residuos.
- Dar algunas vueltas a la válvula de entrada del tanque, para que cuando ingrese el agua limpia se pueda eliminar las impurezas restantes.
- Cerrar la válvula de descarga.
- Abrir la válvula de entrada del tanque y llenarlo hasta 0,30 m, a partir del cual se aplicará una solución de compuesto dorado que contenga 50 p.p.m. de cloro libre, refregando paredes y fondo con utilización de herramientas adecuadas. Se debe dejar en con el agua un promedio de cuatro horas.
- Transcurrido el tiempo necesario para la desinfección, abrir nuevamente el registro de entrada, llenando el compartimento hasta 1,00 m de agua.

- Alcanzado el nivel necesario, abrir la válvula de purga del compartimento en limpieza, hasta descargar toda el agua con el cloro concentrado.
- Cerrar la válvula de purga y abrir la válvula de entrada del compartimento lavado, volver a efectuar un enjuague final.
- Ejecutar las mismas maniobras para el lavado del otro compartimento.
- Abrir nuevamente la purga y vaciar el agua almacenada.
- Abrir la válvula de entrada para poner en funcionamiento el compartimento desinfectado.
- Ejecutar las mismas maniobras para el lavado del otro compartimento. (Municipalidad de San Pablo, 2016, pág. 61)

## CAPÍTULO IV

### Marco Metodológico

#### 4.1 Metodología:

Es exponer por etapas los pasos, actividades o acciones que emprenderán para ejecutar el proceso de investigación se enumeran y explican los métodos y técnicas que se utilizarán en la investigación. Se redacta en tiempo futuro por cuanto explica lo que se hará para lograr los objetivos en terceras personas “singular”.

Los métodos a utilizar se describen a continuación:

- **Método Científico particularizado a las Ciencias Sociales:** se utilizará con el objetivo de obtener conocimiento científico de los hechos sociales. (Álvarez Ovalle, 2012)
- **Método Cuantitativo:** Permitirá conseguir una máxima objetividad de la investigación, a través de boletas de encuestas, guías de observación y guías de entrevista. Se podrá recopilar datos de manera cuantitativa y efectuar un análisis de la Responsabilidad de la municipalidad en el tratamiento y abastecimiento de agua entubada, y su incidencia en la salud de niños de 0 a 5 años de edad, del área urbana del municipio de san pablo, departamento de San Marcos. (Toro, 2006)
- **Método Analítico:** Será útil en el proceso de investigación para realizar análisis de los datos recabados, además contribuirá a conocer todo lo referente durante su investigación de manera que se presente las conclusiones de la indagación realizada. (Vallejo, 2005)
- **Método Estadístico:** a través de este método se identificará el número de población que se tomará en cuenta en la investigación como muestra representativa cuando se realice el análisis, tabulación, e interpretación de resultados de la investigación de campo. (Lahoz Beltrá, 2010)

#### 4.2 Unidades de análisis

Las unidades de análisis son los individuos, grupos, o conglomerados de quienes se preocupa el problema de investigación que alguna manera contribuirá al proceso. Se tomarán los siguientes.

- 1 inspector de Saneamiento Ambiental
- 1 representante de Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS)



- 1 representante de Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural (COCODE)
- 25 habitantes del Casco Urbano del municipio de San Pablo, San Marcos.

### 4.3 Muestra

Regla de tres simple:

En el casco urbano hay cinco sectores de los cuales hay 80 usuarios de los cuales 60 son hombres y 20 son mujeres y a continuación se representa el proceso.

$$x = \frac{B \cdot C}{A}$$

A

$$\frac{20 \times 100}{80} = 25$$

$$= 25$$

$$\frac{60 \times 100}{80} = 75$$

$$= 75$$

1) alcalde municipal o ente encargado de OMAS.	2) Representante de Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)
3) Medico de Salud Pública e Inspector de Salud y saneamiento ambiental.	4) Población 25 madres de familia usuarias del servicio de agua potable.

## CAPÍTULO V

### Marco Operativo

Para la elaboración del proceso de investigación se utilizará las siguientes técnicas e instrumentos.

- a) **Técnicas:** se utilizará en el proceso de investigación las siguientes:
- ✓ **Observación:** a través de esta técnica se aplican los sentidos a un fenómeno y permite ver la realidad de los hechos y fenómenos que se desean estudiar en la investigación.
  - ✓ **Entrevista:** se realizará para la recopilación de datos para establecer contacto con personas calificadas e implicadas para conocer su criterio propio sobre el objeto de la investigación.
  - ✓ **Investigación Documental:** se aplicará mediante la clasificación de los documentos a utilizar en la investigación, siendo: libros, revistas, periódicos, archivos y documentos.
  - ✓ **Visita Domiciliaria:** esta acción se llevará a cabo al momento de recorrer las viviendas de manera que se obtenga información domiciliar.
- b) **Instrumentos:** son aquellos que nos permiten coordinar, ordenar y procesar información durante el trabajo campo, se utilizaran los siguientes:
- ✓ **Guía de entrevista:** a través de este instrumento se distinguen dos personas con una estrecha relación verbal.
  - ✓ **Cuestionario:** documento estructurado denominado boleta de campo que adquiere información de un grupo o parte de una población.
  - ✓ **Diario de Campo:** guía para realizar actividades y mantener un orden de lo que se realizará.
  - ✓ **Sabanas de Tabulación:** a través de este instrumento se trabajan datos estadísticos.
  - ✓ **Cronograma de actividades:** se utilizará para la calendarización de cada una de las actividades a realizar.

## Operativización de hipótesis.

Hipótesis	Variable dependiente	Variable independiente	Indicadores	Índice	Subíndice	Fuente
En los últimos 5 años, el Municipio de San Pablo, San Marcos ha aumentado considerablemente en su población urbana, en relación a ello, los servicios de agua potable han sido escasos desde su dotación con un tratamiento deficiente que repercute con enfermedades gastrointestinales e infectocontagiosas en niños de 0 a 5 años de edad.	Generalidades del municipio de San Pablo.	Ubicación: al Sur Occidente a 48 kilómetros de la cabecera del Departamento de San Marcos y 86 km de la ciudad capital de Guatemala. Límites: al norte Tajumulco al este San Marcos al sur San Rafael pie de la cuesta y san José El Rodeo y al Oeste con Malacatán y Tajumulco. Población: total 61,765 habitantes. Aspecto Social: Salud: El municipio cuenta con cobertura del Ministerio de Salud, y Asistencia Social. (MSPAS). Tres puestos de salud, en Aldea Tocache, Aldea el Porvenir y Caserío San Carlos. Educación: el municipio cuenta con colegios, escuelas rurales y urbanas, institutos de educación Básica, institutos de educación diversificado, academias de mecanografía y de computación, programa de alfabetización. Servicios básicos: Vivienda, agua, manejo de desechos, alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones, red vial, transporte, mercado municipal, Cementerio Municipal. Instituciones de apoyo. Policía Nacional Civil, Bomberos Voluntario Recursos Naturales: Flora y Fauna, Recurso Hídrico, fuentes de agua para el servicio de la población, proveniente de las comunidades: Zacalá, Nuevo Valdemar y Clermont. Economía.	Aumento de población en los últimos 5 años.  Prácticas de la población para desinfección del agua.  Instituciones afines que capacitan a la población.  Presupuesto para Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS).  Servicios y Mantenimiento del agua.  Población con acceso al agua potable domiciliario.  Monitoreo que da la DMP al servicio de agua.	% tasas aumento. La hierve Le pone cloro Utilizan colorímetro. Adquieren agua de empresas que venden por garrafón.  Centro de salud. Municipalidad. Instituciones.  En los servicios de agua. Servicios de calorímetro. Material de fontanería. Transporte. Material de limpieza en el área de captación del agua. Personal que labora en fontanería. Período que realizan limpieza al tanque de distribución del agua.  Distribución de agua domiciliario.  Como se abastecen quienes no cuentan con el servicio de agua potable.  Tiempo en el que supervisan el servicio del agua.	La toma del grifo.  Utiliza agua de garrafón purificada.  Quien capacita a los habitantes.  A cada cuanto tiempo instruyen a la población.  Educación a un grupo específico.  En qué tiempo brindan charlas educativas.  El agua la distribuyen por sector, por día, hora, por semanas.  La población se abastece a través de: río, arroyo, riachuelo, de la gotera nacimientos, u utilizan lavadero municipal. Comisión responsable del servicio de agua.	Información Bibliográfica.  Información de campo.
1. La Responsabilidad de la Municipalidad ante los servicios básicos de la población.	- Código Municipal. Sección II Artículo 79. Obligatoriedad de las Municipalidades. - Ley de Descentralización. Capítulo I. Artículo 2 y 4 inciso 1. - Ley de Consejo Urbano y Rural. Artículo 14 funciones de los consejos comunitarios de desarrollo. Inciso E.	- Número de habitantes a quienes se brinda el servicio de agua potable. - Dependencias de la municipalidad responsables a brindar servicio a la población. - Priorización servicios a beneficio de la población. - Representantes del Consejo comunitario de Desarrollo Urbano, ente encargado de gestionar proyectos a favor de la población urbana.	- Oportunidad de mejorar el servicio de agua potable. - Acercamiento a la población y observación a las necesidades primordiales. - Presupuesto para ejecución de proyectos a beneficio de la población. - Número de Proyectos gestionados a favor de la población del casco urbano	- Presupuesto disponible para ejecutar proyectos. - Población beneficiada. - Precios accesibles por servicios básicos brindados a la población. - Proyectos a beneficio público. - Oportunidad de agilizar proyectos.		
2. Ley, código, norma y Reglamento que garantiza el	- Constitución Política de la República de Guatemala: Artículo 127 Régimen de aguas.	- Aprovechamiento y distribución del agua potable	- Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS) - En qué tiempo se brinda monitoreo del servicio del agua.	- Atribuciones de cada dependencia. - Oportunidad de brindar servicios garantizados a la población.		

