



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y  
BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE  
CHISEC, ALTA VERAPAZ**

**José Octavio Contreras Narciso**

Asesorado por la Inga. María Colmenares de Guzmán

Guatemala, octubre de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y  
BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE  
CHISEC, ALTA VERAPAZ**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**JOSÉ OCTAVIO CONTRERAS NARCISO**  
ASESORADO POR LA INGA. MARÍA COLMENARES DE GUZMÁN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Rosana Margarita Castillo Rodríguez
EXAMINADOR	Ing. Ismael Homero Jerez González
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE CHISEC, ALTA VERAPAZ**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 18 marzo de 2010.



Handwritten signature of José Octavio Contreras Narciso.

José Octavio Contreras Narciso

Guatemala, 8 de noviembre de 2010

Ingeniero  
Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Estimado Ingeniero

Por medio de la presente, hago constar que el trabajo de graduación **"PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE CHISEC, ALTA VERAPAZ"** realizado por el estudiante universitario José Octavio Contreras Narciso, quien se identifica con carnet universitario 1999 - 11350 fue realizado a satisfacción. Después de haberle realizado las revisiones y correcciones necesarias, le doy visto bueno.

Agradeciendo de antemano su fina atención, atentamente.

F. \_\_\_\_\_

Ing. María Colmenares de Guzmán

Ingeniera Civil e Industrial

No. de colegiado 2706

INGENIERA  
MARIA DEL ROSARIO COLMENARES SAMAYOA  
INGENIERA CIVIL E INDUSTRIAL  
COLEGIADO 2706



REF.REV.EMI.097.011

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE CHISEC, ALTA VERAPAZ**, presentado por el estudiante universitario **José Octavio Contreras Narciso**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Hugo Garcia Roque', written over a horizontal line.

**Victor Hugo García Roque**  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Colegiado No. 5133

Ing. Víctor Hugo García Roque  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2011.


/mgp



REF.DIR.EMI.160.011

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE CHISEC, ALTA VERAPAZ**, presentado por el estudiante universitario **José Octavio Contreras Narciso**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, octubre de 2011.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROYECTO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, DESARROLLO Y BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN SANITARIA EN EL MUNICIPIO DE CHISEC, ALTA VERAPAZ**, presentado por el estudiante universitario José Octavio Contreras Narciso, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos  
DECANO



Guatemala, octubre de 2011.

/cc



## **ACTO QUE DEDICO A:**

- Dios** Por todas las bendiciones recibidas, iluminarme en cada momento de prueba y permitirme lograr este sueño, eternamente gracias señor.
- Mi padre** Mauro Contreras (q.e.p.d.). Por todo su cariño, amor, consejos y dedicación. Donde se encuentre, Dios lo bendiga papá.
- Mi madre** Aura Narciso de Contreras. Por su cariño, amor y sacrificio brindado a lo largo del tiempo. Por su incansable apoyo, gracias mamá.
- Mi esposa** Irma Adalí Melgar Castillo. Por su apoyo, dedicación y cariño incondicional.
- Mi hijo** Brian José Contreras Melgar. Por ser tan especial y darme esa chispita de alegría día tras día. Te quiero mucho.
- Mis hermanos** Zuleyda Contreras de Palacios y Mauro Francisco Contreras Narciso. Por brindarme su amistad, cariño y apoyo.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

**Mi familia**

Por sus consejos y motivación para seguir adelante.

**La Facultad  
de Ingeniería**

Por darme la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos.

**La Universidad  
de San Carlos  
de Guatemala**

Por abrirme sus puertas y permitirme formar dentro de sus aulas.

**Mi asesora**

María del Rosario Colmenares de Guzmán.  
Por compartir su experiencia y brindarme su apoyo.

**Mis compañeros  
y amigos**

Por compartir momentos inolvidables.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XI
GLOSARIO .....	XIII
RESUMEN.....	XXI
OBJETIVOS.....	XXIII
INTRODUCCIÓN .....	XXV
1. ESTUDIO DE MERCADO .....	1
1.1. Educación sanitaria .....	1
1.2. Demanda .....	1
1.2.1. Características de la población.....	3
1.2.1.1. Espacio.....	3
1.2.1.2. Estructura .....	4
1.2.2. Accesibilidad del área.....	5
1.2.2.1. Sistemas de transporte .....	5
1.2.2.2. Vías de acceso. ....	6
1.3. Análisis epidemiológico .....	8
1.3.1. Estado de salud de la población .....	8
1.3.1.1. Análisis de tipos de enfermedades .....	8
1.3.1.2. Análisis de índices de mortalidad .....	10
1.4. Oferta.....	10
1.4.1. Unidades de salud existentes en el municipio .....	10
1.4.2. Servicios que presta el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) .....	11

1.5.	Evaluación de las condiciones sanitarias existentes, debidas a los conocimientos, actitudes hábitos y comportamientos de la población del municipio .....	11
1.5.1.	Centros educativos.....	12
1.5.2.	Unidades de salud.....	12
1.5.3.	Mercados.....	13
1.5.4.	Rastros .....	14
1.5.5.	Sector comercial e industrial .....	14
1.6.	Tabulación de los datos recabados.....	15
1.7.	Análisis de los resultados obtenidos .....	16
1.7.1.	Análisis estadístico .....	16
1.7.2.	Análisis gráfico .....	17
1.8.	Diagnóstico sobre situación actual existente.....	22
1.8.1.	Centros educativos.....	22
1.8.2.	Unidades de salud.....	28
1.8.3.	Mercados.....	29
1.8.4.	Rastros .....	30
1.8.5.	Sector comercial e industrial .....	31
1.9.	Enfermedades ocasionadas por falta de educación sanitaria ...	32
1.9.1.	Área urbana.....	32
1.9.2.	Área rural.....	33
2.	ESTUDIO TÉCNICO .....	35
2.1.	Análisis de la influencia del saneamiento respecto a las condiciones de salud de la comunidad.....	35
2.2.	Uso de la boleta SAS (Sistema de Agua y Saneamiento) para llevar control de información sanitaria .....	35
2.3.	Propuesta de aplicación de un enfoque constructivista de la educación sanitaria .....	37

2.3.1.	Marco conceptual para la educación sanitaria y ambiental .....	37
2.3.2.	El diagnóstico base.....	40
2.3.3.	Plan estratégico de comunicación educativa .....	41
2.3.4.	El enfoque constructivista en los programas de educación sanitaria para adultos .....	42
2.3.5.	Diseño, validación y producción de materiales educativos.....	43
2.3.6.	Exposiciones – diálogo .....	45
2.3.7.	Talleres educativos .....	45
2.3.8.	Visitas domiciliarias.....	46
2.3.9.	Los refuerzos .....	47
2.4.	Seguimiento de pasos administrativos para mejorar el problema de saneamiento .....	47
2.5.	Propuesta de programas educativos para la población estudiantil .....	50
2.6.	Creación de instrumentos visuales para concientizar a la población sobre la importancia del saneamiento .....	68
2.7.	Medios de comunicación que pueden ser usados para campañas sanitarias.....	72
2.7.1.	Radio .....	72
2.7.2.	Televisión.....	72
2.7.3.	Carteles informativos .....	73
2.7.4.	Campañas educativas a través de escuelas.....	73
2.8.	Cambio de actitud en la población.....	73
2.8.1.	Propuesta de estrategias de educación sanitaria participativa.....	75
2.8.1.1.	PHAST (Transformación participativa para la higiene y el saneamiento) .....	75

2.8.1.2.	SARAR (Metodología participativa de capacitación de las personas en la identificación de sus propios problemas) .....	77
2.8.1.3.	PROWESS (Promoción del papel de la mujer en el abastecimiento de agua y el saneamiento ambiental).....	78
3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO - LEGAL .....	79
3.1.	Marco institucional y organizacional del sector agua y saneamiento .....	79
3.1.1.	Niveles de intervención .....	79
3.1.2.	Organigrama .....	80
3.1.3.	Información, monitoreo y evaluación .....	82
3.1.4.	Alianzas, acuerdos y compromisos .....	83
3.2.	Aspectos a considerar para elaborar un proyecto de saneamiento de acuerdo a los lineamientos actuales de SEGEPLAN. ....	83
3.3.	Forma de trabajar programas y campañas de educación sanitaria por parte de la municipalidad .....	88
3.4.	Análisis de leyes que regulan el saneamiento y la educación sanitaria.....	89
3.4.1.	Constitución de la República de Guatemala.....	89
3.4.2.	Ley General de Aguas.....	90
3.4.3.	Código Municipal .....	90
3.4.4.	Código Civil .....	91
3.4.5.	Acuerdo Gubernativo 376 – 97 .....	92
3.4.6.	Acuerdo Gubernativo 441 – 2000.....	93
3.4.7.	Ley de Fomento de la Educación Ambiental .....	96

3.4.8.	Ley de Fomento y Difusión de la Conciencia Ambiental.....	97
3.4.9.	Código de Salud .....	98
3.5.	Creación de un formato de control de instituciones que pueden cooperar con recursos financieros y técnicos para programas y campañas de educación sanitaria .....	99
4.	ESTUDIO ECONÓMICO – SOCIAL.....	101
4.1.	Estructura actual del financiamiento de agua y saneamiento..	101
4.1.1.	Origen de los fondos.....	101
4.1.2.	Aplicación de los fondos .....	102
4.1.3.	Uso de los fondos .....	102
4.2.	Instituciones que trabajan programas de educación sanitaria brindando aporte técnico y financiero .....	104
4.3.	Estimación del costo de un proyecto de educación sanitaria ..	109
4.3.1.	Presupuesto administrativo.....	109
4.3.2.	Presupuesto de capacitación docente .....	111
4.3.3.	Presupuesto de programa estudiantil .....	111
4.3.4.	Presupuesto de capacitación comunal .....	112
4.3.5.	Presupuesto de vigilancia y mejoramiento.....	112
4.4.	Evaluación socioeconómica .....	113
4.4.1.	Análisis costo-eficiencia.....	113
4.4.2.	Beneficios del proyecto.....	114
4.5.	Sostenibilidad .....	115
5.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	117
5.1.	¿Qué es saneamiento ambiental?.....	117
5.1.1.	Importancia del entubado del agua.....	117
5.1.2.	Importancia del manejo de desechos sólidos .....	118

5.1.3.	Importancia del manejo de excretas.....	118
5.1.4.	Importancia del manejo de aguas residuales .....	119
5.2.	Causas generadas por la poca importancia que se le brinda al saneamiento .....	120
5.3.	Medidas de mitigación.....	121
5.3.1.	Proyectos requeridos para concientizar sobre saneamiento .....	122
5.3.1.1.	Lavado de manos .....	122
5.3.1.2.	Uso de cloro y la importancia de entubar el agua.....	122
5.3.1.3.	Manejo adecuado de basura .....	123
5.3.1.4.	Uso y mantenimiento adecuado de letrinas.....	123
5.3.1.5.	Uso y mantenimiento de drenajes y plantas de aguas negras y residuales .	124
CONCLUSIONES.....		125
RECOMENDACIONES .....		127
BIBLIOGRAFÍA.....		129
ANEXOS.....		129



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Límites jurisdiccionales de Chisec, Alta Verapaz .....	7
2.	Cobertura de agua por región en Chisec, Alta Verapaz .....	17
3.	Cobertura de letrización por región en Chisec, Alta Verapaz .....	18
4.	Cobertura de drenaje por región en Chisec, Alta Verapaz .....	18
5.	Cobertura de tren de aseo por región en Chisec, Alta Verapaz .....	19
6.	Cobertura de educación por región en Chisec, Alta Verapaz.....	19
7.	Cobertura de agua a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz.....	20
8.	Cobertura de letrización a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz.....	20
9.	Cobertura de drenaje a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz.....	21
10.	Cobertura de tren de aseo a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz.....	21
11.	Cobertura de educación a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz.....	22
12.	Porcentaje de conocimiento del termino educación sanitaria.....	23
13.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia que tiene la educación sanitaria y su relación con la salud .....	23
14.	Porcentaje de capacitación sobre educación sanitaria, recibida dentro del salón de clases.....	24
15.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia del lavado de manos .....	24
16.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de depositar la basura en su lugar.....	25