<b>servicio de agua potable.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de Salud: Artículo 87. Purificación del Agua.</li> <li>- Norma Coguanort guatemalteca. Numeral 5. Características y Especificaciones. 5.2 Cuadro 2 Características químicas Que debe tener el agua para consumo.</li> <li>- Reglamento para la administración y prestación del servicio de abastecimiento de agua y alcantarillado. Acta No. 27-2,013.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal del Área de Salud que contribuye a monitorear la potabilización y limpieza a fuentes y tanques de distribución del agua.</li> <li>- % ideal de hipoclorito de Calcio.</li> <li>- Fuentes que generan agua para abastecer a la población.</li> <li>- Dependencias encargadas en velar por que se cumpla el Reglamento para la administración del servicio de abastecimiento y alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Otro recurso artesanal que se utilice para desinfectar el agua y hacerla apta para consumo humano.</li> <li>- Cantidad de agua por servicio.</li> <li>- Dirección Municipal de Planificación (DMP)</li> <li>- Dirección de Administración Financiera Integrada Municipal (DAFIM)</li> <li>- Juzgado de Asuntos Municipales (JAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población con un servicio de agua ideal para consumo.</li> <li>- Cumplimiento legal del reglamento.</li> <li>- Implementación de proyectos a favor de la población.</li> </ul>
<b>3. Sistema de abastecimiento de agua para consumo humano.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas de potabilizar o desinfectar el agua.</li> <li>- Servicio de agua domiciliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones fundamentales</li> <li>- Número de habitantes del casco urbano que cubren el pago del servicio de agua potable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Captación</li> <li>- Conducción</li> <li>- Almacenamiento</li> <li>- Tratamiento</li> <li>- Distribución.</li> <li>- Población que recibe el servicio de agua domiciliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio final para consumo</li> <li>- Servicio irregular.</li> <li>- Servicio constante.</li> <li>- Servicio informal</li> <li>- Sin acceso al servicio de agua potable.</li> </ul>
<b>4. Enfermedades de Origen Hídrico.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población que sufre enfermedades de origen hídrico.</li> <li>- Enfermedades infectocontagiosas relacionadas al agua.</li> <li>- Enfermedades portadas por el agua. (Microorganismos patógenos).</li> <li>- Enfermedades gastrointestinales</li> <li>- Impacto en la Salud Materno Infantil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- % de Población vulnerable al servicio de agua sin tratar debidamente.</li> <li>- Contaminación fecal</li> <li>- Organismos que pasan parte de su ciclo en el agua.</li> <li>- Organismos que proliferan en el agua.</li> <li>- Saneamiento y Atención primaria en la Salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de morbilidad actual generada en relación al agua potable.</li> <li>- Cólera, tifoidea, organismos entéricos.</li> <li>- Fascioliasis, paragonimiosis.</li> <li>- Pediculosis, rickettsiosis</li> <li>- Legionela.</li> <li>- Educación Sanitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones de información que brinda el Centro de Salud Pública a favor de la población, en relación al servicio de agua.</li> <li>- Relación a poca higiene personal y a contacto con agua contaminada.</li> <li>- Actividades de prevención ante enfermedades como: Diarreas, disenterías, amibiasis, malaria y dengue.</li> </ul>
<b>5. La Municipalidad y el servicio actual que presta a la población.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Red de abastecimiento.</li> <li>- Sectores de abastecimiento.</li> <li>- Horario de servicio por sectores.</li> <li>- Forma de potabilizar el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanques y tubería de distribución.</li> <li>- Cinco sectores del área urbana.</li> <li>- Capacidad de las fuentes de agua para abastecer durante las 24 horas.</li> <li>- Mantenimiento al tanque de distribución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero de Cajas y llaves de paso para normalizar y activar la distribución de agua.</li> <li>- Coordinación de oficina Municipal de Agua y Saneamiento</li> <li>- Cantidad de pastillas de Hipoclorito de Calcio para potabilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo y verificación de tubería.</li> <li>- Personal de fontanería.</li> <li>- Prevención de proliferación de enfermedades.</li> <li>- Tiempo prudente para dar limpieza y mantenimiento al área de captación y al tanque de distribución.</li> </ul>

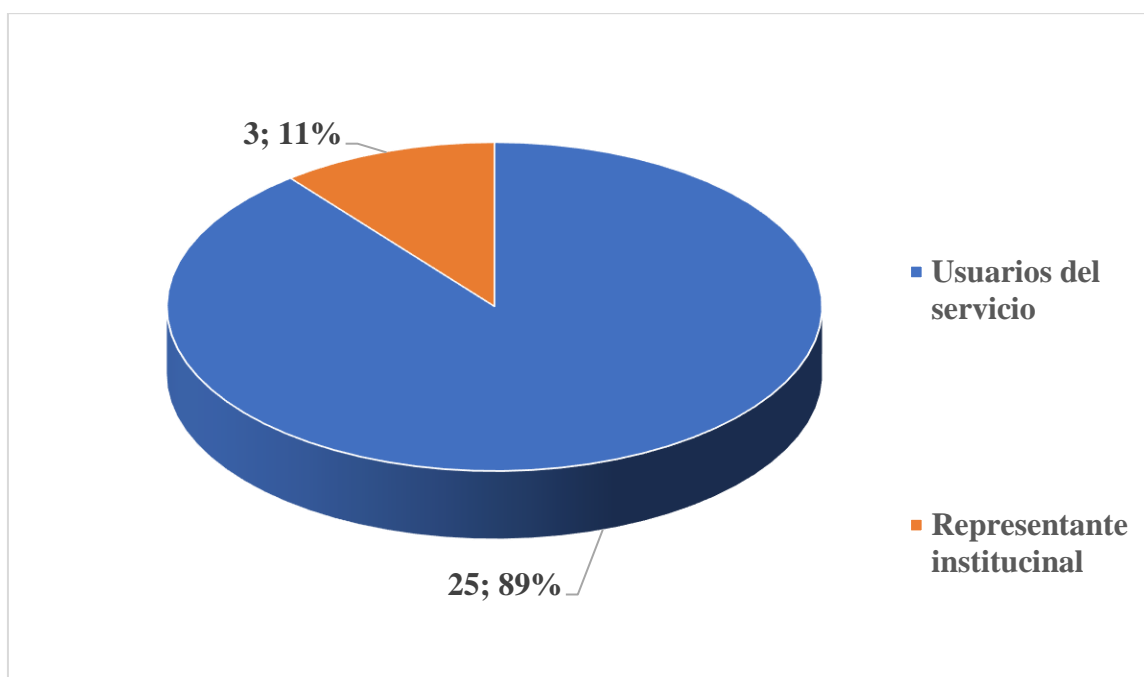
Fuente: (Investigación de campo, Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social, 2021)

## CAPÍTULO VI

### Análisis e interpretación de los resultados de la investigación de campo.

Gráfica 1

Población universo entrevistada



Fuente: Investigación de campo., marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

La población universo en el presente estudio, “La responsabilidad de la municipalidad en el tratamiento y abastecimiento del agua potable y su incidencia en la salud de niños de 0 a 5 años de edad del municipio de san pablo del departamento de San Marcos”, lo conformaron 28 personas, de las cuales el 89% son beneficiarios del servicio de agua potable ubicados en la zona urbana del municipio y el 11 % corresponde a empleados de la municipalidad que labora en la oficina municipal de agua específicamente, representante del Centro de Salud en el Departamento de Agua y Saneamiento Ambiental y un representante del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), del área centro del municipio.

#### Características de la población universo

La muestra poblacional abordada, estuvo conformada del 14% hombres y 86% mujeres quienes a la vez oscilan entre las edades identificadas en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 1**  
**Características de la población universo**

<b>Grupo etario</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
<b>20-30</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>14%</b>
<b>31-41</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>86%</b>
<b>41-50</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>51-60</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

Derivado a la investigación, se identificó que el 11% corresponde a representantes institucionales cuyos cargos que figuran se evidencia los siguientes:

El 11% referido, lo conforman representantes institucionales quienes aportaron información básica de los pormenores del actual servicio que brinda a la población, derivado a ello se concluyó el interés de parte del representante de COCODE, de involucrarse a gestionar nuevos proyectos a beneficio del servicio de agua en el municipio. De igual manera la Inspectora de Saneamiento Ambiental indico que, la entidad que representa se limita a dar seguimiento al tratamiento ya que el servicio de agua lo brinda directamente al personal municipal. Así mismo, el encargado de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento Ambiental (OMAS) (inserto en la imagen), indicó las prioridades de limpieza y desinfección de los tanques de almacenamientos dirigidos por personal competente. Seguidamente la encuesta dirigida a usuarios equivalentes al 89% de la muestra fue importante interrogar lo siguiente:

**CUADRO No. 2**

Ocupación	F	%	Grado académico	F	%
Bombero municipal	1	4%	Primaria	4	16%
Prestación de servicios a empresas privadas	2	8%	Secundaria	3	12%
Se dedica al comercio	2	8%	Diversificado	13	52%
Se ocupan como docentes	4	16%	Universitario	5	20%
Se ocupan como amas de casa	16	64%			
Total	25	100%	Total	25	100%

Fuente: Investigación de campo marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

Algo importante que se consideró, fue abordar a los informantes claves correspondiente al 89% de la población. Siendo que la ocupación a la cual se dedican tiene relación en el presente estudio pues derivado a ello se identifica que el 4% son bomberos voluntarios, el 8% presta su servicio a empresas privadas, el 8% se dedica al comercio, un 16% son docentes y el 64% de los encuestados son amas de casa, siendo ellas el ente principal de la investigación pues tienen mayor conocimiento de los por menores del servicio de agua en su hogar.

En las respuestas relacionadas al estudio tuvo mucho que ver el grado académico de los encuestados, pues parte del conocimiento que adquieren las personas demuestra la utilidad, la importancia y responsabilidad del uso del servicio, por lo que en la muestra figuraron que el 16% cuenta con el nivel primario, el 12% pertenece al nivel secundario siendo que estos dos no brindaron mayor parte de información el 52% indicó que el agua es fuente principal de subsistencia del ser humano y el 20% indicó que el agua potable antes de ser consumida debe llevar su respectivo proceso que según los entrevistados la municipalidad desinfecta el vital líquido en los tanques de almacenamiento y lo hace a través de cloro o limpieza del mismo.