17.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de hacer las necesidades fisiológicas en baños y letrinas .....	25
18.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de contar con agua entubada y potable .....	26
19.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de contar con un sistema de drenajes.....	26
20.	Porcentaje de conocimiento sobre la importancia que tiene el tratamiento de los desechos sólidos y aguas residuales .....	27
21.	Porcentaje de puesta en práctica de conocimientos aprendidos sobre educación sanitaria dentro del establecimiento educativo .....	27
22.	Porcentaje de puesta en práctica de conocimientos aprendidos sobre educación sanitaria fuera del establecimiento educativo .....	28
23.	Esquema del aprendizaje constructivo .....	39
24.	Esquema teórico .....	57
25.	Cuestionario sobre la importancia del agua en la vida diaria .....	60
26.	Realización de un compost.....	68
27.	Cartel de concientización para lavado de manos .....	69
28.	Cartel de concientización sobre disposición de excretas.....	70
29.	Cartel de concientización sobre desechos y residuos sólidos .....	71
30.	Proceso continuo del cambio de comportamiento .....	74
31.	Organigrama del sector agua y saneamiento .....	81
32.	Proceso de la fase de análisis .....	85
33.	Proceso de sobreposición de mapas en la etapa de análisis .....	86
34.	Fase de planificación .....	87
35.	Hoja de control de empresas cooperantes en educación sanitaria....	100

## TABLAS

I.	Distribución de la población de Chisec, Alta Verapaz.....	2
II.	Datos de Chisec, Alta Verapaz.....	2
III.	Cobertura de servicios básicos, que poseen las 13 regiones en que esta dividido el municipio de Chisec, Alta Verapaz.....	15
IV.	Porcentajes en cobertura de servicios básicos, que poseen las 13 regiones en que esta dividido el municipio de Chisec, Alta Verapaz....	16
V.	Actividades productivas del municipio de Chisec, Alta Verapaz.....	31
VI.	Principales enfermedades intestinales y sus vías comunes de transmisión.....	33
VII.	Criterios para evaluar la factibilidad de prácticas propuestas.....	41
VIII.	Estrategia del programa educativo.....	43
IX.	Niveles, atribuciones y responsables.....	49
X.	Formato de acción sugerido para realizar limpieza.....	54
XI.	Niveles, atribuciones y responsables.....	79
XII.	Detalle de costos para la implementación del plan de agua potable y saneamiento.....	102
XIII.	Presupuesto de recurso humano.....	109
XIV.	Presupuesto de gastos de operación.....	110
XV.	Presupuesto de capacitación docente.....	111
XVI.	Presupuesto de campaña estudiantil.....	111
XVII.	Presupuesto de capacitación comunitaria.....	112
XVIII.	Presupuesto de la etapa de vigilancia y mejoramiento.....	112



## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>CO<sub>2</sub></b>	Monóxido de carbono
<b>%</b>	Porcentaje
<b>Q</b>	Quetzales



## **GLOSARIO**

<b>Acceso a agua potable</b>	Se mide por el número de personas que tienen medios aceptables para obtener agua limpia en cantidad suficiente y se expresa como porcentaje de la población total.
<b>Acceso a saneamiento</b>	Es el porcentaje de la población que cuenta por menos con instalaciones de eliminación de excretas, que permiten evitar el contacto de las personas, animales e insectos con tales desechos.
<b>Actitudes</b>	Son disposiciones permanentes de ánimo, formadas por un conjunto de convicciones y sentimientos que llevan al sujeto a actuar y expresarse. Comprenden tres factores: ideológico (ideas y convicciones determinadas); sentimental (simpatía o antipatía hacia cosas o personas); reactivo (impulso a pensar y obrar en distintas situaciones sociales).
<b>ADP</b>	Asociación pro Agua del Pueblo
<b>AECI</b>	Asociación Española de Cooperación Internacional
<b>AGUA</b>	Asociación Guatemalteca pro Agua y Saneamiento

<b>Ambiente</b>	Es la totalidad de los elementos externos que influyen en un individuo o en una comunidad, considerándose como tales al entorno físico biológico inmediato, el ecológico, cultural, social económico y político.
<b>ARMS</b>	Asociación para la Recuperación, Manejo y Saneamiento ambiental
<b>ASIES</b>	Asociación de Investigación y Estudios Sociales
<b>BCIE</b>	Banco Centroamericano de Integración Económica
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>Calidad de vida</b>	Percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive.
<b>Capacitación</b>	Poner a una persona en condiciones de hacer algo, mediante un proceso de enseñanza-aprendizaje.
<b>CARE</b>	Cooperación Americana de Remesas al Exterior
<b>CECI</b>	Centro canadiense de Estudios y Cooperación Interna



<b>Comportamiento</b>	Es la respuesta de un organismo vivo a un estímulo exterior.
<b>Conducta</b>	Es una estructura o sistema dialéctico significativo en permanente interacción, intentando resolver desde esa perspectiva la antinomia mente-cuerpo, individuo-sociedad, organismo-medio.
<b>COPECAS</b>	Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento
<b>Costumbre</b>	Es la repetición de una conducta ajena, no propia de un individuo singular, sino de un grupo. Se aplica a los hábitos colectivos de un pueblo, civilización, iglesia, etcétera.
<b>Cultura</b>	Respuesta socialmente producida frente a las necesidades del medio (social, biológico, espacial, etc.) se trasmite por herencia de generación en generación.
<b>DECOPAZ</b>	Desarrollo Comunitario para la Paz
<b>DECOR</b>	Desarrollo y Conservación de Oriente
<b>Educación sanitaria</b>	Proceso de formación e información orientado a promover hábitos y comportamientos higiénicos saludables, uso y cuidado de las instalaciones que prestan los servicios sanitarios.

<b>EMPAGUA</b>	Empresa Municipal de Agua
<b>ERIS</b>	Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos
<b>Estilo de vida</b>	Forma de vida basada en patrones de comportamiento identificables, determinados por la interacción entre las características personales individuales, las interacciones sociales y condiciones de vida socioeconómica - ambiental.
<b>Evaluación</b>	Es un examen y análisis minucioso de un proyecto en ejecución o finalizado. Examinan la eficiencia, eficacia, sustentabilidad y pertinencia del proyecto.
<b>Exposición</b>	Es el contacto de un agente químico, físico o biológico con los límites exteriores de un organismo. La exposición tiene dos dimensiones: grado o nivel y duración.
<b>FIS</b>	Fondo de Inversión Social
<b>FODIGUA</b>	Fondo de Desarrollo Indígena de Guatemala
<b>FONAPAZ</b>	Fondo Nacional para la Paz
<b>Hábitos</b>	Conjunto de actividades que el individuo va adquiriendo al relacionarse con los medios, la escuela, la calle, el hogar, etc.