**CUADRO No. 3**

Como se integra el núcleo familiar	F	%	Religión	F	%
Padre y madre	1	4%	Católico	7	28%
Padre, madre y un hijo	10	40%	Evangélico	16	64%
Padre, madre y dos hijos	12	48%	Otro		4%
Padre, madre y tres hijos	2	8%	Ninguno	1	4%
Total	25	100%	Total	25	100%

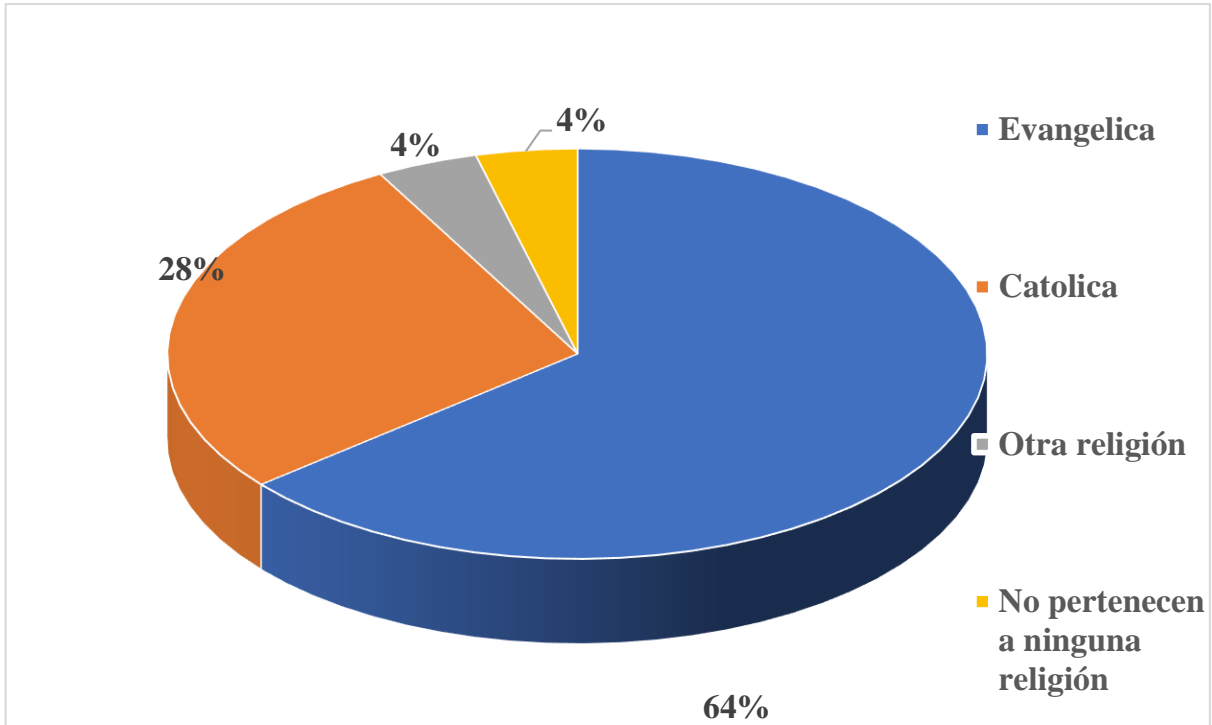
Fuente: Investigación de campo marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

Al ser interrogados sobre cómo se compone el núcleo familiar los datos fueron los siguientes: el 4% está conformado por dos personas, el 40% de tres personas, se asume que es padre, madre e hijo, el 48% de cuatro personas y el 8% de cinco personas lo que nos da la pauta que hay un consumo de agua de cuatro a cinco toneles de agua, mismo que es utilizado para lavado de ropa, lavado de trastos, limpieza del hogar y para aseo personal, concluyendo el servicio del vital líquido es base para el abastecimiento diario de los hogares páblense.



**Gráfica 2**

**Religión que profesan los integrantes del grupo encuestado**



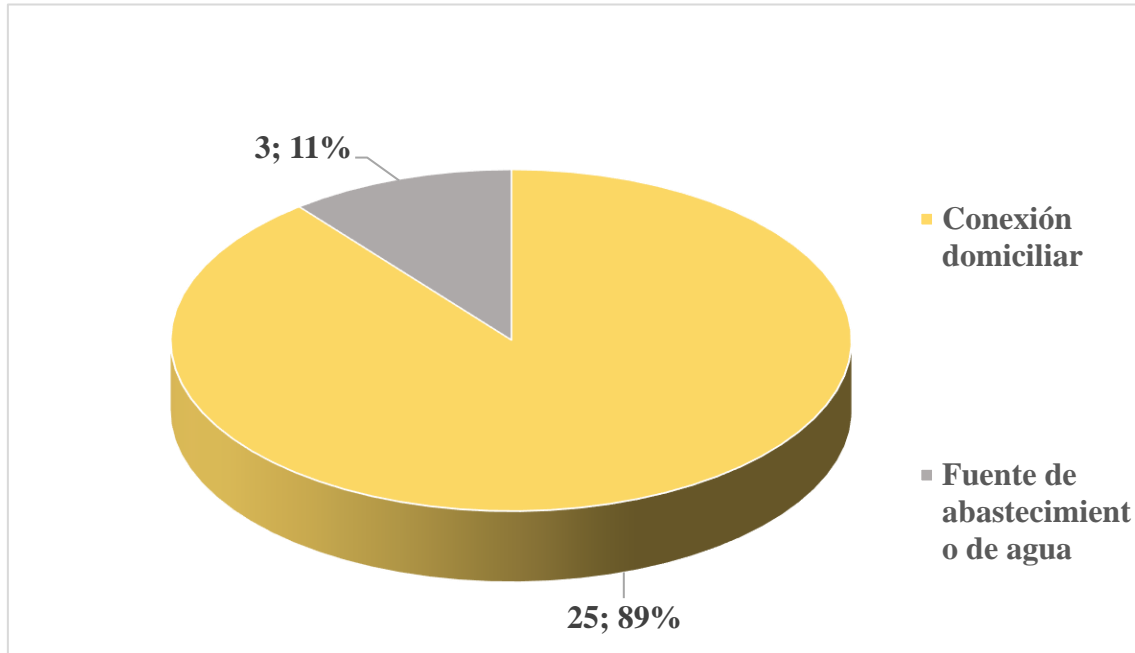
Fuente: Investigación de campo., marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

Se consideró importante en el aspecto cultural tomar la información relacionada a la religión que pertenece los usuarios del agua, puesto que la idiosincrasia o ideología en cuanto al uso del servicio es influyente en la población por lo que se identificó que el 28% profesa la religión católica, el 64% evangélica, el 4% no pertenece a ninguna iglesia, sin embargo puntualizan creer en Dios y el 4% acuden a diferentes iglesias por tanto se cree que la enseñanza bíblica puede aportar conocimiento a sus fieles para dar un buen uso del servicio del agua.

**Conocimiento sobre el servicio de agua que suministran:** En relación al conocimiento al servicio de agua en el municipio la información recabada anteriormente tiene relación con el presente estudio ya que las respuestas aportan al tema sobre el servicio de agua en el municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos.

### Gráfica 3

#### Que conocimiento poseen los pobladores sobre el servicio del agua



Fuente: Investigación de campo., marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

El agua es un recurso que brinda la naturaleza, siendo fundamental en la vida del ser humano para su subsistencia, adquirirla facilita las tareas e higiene del hogar.

Ante el uso del agua, la información conseguida evidencia que todos los entrevistados cuenta con el servicio de conexión domiciliar, correspondiente a un 89% de usuarios del casco urbano que cuenta con el servicio de agua municipal. Seguidamente el 11% coincide con representantes institucionales que indican sobre el abastecimiento del servicio de agua y exteriorizaron que la fuente se obtiene de cinco nacimientos denominados:

- Nuevo Waldemar
- Clermont
- Zacalá
- Tajumulco
- Sinaí

Estas fuentes de abastecimiento son divididas por sectores para cubrir las necesidades de los habitantes. Además, indican que no comparten el agua a ningún otro municipio y el servicio es exclusivo de su jurisdicción, debido que la urbanización poblacional va creciendo día con día y sería una dificultad brindar un servicio máximo en épocas de verano ya que los nacimientos disminuyen su caudal.

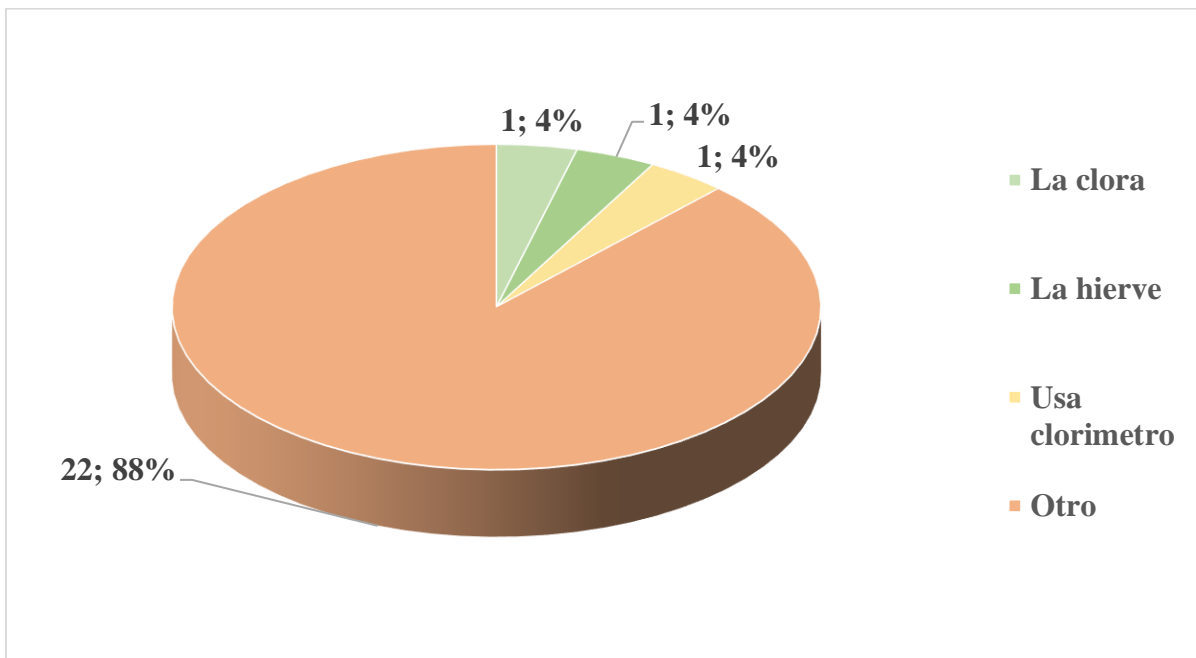
**Formas de almacenar el agua:** en relación al proceso de almacenamiento del agua para uso doméstico se interrogó a los usuarios donde almacena el agua, el 4% utilizan valdes ya que no les es suficiente el agua que deposita en la pila. Mientras que el 96 % depositan el agua de uso diario únicamente en su pila, demostrado que el uso del vital líquido es suficiente para el abastecimiento de su familia.

**Tipo de agua que beben los usuarios:** Para una buena salud e higiene es importante conocer qué tipo de agua es utilizada para beber. Al indagar a los usuarios el 20% indico que beben agua potable, notando la débil seguridad de salubridad para esta parte de la población. Mientras tanto, el 24% indicó que utilizan filtro artesanal para beber, mientras el 56% hace uso del agua envasada, evidenciando que la mayor parte de la población toma el cuidado adecuado a un servicio que garantiza la salud de su familia.