<b>Higiene</b>	Conjunto de técnicas, normas y procedimientos para preservar la salud. Procedimientos que ayudan a eliminar sustancias dañinas a nuestro cuerpo y proceden del interior del ser humano (sudor, orina, excretas, etc.), del exterior (polvo, basura, etc.).
<b>IDESAC</b>	Instituto para el Desarrollo Económico y Social de América Central
<b>Indicadores</b>	Son datos cuantitativos y cualitativos que permiten expresar, medir el resultado y grado de logro de los objetivos.
<b>INFOM</b>	Instituto de Fomento Municipal
<b>KFW</b>	Banco de Desarrollo Alemán
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>Modelo básico</b>	Modelo de gestión de proyectos integrales de agua potable, saneamiento básico demostrativo, educación sanitaria y ambiental, administración, operación y mantenimiento de los mismos.
<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
<b>OG´s</b>	Organizaciones Gubernamentales

<b>OMS</b>	Organización Mundial de Salud
<b>ONG's</b>	Organizaciones no Gubernamentales
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>Participación</b>	Es el involucramiento activo de los beneficiarios meta en la evaluación de necesidades, diseño, ejecución, monitoreo, evaluación y proceso decisorio de un proyecto.
<b>PASRURAL</b>	Programa de Agua Potable y Saneamiento Rural
<b>PAYSA</b>	Programa de Agua y Saneamiento del Altiplano
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>Riesgo</b>	Es la probabilidad de que ocurra enfermedad o daño. Está relacionado con la presencia de factores que determinan una mayor o menor posibilidad de que ocurra tal hecho.
<b>Salud</b>	Es un estado completo de bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de enfermedades. Se define en base al equilibrio entre seres humanos y los elementos que constituyen su ambiente.

<b>Saneamiento</b>	Conjunto de medidas para romper el ciclo de enfermedades; generalmente incluye adopción de comportamientos higiénicos, disposición (segura) de excretas humanas y animales, residuos sólidos y aguas residuales.
<b>SAS</b>	Sistema Nacional de Información de Agua y Saneamiento
<b>SEGEPLAN</b>	Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>SER</b>	Centros de Servicio para el Desarrollo
<b><i>Slogan</i></b>	Frase corta y concisa que apoya y refuerza una marca, generalmente es fácil de recordar. Resalta los aspectos positivos del producto o de la empresa. También se le denomina lema.
<b>UNEPAR</b>	Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia



## RESUMEN

La educación sanitaria es un proceso de formación e información, orientado a promover hábitos y comportamientos saludables en cuanto a higiene, uso de servicios de saneamiento y cuidado de las instalaciones que prestan estos servicios.

En el presente trabajo se analizan las características de la población de Chisec, Alta Verapaz, la accesibilidad, el estado de salud que presenta debido a conocimientos; actitudes, hábitos y comportamientos sanitarios, así como la capacidad de oferta que presenta en materia de sanidad.

Se determinan los métodos utilizados actualmente en el manejo de información sanitaria a nivel nacional. Se plantea un enfoque constructivista, herramientas técnicas y visuales, estrategias participativas en el manejo de la educación sanitaria.

En el marco administrativo-legal, se analiza la organización del sector agua y saneamiento, leyes reguladoras, formas de trabajar proyectos sanitarios por instituciones de acuerdo al cargo y responsabilidad.

El estudio económico-social detalla el origen y aplicación del financiamiento del plan de agua potable y saneamiento nacional. Estima los costos necesarios para la implementación de un programa de educación sanitaria a través del cálculo de los presupuestos; administrativo, capacitación docente, estudiantil, capacitación comunal, vigilancia y mejoramiento.

Finalmente se presentan medidas necesarias para promover la higiene y sanidad en la población, para evitar riesgos en la salud.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Realizar un estudio de factibilidad económica, para poder llevar a cabo un proyecto de educación sanitaria en el municipio de Chisec, Alta Verapaz.

### **Específicos**

1. Mostrar la importancia que tiene la educación sanitaria, como un factor que ayuda a prevenir y mantener la salud de las personas.
2. Evaluar la situación actual imperante en el municipio de Chisec, debida a conocimientos, hábitos y actitudes sanitarias de la población.
3. Analizar la estructura y manejo de los servicios de salud y sanidad en el municipio de Chisec, Alta Verapaz.
4. Identificar medidas que ayuden a mejorar la educación sanitaria, a través de la creación o elaboración de proyectos que generen conciencia en la población, modifiquen sus conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos.
5. Determinar e identificar los recursos necesarios para poder implementar mensajes y campañas sanitarias.

6. Identificar el impacto y causas que tiene en la salud poblacional la ausencia y mala implementación de campañas sanitarias, así como su manejo y seguimiento.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la educación sanitaria no tiene la importancia debida, son muy pocas las campañas que se realizan para informar y concientizar a la población en materia de sanidad, la mayoría de proyectos van enfocados a medidas correctivas y no preventivas, además son pocos los fondos destinados para este fin.

Este proyecto tiene como finalidad contribuir a la disminución de enfermedades transmisibles provocadas por factores ambientales relacionados con el acceso y calidad del agua, saneamiento inadecuado, malos hábitos higiénicos. A través de la implementación de herramientas técnicas y educativas que generen conciencia y un cambio de actitud en la población.

El desarrollo de la estructura del municipio, desglosado en: análisis epidemiológico y de enfermedades; grado de cultura sanitaria presente en el sector educativo, comercial e industrial; servicios de salud y sanidad prestados por el gobierno y municipalidad. Ayudará a tener una visión clara de la situación que se vive en materia sanitaria.

Presenta el marco institucional del sector agua y saneamiento con sus niveles de intervención, atribución, responsabilidades, alianzas y modelos a seguir; regido por un marco legal que deberá garantizar el cumplimiento de las atribuciones correspondientes.

Se refiere a la propuesta de programas educativos e instrumentos visuales para la población estudiantil, estrategias de educación participativa comunitaria para motivar, concientizar y comprometer a toda la población a lograr un cambio de actitud.