**Horarios en que cuentan con servicio:** Se solicitó a los encuestados información del horario de servicio de agua que brinda la municipalidad, el 12 % cuenta con el servicio una hora diaria por lo que no les es suficiente para realizar las tareas diarias del hogar. Seguidamente el 12% manifestó que en época de verano el agua es recibida de cuatro a seis horas al día, este horario vario puesto que la fuente es muy escasa. Así mismo el 12% respondió que el agua potable la recibe veinticuatro horas al día siendo una parte de la población que no tiene problemas con el uso del servicio del vital líquido. El 76% indico que reciben el servicio, doce horas al día aportando un beneficio a su hogar ya que les facilita las tareas diarias.

**Cuando el agua es escasa por cambio de estación:** En época de verano el 4% de usuarios se abastecen del servicio de agua en riachuelos que yacen en el municipio, mientras que el 12% hacen uso de lavadero municipal que se ubica a un costado de la carretera que dirige al municipio de Malacatán, el 86% indicó que independientemente de los escasos del agua en su localidad el servicio que presta la municipalidad es racionada de manera que siempre cuentan con agua potable en su hogar.

**Gráfica 4**  
**Tratamiento del agua por los usuarios**



Fuente: Investigación de campo., marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

En el proceso de tratamiento del agua es importante identificar las practicas que se utilizan en los hogares al momento de consumir el servicio de agua domiciliar, constatando que el 4% utiliza colorímetro de esta manera se evitan realizar estas compras, pues su economía se ve afectada al realizar la compra de garrafones. Seguidamente el 4% clora el agua que utilizarían para uso doméstico indicando que es la manera más económica y fácil para utilizar el agua. El 4% respondió que utiliza filtro. Mientras el 88% indicó que para el uso adecuado del agua es importante hervirla y de esta forma la seguridad del servicio es fundamental para su familia.

**Calidad de agua que consumen:** El servicio de agua es fundamental para la salud de los habitantes páblenses, por ello se realizó a usuarios la pregunta sobre la calidad de agua que recibe a lo que el 4% respondieron que algunas veces llega turbia, asumiendo que les llega con tierra, otras veces cae lanita verde e indican que la tubería está bastante deteriorada pudiera ser por el tiempo de uso que se tiene, así mismo el 32% manifestaron que contiene mucho cloro y al momento de utilizar agua para cocinar se debe dejar reposar cierto tiempo para que el químico que se vierte

desaparezca totalmente su sabor y aroma; el 64% respondió que el servicio del vital líquido les llega limpia y es utilizada con confianza para uso doméstico, evidenciando que la mayoría de usuarios están satisfechos con la calidad de servicio que presta la municipalidad de San Pablo.

**Cantidad de agua domiciliar:** ante la pregunta sobre la cantidad de agua que recibe el 14% indica que el servicio de agua es malo, debido que el horario que brindan el servicio no es suficiente para su abastecimiento. El 28% indica que el servicio que presta la municipalidad es bueno, cabe resaltar que esta parte de la población alcanza un mejor horario del servicio y tiene mucho que ver la fuente que abastece su sector. El 78% indica que el servicio es irregular puesto que no se cumple con un buen horario de prestación del servicio, en algunas ocasiones la presión que lleva el agua no es suficiente y esto implica que las personas busquen salir a riachuelos, posas o buscar el lavadero municipal.

**Procedimiento para tratar el agua:** al abordar a representantes institucionales que equivale el 11% de la muestra, revelaron que la municipalidad es el ente responsable del proceso que lleva el agua, y según norma Coguanort guatemalteca el agua antes de ser distribuida para consumo humano se debe instalar un termo clorador a base de pastillas de 5%, esto significa que es cotejada por personal de centro de salud para verificar que el agua se está tratando antes de distribuirse a la población; de esta manera se evitan enfermedades gastrointestinales y de la piel. También indican que el personal de Oficina Municipal de Agua y Saneamiento, realiza limpieza continua a los tanques de distribución a base de cloración y herramienta específica, además la tubería debe ser de PVC de diferentes medidas que conlleve la gravedad del servicio.

**Otros proyectos en gestión:** Seguidamente se preguntó a representantes institucionales sobre gestión de proyectos y el encargado de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS), revelo que la municipalidad actualmente ha coordinado nuevos proyectos gestionados a favor del mejoramiento poblacional generando nuevo drenaje y distribución de agua potable. El proyecto de mejoramiento de agua y alcantarillado que se ejecuta en el municipio de San Pablo, inicio a raíz de gestiones realizadas en el año 2012.

Debido que en ese año se suscitaron varios terremotos en el departamento de San Marcos, fue que el gobierno de Guatemala a través del Instituto de Fomento Municipal (INFOM), conjuntamente con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Cooperación Española

hicieron una evaluación sobre los municipios que fueron afectados por estos terremotos, debido a ello se priorizaron varios municipios afectados del servicio de agua y alcantarillado siendo favorecidos los siguientes municipios: San Marcos, San Pedro, Esquipulas Palo Gordo y San Cristóbal Cucho además tomaron en cuenta a los municipios de San José el Rodeo y San Pablo.

En relación a ello a partir del año 2019 a la fecha se están haciendo mejoras en el servicio de agua y alcantarillado, se han construido dos plantas de tratamiento de agua residuales domesticas en el municipio de San Pablo, una se ubica rumbo a caserío La Vega y la otra planta de tratamiento se ubica en la calle final de Caserío La Cumbre.

Además, se ha cambiado totalmente la tubería de alcantarillado sanitario en todo el municipio y se ha cambiado toda la tubería de agua potable que se conduce desde los nacimientos de agua desde las comunidades de Clermont, La Igualdad y Nuevo Valdemar así mismo se ha hecho mejoras en los nacimientos. Actualmente se está haciendo el cambio de contadores o medidores de agua en todo el municipio incluyendo colonia Santo Domingo uno, Santo Domingo Dos, caserío Tierra Santa, La Cumbre, en todo el Casco Urbano y el sector Las Margaritas, de esa manera se pretende mejorar en el año 2021 el servicio del agua y alcantarillado a favor de la población.

El proyecto está siendo financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la Corporación Española y se ejecuta a través de la empresa Roza ya brindando servicio en el municipio de San Pablo. La inspectora de Saneamiento Ambiental patentiza que la entidad para gestionar proyectos es directamente el alcalde con su honorable concejo aunado a ello realizan coyunturas en las que ellos apoyan a favor de la población. El presidente de COCODE indica que tienen a la vista hacer gestiones para realizar compras de más nacimientos, así como de reforestar las áreas de captación para permitir la afluencia de agua para su distribución.

**Operación y mantenimiento del actual servicio de agua:** según el Reglamento para la administración y prestación del servicio de abastecimiento del agua y alcantarillado (Acta No. 27-2013), según Artículo 4. Cantidad de agua por servicio. La municipalidad concederá un servicio de agua de hasta treinta (30) metros cúbicos al mes, por vivienda. Haciendo énfasis en el tema la municipalidad está obligada a cumplir con distribuir un servicio de calidad y cantidad de agua y todo servicio que dicha entidad brinda tiene que ser pagado. Las tarifas por el servicio en algunos sectores son de cuatro quetzales siendo beneficiados de este pago las familias que poseen derecho

de antigüedad, en otros sectores el precio es de diez quetzales mensuales efectuando este pago los nuevos usuarios en adquirir el servicio. Al consular al encargado de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS) sobre el servicio actual que prestan indica que la mayoría de los vecinos han exigido una buena distribución de calidad y cantidad de agua sin embargo cabe resaltar que a nivel municipal hay demasiada morosidad por los usuarios pues no cumplen con el pago del mismo y cierta parte de la población se opone a la colocación de medidores.

Ante el mantenimiento y operación del servicio del agua, representantes institucionales indican que la estadística poblacional de prestación del servicio es coordinada por la municipalidad quien lleva un control de padrón y según es actualizada la primera semana de cada mes, además existe un control estadístico en la oficina de Kardex municipal. Ante la pregunta del control de fugas, según Artículo. 11 reparaciones. La municipalidad es la única entidad que puede conectar, revisar y reparar la red y el sistema municipal de abastecimiento de agua, es decir hasta el medidor de cada casa; Además la municipalidad cuenta con personal competente encargados para cubrir cualquier emergencia que se presente en los diferentes sectores donde abastecen agua potable de manera que se organizan por pequeños grupos para cubrir los daños causados por diferente índole.

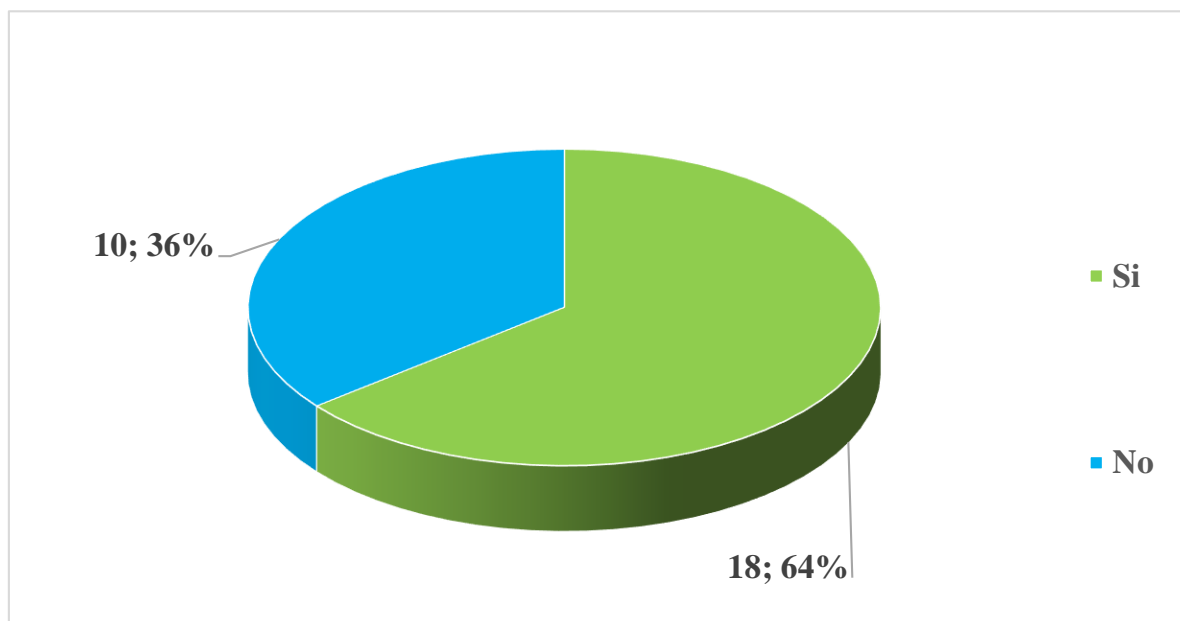
**Rutinas de mantenimiento del agua y quien está a cargo:** en coordinación con inspectores de agua y saneamiento, personal municipal y un técnico del Instituto de Fomento Municipal (INFOM), cada seis meses realiza una muestra bacteriológica para análisis psico químicos que envían al laboratorio nacional de salud para obtener las pruebas específicas del servicio de agua que presta la municipalidad. Como un control al servicio de agua de quien está a cargo, la inspectora de saneamiento ambiental hace énfasis en el artículo 79 del Código de Salud que literalmente dice: todos los habitantes de la República están obligados a velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio en que viven y desarrollan sus actividades. El código municipal en su artículo 68, reza: competencias propias del municipio a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada.