Hace mención de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que brindan apoyo técnico-financiero para la realización de campañas de educación sanitaria; el detalle de gastos de operación, recurso humano, mobiliario y equipo, vehículos, equipo de oficina, mantenimiento, combustible, insumos que servirán durante la implementación, monitoreo y seguimiento de un proyecto sanitario.

Presenta el detalle de los fondos necesarios para implementar el plan de agua y saneamiento, así como las inversiones a realizar en sus diferentes segmentos.

# **1. ESTUDIO DE MERCADO**

## **1.1. Educación sanitaria**

Es un proceso de formación e información orientado a promover hábitos y comportamientos saludables en cuanto a higiene, uso de servicios de saneamiento y cuidado de las instalaciones que prestan estos servicios, siendo un componente estratégico del saneamiento.

Su objetivo fundamental consiste en "modificar los conocimientos, actitudes, aptitudes, hábitos y comportamientos de los individuos componentes de una comunidad". Pretende informar, motivar y ayudar a la población a adoptar estilos de vida saludables. Dirige la formación e investigación necesaria en los profesionales, para conseguir los objetivos marcados.

La educación sanitaria escolar puede ayudar a los niños, a tomar decisiones favorables en cuanto a salud y así adoptar comportamientos saludables a lo largo de la vida. Mucho de lo que aprenden los niños en la escuela sobre nutrición, higiene, saneamiento y modos de vida sanos llega a conocimiento de su familia y su comunidad.

## **1.2. Demanda**

Según el censo de población y habitación del año 2002, el municipio de Chisec se compone de una población censada de 69,325 habitantes, descompuestos en la forma siguiente.

**Tabla I. Distribución de la población de Chisec, Alta Verapaz**

Hombres	35 325
Mujeres	34 000
Familias	11 206
Viviendas	12 807

Fuente: Oficina de Planificación Municipal de Chisec, Alta Verapaz.

La población está distribuida en un área de 1 994,56 kilómetros cuadrados que componen el municipio, de la cual 91% es indígena y 9% mestiza. El analfabetismo alcanza una cifra de 53% en niños de 7 años en adelante.

En 2008 el municipio de Chisec, sufrió un recorte territorial de carácter administrativo, por medio del Decreto Ley número (Dto. 10-2008), se creó el municipio de Raxruhá. Antes, Chisec era el segundo municipio más grande de Alta Verapaz en extensión territorial y poblacional.

**Tabla II. Datos de Chisec, Alta Verapaz**

Nombre del municipio	Chisec
Altura sobre el nivel del mar	240 metros sobre el nivel del mar
Población	69 325 habitantes
Idiomas	Español y Queqchi
Localización geográfica	15°48' lat. Norte - 90°17' long. Oeste
Extensión territorial	1 008 kilómetros cuadrados
Clima	Cálido

Fuente: Oficina de Planificación Municipal de Chisec, Alta Verapaz.

### **1.2.1. Características de la población**

A finales del siglo XIX el municipio fue conocido como “Espíritu Santo”, posteriormente con el nombre de Chisec, su etimología proviene del dialecto Q’eqchi; “*chi* = en” y “*sec* = navajuela” (hoja lanceada de tres filos), esto conforma la palabra “entre la navajuela”.

Otra interpretación es: *chi*= en y *sec*= trastos, que significa en “lugar de los trastos”. No se conoce con certeza si la palabra deriva del Q’eqchi’ o de los habitantes pre q’eqchi, lacandones o acalanes.

#### **1.2.1.1. Espacio**

Chisec es uno de los municipios más grandes de Alta Verapaz en extensión territorial. Se encuentra situado al Nor – Oriente de la ciudad de Cobán, cabecera departamental de Alta Verapaz. La topografía del municipio es 50% por ciento quebrada y otro 50% plana, lugar apropiado para el cultivo de granos básicos y ganadería.

Tiene comunicación con Cobán, Petén, Raxruhá y con el municipio de Ixcán departamento de Quiché, por medio de carreteras de fácil acceso y tránsito.

Su clima es cálido y está cubierto en su mayor parte, por grandes montañas que generan lluvias constantes durante todo el año, provocando que existan productos todo el tiempo, de allí el sobrenombre "tierra de promisión" porque actualmente se produce maíz, frijol, cacao y todos los cítricos como hace varios siglos atrás.

Es el único municipio de Alta Verapaz que produce petróleo, que se constituye en un factor determinante para la economía del país. Chisec, está catalogado con la categoría de "pueblo".

El municipio está ubicado en un pequeño valle de la Sierra de Chamá, al Sur del río San Simón, a 14 kilómetros de la Franja Transversal del Norte. Rico en formaciones rocosas con cavernas que alguna vez fueron habitadas por mayas, dada la cercanía con la entonces esplendorosa ciudad de Cancuén.

#### **1.2.1.2. Estructura**

El municipio de Chisec tiene un potencial agropecuario; se produce cardamomo principal producto de financiamiento de los vecinos; se cultiva café, arroz, chile, pimienta gorda, maíz, frijol y tubérculos en general que comúnmente se consumen en el área urbana y rural.

Entre las artesanías se encuentran los tejidos de algodón, cerámica, productos de arcilla, fabricación de instrumentos musicales, candelas y otras artesanías propias de la región.

Chisec, ha sido bautizado con el nombre de “puerta de entrada al mundo maya”, por el hecho de existir vestigios de antiguas civilizaciones, contándose entre estos sitios las Cuevas de la Candelaria, las Cuevas de Bombil Pec, las lagunas gemelas de Sepalaú, las lagunetas Chiribiscal y Limón.

La cabecera municipal cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, servicio de telefonía, servicio de bancos, centro de salud tipo B, escuela urbana, instituto básico por cooperativa, instituto tecnológico, instituto normal bilingüe y pluricultural, escuela de párvulos, mercado municipal.



El municipio está dividido en 13 micro -regiones: Canlech, Chiquibul, Playitas, Lomas del Norte, Semuy, Sehix, Sesuchaj, Chisec Rural, Chisec Urbana, Carolina, Samaria, Samococh, Sejux.

Cuenta con alcaldías auxiliares, las cuales se ubican en las comunidades: Chiquibul, Samaria, Canlech, Sesuchaj, Samococh y Sehix.