Personal municipal que monitorea el servicio de agua: Para cumplir con la prestación de agua a los habitantes la municipalidad cuenta con personal de fontanería y de oficina quienes monitorean cada sector que hace uso del servicio de agua, además de ello el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) del casco urbano, indica que cuenta con una comisión de medioambiente

y un representante de dicha entidad disponible para dar seguimiento respectivo cuando sea necesario.

**Gráfica 5**

**Conocimiento de derechos, responsabilidades y obligaciones sobre tema del agua**



Fuente: Investigación de campo., marzo 2020. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

La representación anterior indica que el 64% de la población encuestada conoce sus derechos para obtener el agua incolora día a día como garantía a la salud de su familia, así como la responsabilidad y obligación sobre la prestación del servicio de agua potable municipal. Mientras que un 36% desconoce sus derechos y por ende se evidencia el desconocimiento de la responsabilidad y obligación que conlleva el obtener el servicio vital en sus hogares comprobando el desinterés por cumplir a cabalidad con el cuidado respectivo del agua.

**Conocimiento de las fuentes de distribución del agua.** Como ciudadanos pablenses es importante estar informados mediante que circunstancias se obtiene el agua potable, por ello se pregunto a los usuarios si conocen las fuentes de suministro del agua, el 72% indicó que desconocen las fuentes de agua que abastecen su hogar, algunas personas aducen que el agua nace de un pozo artesanal y que a travez de bomba la extraen y hacen llegar a los tanques de



almacenamientos; el 28% admite conocer las fuentes de agua e indican que los nacimientos se destinan de caserío Clermot, otros mencionan que se distribuye de los tanques de almacenamiento, como también mencionan que el agua que les llega es de cataratas de la igualdad, analizando que esta parte de la población tiene idea del posible lugar más no conocen realmente las fuentes de captación del agua, por ello se analiza que mayoría desconoce las verdaderas fuentes del servicio.

**Que tipo de capacitaciones ha recibido el usuario en relación al servicio del agua:** al cuestionar a los usuarios, si han recibido capacitaciones sobre el tema del agua a cargo de alguna institución el 4% indicó que personal municipal ha brindado temas al cuidado y uso del agua a través de visitas domiciliarias y concientizando el cuidado del mismo a estudiantes del nivel primario. El 16% manifestó que el personal de salud local ha intervenido con charlas dirigidas a madres de familia afines al manejo y consumo de agua salubre, así también a través de afiches, trípticos y campaña de concientización en los distintos lugares del municipio. Además el 80% desconoce de instituciones encargadas del servicio del agua y por ende no ha participado en ninguna reunión.

Sin embargo por parte de la municipalidad, han coordinado impartir charlas educativas dirigidas a los estudiantes y vecinos de diferentes sectores y de esta manera contrarrestar el desperdicio del vital líquido. Miembros del Concejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), organizan reuniones en las que siempre retoman el tema de la importancia del cuidado del agua, estos temas son impartidos mayormente con líderes comunitarios y vecinos de la cabecera municipal. De parte del personal del centro de salud la coordinación es diferente, ya que su relación es directamente con madres de familia en diferentes tendencias y con facilidad crean conciencia al cuidado y uso racional de agua, contrarrestando directamente los agentes que más utilidad dan al servicio.

**Capacitaciones que les interesaría recibir a los usuarios del servicio de agua:** seguidamente se cuestiona a usuarios la importancia de estar informados y se cuestiona si es de su interés recibir charlas o bien capacitaciones que le permitan agenciarse de información referente al tema del agua, el 100% respondió que le gustaría participar en reuniones que brinden charlas al respecto de manera que pueda evitarse la proliferación de enfermedades de origen hídrico en su hogar. Esta acción permitiría tener contacto directo el personal institucional y usuarios.

Además, representantes institucionales indicaron que utilizan técnicas para verificar la prestación del servicio de agua a usuarios, la municipalidad mediante su dependencia Oficina Municipal de Agua y Saneamiento (OMAS), realiza monitoreos constantes en las áreas de cobertura del servicio de agua, esto con el propósito de tener un mejor control de parte del usuario. En el caso de la entidad de salubridad la técnica a utilizar es diferente ya que concientizan a través de afiches, diapositivas o charlas, estas acciones se brindan dependiendo la cultura en la comunidad de manera que la información a manifestar sea clara y precisa a los usuarios. Mientras que el Concejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural (COCODE), no realizan acciones que verifiquen el uso del servicio de agua de los usuarios.

Las capacitaciones coordinadas para el personal de instituciones son dirigidas por entidades no gubernamentales en este caso la Agencia Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (en inglés: United States Agency For International Development), también conocida por sus siglas en inglés USAID, Instituto de Fomento Municipal (INFOM), Red de Agua y Saneamiento Marquense (RASMAQ) Cáritas, San Marcos Guatemala, el ente rector es el Ministerio de Salud y la Municipalidad, en el caso de Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), no cuentan con presupuesto y no se les facilita participar en las capacitaciones dirigidas por las entidades mencionadas

**Repercusión de origen hídrico en niños en el municipio de San Pablo.** Para identificar si ha existido repercusión por el uso de agua potable, se preguntó a usuarios si ha ocurrido muerte de un niño en su hogar durante los cinco años atrás (2014-2020), el 100% indicó que no ha llegado a esa magnitud y resaltan que las enfermedades frecuentes en sus hijos menores de edad son: enfermedades de la piel, enfermedades gastrointestinales y diarrea no descartan que sea por el uso del agua.

Ante la pregunta ¿Cuánto ha gastado en quetzal si se le ha enfermado su hijo menor de cinco años de edad? El 8% respondió que ha invertido de Q400-Q500 en medicamento referido por médico particular quien ha diagnosticado hijo con infección intestinal. El 12% manifestó que ha generado un gasto económico de ochocientos a mil quetzales debido que su menor de edad fue intervenido por infección y parasitismo intestinal. El 80% indicó que no ha invertido

economicamente en sus hijos menores de cinco años por enfermedades relacionadas con el agua pues ha sabido brindar los cuidados respectivos a su familia.

Por su parte representantes institucionales manifiestan que las enfermedades más comunes que se generan al no brindar un servicio garantizado a la población, son las siguientes:

- ✓ Deshidratación
- ✓ Diarrea
- ✓ Colera
- ✓ Rotavirus
- ✓ Parasitismo intestinal

Las enfermedades anteriores han resaltado con frecuencia el índice de morbilidad en menores de uno a cuatro años de edad, al abordar el tema a inspectora de saneamiento ambiental ella no descarta que este problema corresponda que las madres de familia no practican los cuidados respectivos de sus hijos menores. En sala situacional del centro de salud pública se identifica las anteriores enfermedades como las primeras causas de morbilidad infantil y para contrarrestar este problema representantes institucionales resaltan la importancia de realizar coordinaciones mancuernas tanto institucional como poblacional ya que en nuestro medio es necesario una comisión que pueda garantizar a los usuarios una fuente confiable y segura en especial a las familias que cuentan con niños menores de edad, pues son los que se enferman constantemente en las áreas rurales.

**Servicio del Centro de Salud Pública de su localidad.** El centro de salud es un ente importante para la salud humana en especial para los niños menores de edad, por ello se preguntó a usuarios que servicio ha recibido del centro de salud pública de su localidad. El 4% indicó que han visitado el centro de salud por control de vacunas, talla y peso. El 14% de las madres de familia encuestadas han solicitado el servicio de emergencias, asimismo el 14% indicó que ha solicitado el servicio público por curaciones causados por accidentes en el hogar o en ocasiones causadas por el trabajo privado. El 14% especifica que han recibido capacitaciones de charlas motivacionales referentes al uso del agua, temas de cuidado de los niños, temas del dengue entre otros.

Según representantes institucionales la repercusión por mal servicio de agua potable en la salud de los habitantes puede generarse, indican que un buen sistema de agua potable se representa a

través de una red que está completa y existen comunidades o sectores que no cuentan con agua potable, algunos lugares únicamente se abastecen de nacimientos o piletas públicas, por lo que hace vulnerable a los habitantes refiere Inspectora de Saneamiento Ambiental. Según representante del Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE, ha existido repercusión en los habitantes debido que ha existido personas mal intencionadas que han tapado el suministro de agua esto con fines políticos, afectando a la población sin varios días de servicio arriesgando sobre todo a las amas de casa a conseguir agua a través de nacimientos u otras opciones.

**Qué papel juega el Gobierno Local o Municipal para prestar el servicio:** En el caso de la municipalidad el personal indica que manejan el servicio con un estricto control de supervisión antes de distribuir el agua a los diferentes sectores, esta acción ha favorecido para no tener problemas de morbilidad poblacional. Según información recabada mediante un análisis bacteriológico, el índice de mortandad obtenido de parte del Centro de Salud es de dos niños fallecidos, uno en el año dos mil tres y otro en el año dos mil cinco, haciendo énfasis a lo expuesto que esta la niñez a sufrir enfermedades a causa un mal manejo de sistema de agua.

## CONCLUSIONES

- a) Gracias a las gestiones del gobierno central, la municipalidad de San Pablo, fue beneficiada con el proyecto de mejoramiento de agua potable y sistema de alcantarillado sanitario, el cual fue ejecutado con apoyo internacional y fondos del Banco Interamericano de Desarrollo B.I.D. y Cooperación Española. El proyecto fue supervisado por el Instituto Nacional de Fomento Municipal INFOM y ejecutado por la empresa ejecutora Consorcio ROZA-INCIARC.
- b) Con el proyecto de mejoramiento de agua potable el municipio de San Pablo renovó todo el sistema de red de agua de manera que se realizaron mejoras en los tres nacimientos denominados Zacala, Waldemar y Clermont además se realizó el cambio de tubería de la línea central y de conducción hacía los hogares beneficiando a la población en general.
- c) En la ejecución del proyecto se construyeron dos plantas de tratamiento de aguas residuales una de ellas ubicada en la calle final de caserío La Cumbre y la otra se ubica a un costado de caserío La Vega, con estos cambios se prevé que actualmente en el mes de octubre del año dos mil veintidós este servicio será de beneficio para la población en general.
- d) Con el nuevo sistema de agua potable y alcantarillado sanitario la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento priorizó coordinar con la estudiante de la carrera de Trabajo Social la ejecución de un proceso de sensibilización a estudiantes de segundo tercero y cuarto grado pertenecientes a los siguientes centros educativos: Escuela Oficial Urbana Mixta Clemente Marroquín Rojas., Escuela Oficial Urbana Mixta Caserío Santo Domingo I, Escuela Oficial Urbana Mixta Alba Teresa Castillo de Orozco, Escuela Oficial Rural Mixta Roderico Guillermo Navarro De León, Escuela Oficial Rural Mixta Caserío La Joyita.
- e) Una vez coordinado con personal municipal se priorizo llevar a cabo la ejecución de la propuesta estudiantil denominada “Proceso de sensibilización y capacitación sobre la importancia del buen uso del agua potable, dirigido a estudiantes de nivel primario segundo, tercero y cuarto grado de las escuelas del municipio de San Pablo departamento de San Marcos” logrando sensibilizar a 507 alumnos pertenecientes al rango de edades que

contribuirían hacer portavoces de la información en su hogar además de sembrar la semilla del cuidado y uso racional del vital líquido en su establecimiento educativo.