### **1.2.2. Accesibilidad al área**

Chisec, está situado al Noreste del departamento de Alta Verapaz en el Norte de Guatemala, a una distancia de 291,3 kilómetros de la ciudad capital; con una latitud 15° 48' 45" y una longitud de 90° 17' 23".

#### **1.2.2.1. Sistemas de transporte**

Existen líneas de transporte extraurbano, que comunican a Chisec con Cobán, Raxruhá, Sayaxché, Ixcán y las distintas comunidades del municipio. El traslado de personas y productos del área rural hacia la cabecera municipal se realiza por medio de pick-ups y microbuses. Además se cuenta con una línea de moto-taxis que circulan dentro del perímetro urbano.

El 33% de las comunidades se encuentra a orillas de la cinta asfáltica, 61% cuenta con caminos de terracería y el 6% lo hace a pié a través de veredas. El 24% de caminos vecinales se encuentra en buenas condiciones viales, el 53% es regular y el 23% es malo.

### **1.2.2.2. Vías de acceso**

El municipio de Chisec, está situado al Noreste del departamento de Alta Verapaz y al Norte de Guatemala. Sus colindancias municipales son: al Norte con el municipio de Sayaxché del departamento de Petén; al Este con el municipio de Fray Bartolomé de las Casas y el municipio de Raxruhá, al Sur por los municipios de Cobán y San Pedro Carchá, al Oeste por el municipio de Cobán, todos del departamento de Alta Verapaz y hacia el Oeste con el municipio de Ixcán del departamento de Quiché.

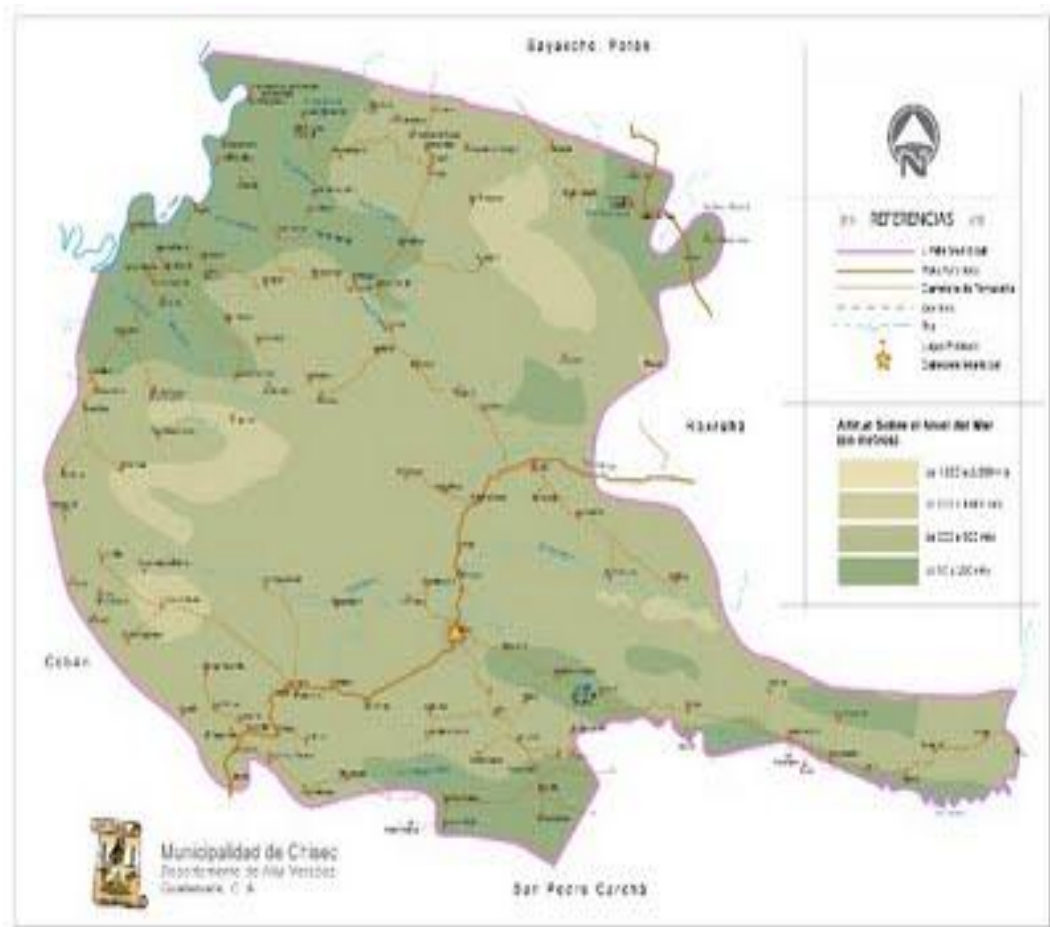
La cabecera municipal de Chisec, está situada a una distancia de 76 kilómetros de Cobán cabecera departamental y 290 kilómetros de la ciudad capital sobre una carretera totalmente asfaltada.

Para comunicarse con el departamento de Petén, existe una carretera asfaltada vía Raxruhá, Sayaxché, Santa Elena, hasta las ruinas de Tikal, compuesta aproximadamente de 200 kilómetros; para comunicarse con el departamento de Quiché, se toma la ruta de la “Franja Transversal del Norte”, hasta llegar al municipio de Ixcán.

Para comunicarse con la ciudad de Cobán, existe otra carretera que pasa por la ciudad de San Pedro Carchá, El Pajal, Sebol, Raxruhá hasta llegar a la cabecera municipal, con una distancia aproximada de 160 kilómetros y por último esta la franja transversal del Norte -FTN- que comunica con Raxruhá, Fray Bartolomé de las Casas, Chahal, Belice e Izabal. Además de un regular número de carreteras, que comunican con las comunidades del municipio.

Chisec cuenta con dos pistas de aterrizaje, una ubicada en la aldea Rubelsanto, propiedad de la empresa petrolera Perenco Guatemala *Limited* utilizada para los servicios de la compañía, con una longitud aproximada de 2 kilómetros de asfalto señalizados adecuadamente. La otra pista es de acceso público, localizada en la cabecera municipal, con una longitud de 1,74 kilómetros de terracería. Se utilizan principalmente para el aterrizaje de aeronaves monomotores y bimotores.