- f) La problemática del servicio de agua se generó debido que en las captaciones el vital líquido había sido sustraído por otras comunidades, asimismo la tubería se encontraba bastante deteriorada y rota en algunas partes del trayecto de distribución del agua alterando el saneamiento adecuado que la municipalidad brinda a los usuarios.
- g) Con las mejoras al servicio de agua se espera que los padres de familia quienes son los encargados de velar por el cuidado de la salud de su familia y en especial con los menores de edad, efectúe los cuidados del uso y cuidado correcto del vital líquido, de esta manera se estaría favoreciendo a disminuir la morbilidad infantil especialmente en los menores de cinco años de edad.

## **CAPÍTULO VII**

### **Propuesta de intervención ejecutada basada en las necesidades detectadas.**

#### **7.1 Presentación**

A continuación, se presenta una propuesta estudiantil considerando que la intervención se llevó a cabo partiendo de las necesidades encontradas denominada como “Proceso de sensibilización y capacitación sobre la importancia del buen uso del agua potable, dirigido a estudiantes de nivel primario segundo, tercero y cuarto grado de las escuelas del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos”.

Esta acción se priorizo debido que el municipio de San Pablo, fue una de las zonas beneficiadas con el proyecto de mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado, esta gestión fue lograda gracias a la coordinación del gobierno central que a través del Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM) y al financiamiento en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Cooperación Española, actualmente se ha realizado el cambio de tuberías y mejoras en los tres nacimientos denominados Sácala, Waldemar y Clermont por lo cual se pretende

que se establecerá un servicio de mejor calidad para los habitantes del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos.

Con esta propuesta la municipalidad espera que los estudiantes del nivel primario sean portavoces en cada familia representada de tal manera que se ejemplifique en su hogar y en su establecimiento educativo prácticas de uso y cuidado del servicio de agua potable debidamente distribuida a cada familia.

## **7.2 Objetivos**

### **5.1.1 General:**

Sensibilizar a estudiantes de los establecimientos educativos a través de capacitaciones con temas que brinden información sobre el buen uso del agua potable, valiéndose del mejoramiento de los sistemas de agua y alcantarillado sanitario de la cabecera municipal de San Pablo, Departamento de San Marcos.

### **5.1.2 Especifico:**

Coordinar las actividades programadas con autoridades de los establecimientos educativos y personal de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento del municipio de San Pablo.

Ejecutar las actividades programadas en los cinco establecimientos educativos a través de proyectores y trifolios educativos a cada alumno.

## **7.3 Justificación**

Al concluir la investigación denominada “La responsabilidad de la municipalidad en el tratamiento y abastecimiento del agua potable y su incidencia en la salud de niños de 0 a 5 años de edad del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos” se concretó a través de información teórica y estadística que la municipalidad de San Pablo ha mejorado el sistema de agua potable lo cual beneficia a la población en general por tanto se considera que al brindar temas de sensibilización al uso correcto del agua potable dirigidos a estudiantes del nivel primario de las escuelas de la localidad, contribuiría a que la información del buen uso y cuidado del agua potable llegue a los hogares y por ende disminuya la morbilidad infantil.

Las actividades programadas se llevaron a cabo en conjunto con personal de la Oficina Municipal de Agua y Saneamiento OMAS, dejando la inquietud a seguir realizando este tipo de actividades que contribuirá de gran manera a la sociedad páblense.

#### **7.4 Marco Legal**

- Régimen de Aguas

Artículo 127 indica que todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Fuente (Constitución Política de la República de Guatemala)

- Código de salud

El Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República, establece que le compete al Estado, a través del MSPAS, en coordinación con las instituciones del Sector, velar por la protección, conservación, aprovechamiento, uso racional de las fuentes de agua potable y por la calidad del agua para consumo humano y en ese sentido establece la obligación a las prestatarias del servicio, de clorar el agua, prohíbe la tala de árboles y la utilización de agua contaminada para cultivo de vegetales para consumo humano. (El Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República)

- Norma COGUANOR NGO 29 001:99 (agua potable)

Esta norma contiene la tabulación de los límites máximos aceptables y límites máximos permisibles de compuestos químicos, características sensoriales, biosidas y límites bacteriológicos; así como las concentraciones que debe tener el agua clorada y los métodos de análisis bacteriológicos: método de membrana de filtración y método de los tubos múltiples de fermentación, todos relacionados con la calidad con la que debe cumplir el agua para consumo humano.



**“Proceso de sensibilización y capacitación sobre la importancia del buen uso del agua potable, dirigido a estudiantes de nivel primario segundo, tercero y cuarto grado de las escuelas del municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos.**

## **INFORME DE CAPACITACIÓN**

### **I. DATOS DEL EVENTO:**

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b>	Taller “Importancia al buen uso del agua potable”.
<b>LUGAR:</b>	Escuela Oficial Urbana Mixta Clemente Marroquín Rojas. Escuela Oficial Urbana Mixta Caserío Santo Domingo I Escuela Oficial Urbana Mixta Alba Teresa Castillo de Orozco. Escuela Oficial Rural Mixta Roderico Guillermo Navarro De León. Municipio de San Pablo, San Marcos. Escuela Oficial Rural Mixta Caserío La Joyita.
<b>FECHA:</b>	20, 21 y 22 de junio 05 y 12 de julio de 2022.
<b>HORA DE INICIO:</b>	08:30 horas a.m.
<b>HORA DE FINALIZACIÓN:</b>	10:00 horas a.m.
<b>PARTICIPANTES:</b>	532 estudiantes docentes de los establecimientos educativos
<b>FACILITADORES:</b>	Vilma Leticia Solano de la Cruz
<b>RESPONSABLE:</b>	Vilma Leticia Solano de la Cruz
<b>PARTICIPANTES:</b>	507 estudiantes de segundo, tercero cuarto, quinto y sexto de escuelas del municipio de San Pablo, San Marcos. 20 docentes de secciones y de los grados de segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto. 05 directores de establecimientos.
<b>OFICINA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO OMAS</b>	
1. Luleima Miranda	Técnica OMAS
2. Sandra de León	Cobradora OMAS
3. Oscar Geovany Fajardo	Oficina de Comunicación Social
<b>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EXTESION MALACATAN USAC-CUSAM.</b>	
4. Licda. Oliveth Pérez Gonzales	Docente asesora de Tesis

### **II. OBJETIVO:**

Sensibilizar a estudiantes de los establecimientos educativos a través de capacitaciones con temas que brinden información sobre el buen uso del agua potable, valiéndose del

mejoramiento de los sistemas de agua y alcantarillado sanitario de la cabecera municipal de San Pablo, Departamento de San Marcos.

### **III. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES:**

Con base a la agenda que a continuación se presenta, se desarrolló el evento

#### **AGENDA CAPACITACION: IMPORTANCIA DEL BUEN USO DEL AGUA POTABLE**

**LUGAR:** Establecimientos educativos del municipio de San Pablo, S.M.

**FECHA:** 20, 21, 22 de junio y 05, 12 de julio de 2022.

**HORA:** 08:30 a 10:30 a.m.

**PARTICIPANTES:**

- Estudiantes, docentes y directores de los establecimientos educativos
- personal de OMAS.
- Personal Oficiara de Comunicación Social
- Estudiante tesista de la Licenciatura en Trabajo Social con Orientación en Proyectos de Desarrollo.
- Docente asesora Universidad de San Carlos de Guatemala USAC-CUSAM.

**Tabla 7**  
**Agenda de actividades**

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO
1	Bienvenida	Oscar Geovany Fajardo	8 minutos
2	Oración	Oscar Geovany Fajardo	2 minutos
3	Canto para romper el hielo y motivación a los niños.	Vilma Leticia Solano de la Cruz	1 minuto
4	Objetivo de la Reunión y entrega de trifoliales a los niños.	Vilma Leticia Solano de la Cruz y personal representante de la municipalidad.	2 minutos
5	Desarrollo del tema “Que es el agua” “Donde se genera el agua” “Proceso de distribución y almacenamiento del agua” “Dotación del Agua en los hogares y pago por el servicio” (Video). “Recomendaciones para utilizar y reutilizar el agua” (Video) “Importancia del agua en la vida del ser humano” (Video El valor del agua)	Vilma Leticia Solano de la Cruz.	15 minutos
6	Intervención Licenciada en Trabajo Social	Licda. Oliveth Pérez Gonzales	10 a 15 minutos
8	Entrega de detalle en agradecimiento por la atención a los niños.	Personal representante de la municipalidad de San Pablo.	1 minuto
9	Palabras de agradecimiento	Oscar Geovany Fajardo	1 minuto

**Fuente: Investigación de campo, 2020**

## **DESARROLLO DEL EVENTO**

### **1. APERTURA Y PALABRAS DE BIENVENIDA**

En representación de la Oficina Municipal de agua y Saneamiento OMAS, el señor Oscar Geovany Fajardo brinda palabras de bienvenida a todos y todas las participantes aperturando y agradeciendo la presencia y atención a los presentes.

### **2. ORACIÓN DEL EVENTO**

El señor Oscar Geovany Fajardo realiza una oración al creador del universo invitando a los presentes elevar la misma según credo religioso de cada persona.

### **3. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD**

Seguidamente la estudiante tesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala Vilma Solano da a conocer el objetivo de la actividad.

### **4. EJERCICIO 1: CANTO PARA ROMPER EL HIELO**

- a) La estudiante Vilma Solano realiza la dinámica de un canto dirigido a los niños de manera que ellos se desestresen y se sientan partícipes de la actividad, como resultado se obtuvo lo siguiente.