**Figura 1. Límites jurisdiccionales de Chisec, Alta Verapaz**



Fuente: Oficina de Planificación Municipal de Chisec, Alta Verapaz.

### **1.3. Análisis epidemiológico**

La estructura actual del sector salud, no favorece al personal a desarrollar actividades de educación permanente en la adopción de prácticas sanitarias adecuadas, limitando ésta actividad a familias en alto riesgo.

#### **1.3.1. Estado de salud de la población**

Las enfermedades más frecuentes en la población son: paludismo con el 60%, gripe 44%, conjuntivitis 26%, dengue 25%, diarrea 22%.

##### **1.3.1.1. Análisis de tipos de enfermedades**

###### **a. Diez principales causas de morbilidad general**

- Resfriado común
- Parasitismo intestinal
- Diarreas
- Anemias
- Infecciones respiratorias agudas
- Infecciones de la piel
- Gastritis
- Otras infecciones intestinales
- Escabiosis
- Artritis

###### **b. Diez principales causas de mortalidad general**

- Neumonías y bronconeumonías

- Diarreas
- Septicemia
- Causas no definidas
- Tuberculosis
- Accidentes cerebro vasculares
- Insuficiencia cardio congénita
- Infarto agudo al miocardio
- Asfixia
- Cirrosis hepática alcohólica

c. Principales causas de mortalidad materna

- Atonía uterina
- Eclampsia
- Retención de placenta
- Ruptura uterina
- Hipertensión arterial inducida por el embarazo

d. Principales causas de morbilidad infantil

- Resfriado común
- Diarreas
- Iras
- Parásitos intestinales
- Amigdalitis
- Conjuntivitis
- Impétigo
- Dermatitis

e. Principales causas de mortalidad infantil

- Neumonías
- Diarreas
- Síndrome de aspiración perinatal meconio
- Sepsis bacteriana del recién nacido
- Aspiración neonatal del líquido amniótico
- Septicemia
- Desnutrición

**1.3.1.2. Análisis de índices de mortalidad**

- Tasa de mortalidad general (3,12 x millar)
- Tasa de mortalidad materna (13,1 x 10 000)
- Tasa de mortalidad infantil (20,32 x 1 000)

**1.4. Oferta**

El servicio de salud es deficiente ya que se identificó que el 28% de comunidades cuentan con este servicio y que el 72% carece del mismo.

**1.4.1. Unidades de salud existentes en el municipio**

- Un centro de salud “tipo B”, ubicado en el casco urbano
- Un puesto de salud municipal, ubicado en la aldea Samococh
- Un centro de salud privado, ubicado en la aldea Rubelsanto
- Tres clínicas
- Catorce farmacias privadas
- Cuatro farmacias comunitarias

- Un laboratorio clínico

#### **1.4.2. Servicios que presta el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)**

- La dependencia del gobierno en el municipio es el centro de salud “tipo B”, que funciona de manera semi-autónoma con serias dificultades por la cobertura tan limitada en términos de población. Se encuentran en gestiones de aplicación y solicitud de un centro de salud “tipo A”.
- El hecho de ser un centro de salud “tipo B”, reduce la capacidad de acción y proyección del personal hacia las aldeas y caseríos más lejanos. Tanto el personal, como los medicamentos son insuficientes para la demanda del servicio.
- Existe un puesto de salud ubicado en la aldea Samococh, que brinda sus servicios a las comunidades del sector Sur del municipio.
- Existen farmacias comunitarias, las cuales brindan medicamentos a la población a un precio más accesible.

#### **1.5. Evaluación de las condiciones sanitarias existentes, debidas a los conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos de la población del municipio**

La mayor parte de la población consume agua sin tratamiento, se baña a las orillas de los ríos y riachuelos, cocina en el suelo, hace sus necesidades fisiológicas en lugares inadecuados, quema o tira la basura.

### **1.5.1. Centros educativos**

- a. Los servicios básicos son deficientes en lo que respecta a la cobertura de salud, educación, vivienda.
- b. La educación dirigida a la población en cuanto a hábitos de higiene y salud preventiva es insuficiente.
- c. La coordinación para el monitoreo de los servicios educativos es deficiente.
- d. El equipamiento es insuficiente en centros educativos públicos.
- e. La calidad y cobertura de la educación pre-primaria y primaria es inadecuada.
- f. En el municipio funcionan 6 escuelas de nivel preprimaria, 150 de nivel primaria, 6 institutos básicos y 2 institutos de diversificado.
- g. En materia educativa, se estima que existe un déficit de cobertura de un 95%, con un 78,3% de aprobados, no aprobados 21,7% y el -2,20% de deserción. El índice de analfabetismo es de 73%.

### **1.5.2. Unidades de salud**

Para atender a la población total, se cuenta con un centro de salud “tipo B” en el área urbana, que da consulta a toda la población incluyendo área urbana y rural, se atienden al rededor de 100 consultas diarias, además cuenta con 72 centros de convergencia en el área rural.



Para la prestación de los servicios, se cuenta con 2 médicos (uno por contrato y otro presupuestado), 3 médicos de turno sirviendo las 24 horas, 1 enfermera profesional, 3 auxiliares de enfermería, 1 técnico en salud rural, 1 inspector de saneamiento ambiental, 558 vigilantes de salud, se cuenta con 246 comadronas adiestradas.

La carencia de puestos de salud en el área rural hace que las comunidades no tengan acceso a asistencia médica, situación que agudiza las enfermedades y provoca mortalidad en la población.

Existen 14 centros poblados del total de comunidades que tienen puestos de salud o instalaciones improvisadas que utilizan como clínica al recibir la visita del médico una vez al mes.

En el municipio funciona el programa denominado Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS), que brinda capacitación a promotores de salud para atender a los habitantes de comunidades con difícil acceso.

### **1.5.3. Mercados**

La infraestructura de los centros de acopio (comercialización) no cubre todas las áreas y donde existe es ineficiente.

El municipio no cuenta con instalaciones apropiadas para mercado, los comerciantes instalan ventas en la calle, a un costado y atrás del edificio municipal, los puestos de venta son improvisados hechos de nylon, madera y lámina. Existe un manejo inadecuado de carnes de ganado vacuno en los centros de abastecimiento para la población (carnicerías).