**4.1** Se logró la participación de los niños en el canto.

**4.2** Se logró la atención precisa en los niños durante el desarrollo del tema.

**4.3** Se logró obtener la confianza y participación de los niños en las preguntas lanzadas.

### **5. PRESENTACIÓN DEL TEMA “CONOCIMIENTO DE LAS FUENTES DE AGUA”**

Seguidamente personal de la municipalidad hizo entrega de trifoliales elaborados por la estudiante a cada uno de los niños y docentes presentes de manera que conozcan a profundidad los temas a tratar durante la actividad. La estudiante Vilma Solano inicia con la pregunta ¿Qué es el agua?, seguidamente preguntó a los niños sobre el conocimiento de las fuentes de agua que abastece su municipio desarrollando el tema de la siguiente manera.

- a) Una vez teniendo los participantes el trifoliar con información del evento se dio inicio a los temas iniciando con la pregunta ¿qué es el agua? logrando socializar el significado e importancia que tiene el agua en la vida del ser humano.

- b) Se proyectó un video en donde se demuestra una de las fuentes denominada Clermont y se explicó la ubicación de cada uno de los nacimientos esto con el propósito que los niños tengan conocimiento del área donde se genera el agua.
- c) Se explico el proceso en la cual la municipalidad hace llegar el agua potable, a través de tuberías, así como del proceso de almacenamiento del agua a los tres tanques ubicados atrás del estadio municipal.
- d) En el video se demostró como el personal municipal realiza el proceso de desinfección del agua y se explicó a los niños que se realiza a base de pastilla pastillas de hipoclorito de calcio según cantidad de litros de agua. Además, se explicó que el personal del área de salud realiza inspecciones y pruebas con el propósito de verificar que la municipalidad cumpla con el proceso requerido según la Norma Coguanort guatemalteca.
- e) Además, se explicó que el servicio del agua potable en el hogar requiere de un costo económico de cuatro quetzales a los antiguos usuarios como también de diez quetzales a los recientes usuarios del agua potable.
- f) Se proyecto un video sobre la situación actual en el país por mal uso del agua, así como la situación futura al no hacer un buen uso del servicio. Para lograr la participación de los niños se ejemplifico a dos alumnos uno de ellos derrochando el agua y el otro necesitando el servicio, haciendo conciencia de la realidad actual. Además, se reveló que la falta del agua ya lo padecen los vecinos del Municipio de Malacatán quienes deben hacer uso de los ríos, riachuelos, pozos subterráneos y que además realizan compras de pipas de agua para sufragar esta necesidad.
- g) Se realizaron recomendaciones sobre el cuidado y uso del agua.
- h) Se proyecto un video sobre el valor del agua en la vida del ser humano, se analizó y se explicó a los niños que el agua es un derecho humano que consta de un valor económico, ambiental y social. Es importante reconocer todos los beneficios y servicios que nos proporciona para que continúen y se mantenga al alcance de todos los ciudadanos.

## **6. CULMINACION DE LA CAPACITACIÓN:**

**6.1 Procedimiento de entrega de obsequio.** Se hizo entrega a cada estudiante de una paleta con un lema significativo sobre el agua y se incitó que puedan hacerlo uso como un separador en su cuaderno o libreta de apuntes.

## **7. EVALUACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:**

Se lanzaron preguntas a los niños sobre el tema desarrollado y se pidió su participación de lo aprendido durante la capacitación, obteniendo respuestas favorables, ya que en una de las escuelas un niño pidió la palabra y se expresó sobre la importancia del agua también agradeció por la capacitación brindada debido que desconocía completamente de lugar donde se generaba el servicio, quedando la satisfacción como estudiante sobre la semilla plantada en cada uno de los niños participantes de la actividad realizada.

## **8. PALABRAS DE CIERRE**

El Sr. Oscar Geovany Fajardo brinda las palabras de agradecimiento tanto al director como también a los docentes por facilitar el espacio y la colocación del equipo en cada sección, también agradeció a los niños y niñas por la atención y participación obtenida durante el desarrollo de la actividad.

## **9. RESULTADOS:**

9.1 Se logró realizar la actividad sin ningún contratiempo en los establecimientos requeridos.

9.2 Se logró proyectar los videos a los niños y así hacer más énfasis la actividad.

9.3 se logró la atención del 95% de los estudiantes de los diferentes grados intervenidos del nivel primario.

9.4 Se logró plantar la semilla a cada uno de los estudiantes y con ello se permitió llevar la información por lo menos al 50% de los hogares que hace uso del vital líquido en el municipio de San Pablo.

## **10. FIRMAS:**

f). \_\_\_\_\_  
Vilma Leticia Solano de la Cruz  
Estudiante tesista Trabajo Social  
USAC- CUSAM

Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
Licda. Oliveth Azucena Pérez Gonzales  
Asesora tesis  
USAC-CUSAM

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Ovalle, R. (2012). Método Científico.

Damiani. (2004). *Mercado de Trabajo*. Obtenido de 2004

de León Chavarría, J. A. (s.f.). MEJORAMIENTO SISTEMA DE AGUA POTABLE, CABECERA MUNICIPAL DE SAN PABLO, SAN MARCOS. En *ANEXO 3: CÁLCULOS HIDRÁULICOS Y ESTRUCTURALES*.

El Código de Salud, Decreto No. 90-97 del Congreso de la República. (s.f.). En *Artículos 80, 84, 87, 89 y 90 del Código de Salud*.

Gesellschaft für, D. (julio de 2009). *Enfermedades Hidricas*. (C. T. Alemana, Ed.) Obtenido de file:///C:/Users/walmart/Downloads/ENFERMEDADES%20HIDRICAS,%20REFERENCIA%20CON%20PERMISO.pdf

Instituto Nacional de Estadística, I. (29 de 11 de 2019). Obtenido de [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt).

La Asamblea General de las Naciones Unidas . (s.f.). Marco Legal Internacional del agua.

Lahoz Beltrá, R. (2010). Métodos estadísticos.

Municipalidad de San Pablo. (2016). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD MEJORAMIENTO SISTEMA DE AGUA POTABLE, CABECERA MUNICIPAL DE SAN PABLO, SAN MARCOS. Guatemala.

OMP. (2006).

oxfamintermon. (2018). *oxfamintermon*. Obtenido de Sistema de Abastecimiento de Agua Potable: <https://blog.oxfamintermon.org/la-importancia-del-abastecimiento-de-agua/>

sit.gob.gt. (s.f.). Obtenido de [www.sit.gob.gt](http://www.sit.gob.gt)

Toro, I. (2006). Metodología de la investigación.

TSE. (2007). *Elecciones Generales*. Obtenido de [www.tse.gob.gt](http://www.tse.gob.gt)

UICN. (2008). *uicn*. Obtenido de <http://www.uicn.es/>

USAID. (16 de 6 de 2008). *proyecto diálogo*. Obtenido de <https://www.usaid.gov/guatemala>

Vallejo, J. (2005). Teoría de la cultura. México.

## **ANEXO 1**

### **Imagen 1**

#### **Representante Consejo Comunitario de Desarrollo del Casco Urbano (COCODE)**



Elaboración propia. Investigación de campo marzo 2020.  
Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM,  
USAC Extensión Malacatán.

### **Imagen 2**

#### **Inspectora de Saneamiento Ambiental, Centro de Salud San Pablo, San Marcos.**



Elaboración propia. Investigación de campo marzo 2020.  
Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC  
Extensión Malacatán.



### Imagen 3

#### Encargado Oficina Municipal de Agua y Saneamiento Ambiental (OMAS)



Elaboración propia: Investigación de campo marzo 2020.  
Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC  
Extensión Malacatán

### Imagen 4

#### Conociendo a fondo como es el proceso del uso del agua en su hogar



Elaboración propia: Investigación de campo marzo 2020.  
Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM,  
USAC Extensión Malacatán

**Imagen 5**  
**Encuesta**



Elaboración propia: Investigación de campo marzo 2020.  
Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM,  
USAC Extensión Malacatán



Elaboración propia: Investigación de campo marzo 2020.  
Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM,  
USAC Extensión Malacatán

### Imagen 6

**Primer acercamiento en Escuela Clemente Marroquín Rojas con niños de segundo grado incentivando al uso correcto del agua potable**



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela Clemente Marroquín Rojas 20 de junio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán

### Imagen 7

**Desarrollo y proyección de videos animados e incitados al uso correcto del agua potable.**



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela Clemente Marroquín Rojas 20 de junio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

**Imagen 8**  
**Brindando la explicación sobre los nacimientos adquiridos por la Municipalidad de San Pablo**



Elaboración propia: investigación de campo Escuela Santo Domingo I 21 de junio de 2022. Estudiante Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán

**Imagen 9**  
**Participación de estudiantes de cuarto grado de escuela Santo Domingo I**



Elaboración propia: investigación de campo Escuela Santo Domingo I 21 de junio de 2022. Estudiante Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán

### Imagen 10

#### Participación directa con estudiantes de quinto y sexto grado de la Escuela Alba Teresa Castillo



Elaboración propia: Investigación de campo: Escuela Alba Teresa Castillo de Orozco 23 de junio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

### Imagen 11

#### Participación de estudiantes de tercer grado de la Escuela Roderico Guillermo Navarro,



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela Roderico Guillermo Navarro de León 04 de julio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

### Imagen 12

Representante de la municipalidad dando palabras de bienvenida a los participantes



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela La Joyita 12 de julio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

### Imagen 13

Intervención de la estudiante Vilma Solano



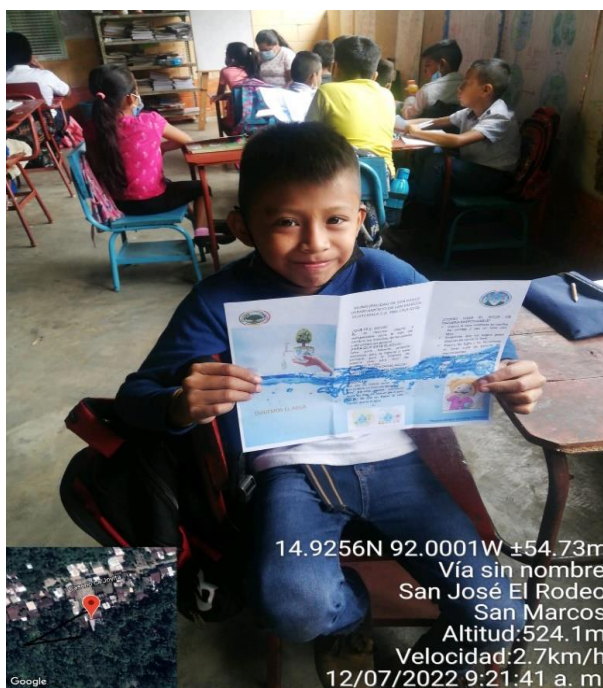
Elaboración propia: Investigación de campo Escuela La Joyita 12 de julio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

**Imagen 14**  
**Participación de Licenciada Oliveth Azucena Pérez Gonzales como docente representante de la Universidad**



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela La Joyita 12 de julio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

**Imagen 15**  
**Entrega de trifoliales a cada uno de los estudiantes**



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela La Joyita 12 de julio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.

## Imagen 16

Entrega del caramelo a cada uno de los estudiantes que participaron en la capacitación



Elaboración propia: Investigación de campo Escuela La Joyita 12 de julio de 2022. Estudiante de Licenciatura en Trabajo Social del CUSAM, USAC Extensión Malacatán.





**MUNICIPALIDAD DE SAN PABLO  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
GUATEMALA C.A. PBX: 7755 6070**



**¿QUE ES EL AGUA?**

Es un recurso natural e indispensable para la vida del hombre, los animales, de las plantas y del planeta en general.

**¿PARA QUE SIRVE EL AGUA?**

Sirve para beberla, preparar alimentos, para la higiene y aseo personal, para la limpieza de nuestra casa, para lavar los servicios y la ropa.

**¿QUIENES NECESITAN EL AGUA?**

Todos los seres vivos los animales y plantas para poder vivir.

**¿QUE PASARIA SI EL AGUA SE AGOTARA?**

Sin ella no habría seres vivos, la tierra sería un enorme desierto.

Una persona puede sobrevivir hasta un mes sin comer, pero solo un par de días sin beber el vital líquido que es el agua

**¿COMO USAR EL AGUA DE MANERA RESPONSABLE?**

- ✓ Cierra la llave mientras te cepillas los dientes y usa un vaso con agua.
- ✓ Asegúrate que no salgan gotas después de cerrar la llave.
- ✓ Repara las fugas y las filtraciones en llaves, trata de bañarte en menos tiempo.
- ✓ Riega las plantas en la mañana o al atardecer
- ✓ Siembra y cuida arboles para proteger fuentes de agua.
- ✓ Evita contaminar el agua desde la casa.

**CUIDEMOS EL AGUA**



**"Seamos amigos del agua, CUIDALA"**

En el proceso de intervención se llevó a cabo la elaboración de 600 trifolios con información relacionada al uso correcto del agua en el hogar, los cuales fueron entregados a cada uno de los estudiantes participantes en la capacitación ejecutada para que pudieran comprender el tema central a tratar, también se instó a utilizarlo como separador en su cuaderno y compartir información a sus compañeros de la escuela.

**ANEXO 2**  
**BOLETAS DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**  
**EXTENSIÓN EN MALACATÁN.**  
**TESIS NIVEL LICENCIATURA**



**INSTRUCCIONES:** A continuación, se solicita responder a las preguntas relacionadas al tema **“LA RESPONSABILIDAD DE LA MUNICIPALIDAD EN EL TRATAMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA SALUD DE NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD, DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN PABLO, DEPTO. DE SAN MARCOS”**, la información a obtener se utilizará con fines de estudio universitario.

- 1) ¿Sabe usted de donde se abastece la Municipalidad del servicio de Agua que distribuye a la población del Casco Urbano?

---

---

---

---

- 2) ¿Conoce usted el procedimiento respectivo que conlleva el agua antes de ser distribuida para uso doméstico del ciudadano páblense? Si\_\_\_\_ No\_\_\_\_ ¿Por qué?

---

---

---

- 3) ¿Como representante institucional, han gestionado proyectos relacionados al servicio de agua en favor del municipio? Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Por qué?\_\_\_\_\_

---

---

- 4) ¿En qué tiempo realizan limpieza y supervisión al área de captación y al tanque de almacenamiento del agua? Mencione:

---

---

- 
- 
- 5) ¿Qué métodos utilizan para potabilizar el agua?  
Mencione: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6) Para cumplir con la calidad de prestación de agua a los habitantes de San Pablo, con qué cantidad de personal cuenta para garantizar el servicio.  
Mencione: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) ¿Ha existido alguna repercusión en la salud de los habitantes en relación al servicio del agua potable? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 8) ¿Ha coordinado charlas educativas que oriente al usuario al cuidado, consumo y uso racional del servicio de agua potable? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 9) ¿Utilizan técnicas que permitan verificar las necesidades primordiales de los usuarios respecto a los servicios que brinda la institución en la que labora? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 10) ¿Existe algún índice de morbilidad infantil generado al consumo de agua en los usuarios? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS  
EXTENSIÓN EN MALACATÁN.  
TESIS NIVEL LICENCIATURA**



**INSTRUCCIONES:** La presente encuesta tiene finalidad de solicitar su respuesta a las interrogantes al tema correspondiente **“La Responsabilidad de la Municipalidad en el Tratamiento y Abastecimiento de Agua Potable y su Incidencia en la Salud de Niños de 0 a 5 años de edad, del área Urbana del Municipio de San Pablo, Departamento de San Marcos”**. La información que nos proporcione es de carácter confidencial y es para uso exclusivo de esta evaluación.

No. \_\_\_\_\_

**I. GENERALIDADES**

Nombre \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Religión \_\_\_\_\_ Grupo Familiar \_\_\_\_\_

Ocupación \_\_\_\_\_

Grado Académico \_\_\_\_\_

**II. USO DEL AGUA**

¿Actualmente cuál es su fuente de abastecimiento de agua?

Conexión domiciliar ( ) Cisterna ( ) Pozo ( ) Pila pública ( ) Vecino ( )

Otro \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

—

¿Dónde almacena el agua?

Pilas ( ) Cilindro ( ) Baldes ( ) Rotoplas ( ) Pozo( )

Otro \_\_\_\_\_

---

---

¿Qué tipo de agua utiliza en su hogar para beber?

Potable  Filtro  Envasada

Otro: \_\_\_\_\_

---

¿Cuántas horas al día tiene servicio de agua potable?

Una hora  Medio día  24 horas

Otro: \_\_\_\_\_

---

¿En épocas de verano de donde se abastece del servicio de agua?

Rio  Riachuelo  Lavadero Municipal  Agua potable

Otro: \_\_\_\_\_

---

### III. TRATAMIENTO DEL AGUA

¿Qué práctica realiza para consumir el agua?

La clora  La hierve  Usa colorímetro

Otro: \_\_\_\_\_

---

¿Como considera la calidad de agua que recibe?

Limpia  Mala  Con mal olor  Mucho cloro

Otro: \_\_\_\_\_

---

¿Cómo califica usted el servicio de agua potable en su localidad?

Buena  Regular  Mala

Otro: \_\_\_\_\_

---

---

#### IV. CAPACITACIONES SOBRE EL TEMA DEL AGUA

¿Tiene conocimiento de las fuentes de suministro de agua que abastece su hogar?

Si  No

Mencione: \_\_\_\_\_

---

---

¿Conoce sus derechos, responsabilidades y obligaciones en relación a la prestación del servicio de agua?

Si  No

Mencione: \_\_\_\_\_

---

---

¿Alguna institución le ha invitado a recibir capacitaciones o charlas con temas en relación al servicio de agua?

Municipalidad  Centro de Salud  ONG'S  Ninguno

Otro: \_\_\_\_\_

---

---

¿Le gustaría recibir charlas o capacitaciones que le informen sobre el uso del agua potable?

Si  No

¿Porqué? \_\_\_\_\_

---

---

#### V. ENFERMEDADES DE ORIGEN HIDRICO

¿Ha ocurrido muerte de un niño en su hogar durante los cinco años atrás (2014-2020) en relación al uso del agua potable?

Si  No

Mencione: \_\_\_\_\_

¿Cuánto ha gastado en quetzales si se le ha enfermado su hijo menor de cinco años de edad?  
Q50-100  150-200  250- 300  400-500  No ha gastado  Otro

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Qué tipo de servicio ha recibido del Centro de Salud Pública de su Localidad?

Consultas  Medicina  Curaciones  Capacitaciones  Emergencias

Otro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

## ANEXO 3



### MUNICIPALIDAD DE SAN PABLO

DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
Guatemala, C.A.

Telefax: 7755-6070

San Pablo, San Marcos 2 de junio del 2022

Lic. Cesar Rodríguez  
Supervisor Educativo  
Presente.

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es para **SOLICITARLE** nos conceda un permiso para brindar charlas a estudiantes de segundo, tercero y cuarto grado, de la **Escuela Oficial Rural Mixta Caserío La Joyita y Escuela Oficial Rural Mixta Caserío Santo Domingo I.**

El objetivo de las charlas es para concientizar al buen uso y cuidado del agua potable, ya que este recurso es fuente importante en las familias Pablenses.

Los días para impartir las charlas se contemplarían miércoles 22 y jueves 23 de junio del presente año.

En espera de una respuesta positiva, nos suscribimos.

Atentamente.

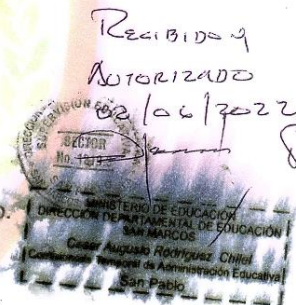
F. 

Lidia Fernanda Nimatuj  
Secretaria de Oficina Municipal de Agua y Saneamiento.  
No. 4862 0454



F. 

Vilma Solano  
Estudiante tesista licenciatura en Trabajo Social.  
Universidad de San Carlos de Guatemala.  
USAC CUSAM  
No. 5418 6067







## MUNICIPALIDAD DE SAN PABLO

DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
Guatemala, C.A.

Telefax: 7755-6070

San Pablo, San Marcos 2 de junio del 2022

Licda. Oneyda Licardié de León  
Supervisora Educativa  
Presente.

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es para **SOLICITARLE** nos conceda un permiso para brindar charlas a estudiantes de segundo, tercero y cuarto grado, de las escuelas **Alba Teresa Castillo de Orozco y Clemente Marroquín Rojas**.

El objetivo de las charlas es para concientizar al buen uso y cuidado del agua potable, ya que este recurso es fuente importante en las familias Páblenses.

Los días para impartir las charlas se contemplarían lunes 20 y martes 21 de junio del presente año.

En espera de una respuesta positiva, nos suscribimos

Atentamente.



F. 

Lidia Fernanda Nimatuj

Secretaria de Oficina Municipal de Agua y Saneamiento.  
No. 4862 0454

F. 

Vilma Solano

Estudiante tesista licenciatura en Trabajo Social  
Universidad de San Carlos de Guatemala.  
USAC CUSAM  
No. 5418 6067



Promoviendo el Desarrollo Integral

Para dar inicio a la ejecución de la propuesta como primera instancia se inicio a elaborar una solicitud dirigida a los supervisores educativos para obtener el permiso general en las escuelas para brindar las respectivas capacitaciones a los estudiantes de cada centro.