#### **1.5.4. Rastros**

Las aguas servidas del rastro municipal son encausadas por un canal de concreto sin tapadera que va hacia el exterior y finaliza a 30 metros aproximadamente en una hondonada a flor de tierra, provoca contaminación y proliferación de bacterias que atacan la salud de la población. Este consta de un depósito de agua con 1,60 metros cúbicos de capacidad.

El techo tiene múltiples agujeros, lámina corroída, paredes sucias, esto indica que el servicio es deficiente e insalubre, porque no tienen instalaciones con condiciones higiénicas para el proceso de destace de animales.

#### **1.5.5. Sector comercial e industrial**

Las fuentes de agua están en riesgo de desaparición, debido a desechos de productos agroquímicos en ríos y suelos.

La mayor preocupación de las autoridades ediles se concentra en el sector infraestructura, en la gestión y ejecución de proyectos. Descuidando aspectos básicos, que permiten mejores condiciones de vida como; la conservación de bosques, construcción de drenajes, manejo de desechos sólidos, control de la tala de bosques, quema inmoderada y el control de la contaminación por los agroquímicos utilizados en la compañía petrolera.

Los servicios de capacitación y asistencia agrícola son insuficientes para los productores del municipio.

**1.6. Tabulación de datos recabados**

**Tabla III. Cobertura de servicios básicos, que poseen las 13 regiones en que esta dividido el municipio de Chisec, Alta Verapaz**

	<b>Región</b>	<b>Número de comunidades</b>	<b>Con sistema de agua</b>	<b>Con letrina</b>	<b>Con drenaje</b>	<b>Con tren de aseo</b>	<b>Con escuela</b>
1	Canlech	7	2	6	0	0	6
2	Carolina	9	1	3	0	0	6
3	Chiquibul	18	4	9	0	0	15
4	Chisec rural	20	1	8	0	0	14
5	Lomas del norte	8	4	2	0	0	3
6	Playitas	18	3	10	0	0	14
7	Samaria	13	3	8	0	0	9
8	Samococh	13	1	7	0	0	12
9	Sejix – Cantzul	10	0	1	0	0	8
10	Sejux – Xuctzul	4	3	1	0	0	4
11	Semuy	8	3	5	0	0	5
12	Sesuchaj	9	3	4	0	0	8
13	Región urbana	14	7	9	5	6	3
	<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>35</b>	<b>73</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>107</b>

Fuente: Oficina de Planificación Municipal Chisec, Alta Verapaz.

## 1.7. Análisis de los resultados obtenidos

De acuerdo al análisis de los datos obtenidos los resultados son los siguientes.

### 1.7.1. Análisis estadístico

**Tabla IV. Porcentajes en cobertura de servicios básicos, que poseen las 13 regiones en que esta dividido el municipio de Chisec, Alta Verapaz**

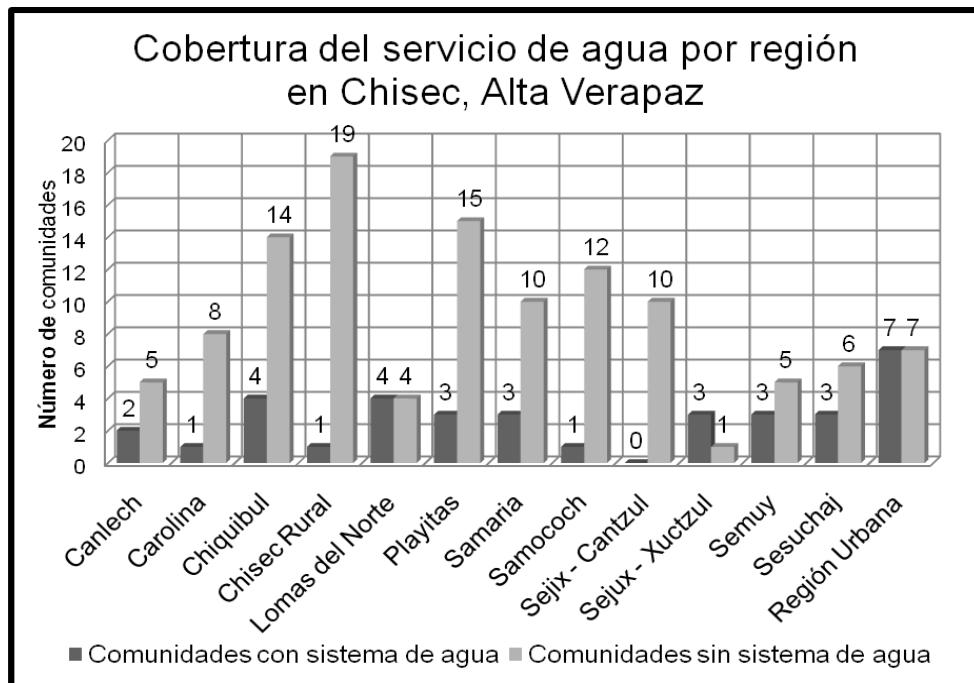
	<b>Región</b>	<b>Numero de comunidades</b>	<b>Con sistema de agua</b>	<b>Con letrina</b>	<b>Con drenaje</b>	<b>Con tren de aseo</b>	<b>Con escuela</b>
1	Canlech	7	29%	86%	0%	0%	86%
2	Carolina	9	11%	33%	0%	0%	67%
3	Chiquibul	18	22%	50%	0%	0%	83%
4	Chisec rural	20	5%	40%	0%	0%	70%
5	Lomas del norte	8	50%	25%	0%	0%	38%
6	Playitas	18	17%	56%	0%	0%	78%
7	Samaria	13	23%	62%	0%	0%	69%
8	Samococh	13	8%	54%	0%	0%	92%
9	Sejix – Cantzul	10	0%	10%	0%	0%	80%
10	Sejux - Xuctzul	4	75%	25%	0%	0%	100%
11	Semuy	8	38%	63%	0%	0%	63%
12	Sesuchaj	9	33%	44%	0%	0%	89%
13	Región urbana	14	90%	64%	39%	40%	100%
	<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>31%</b>	<b>47%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>78%</b>

Fuente: Oficina de Planificación Municipal Chisec, Alta Verapaz.

### 1.7.2. Análisis gráfico

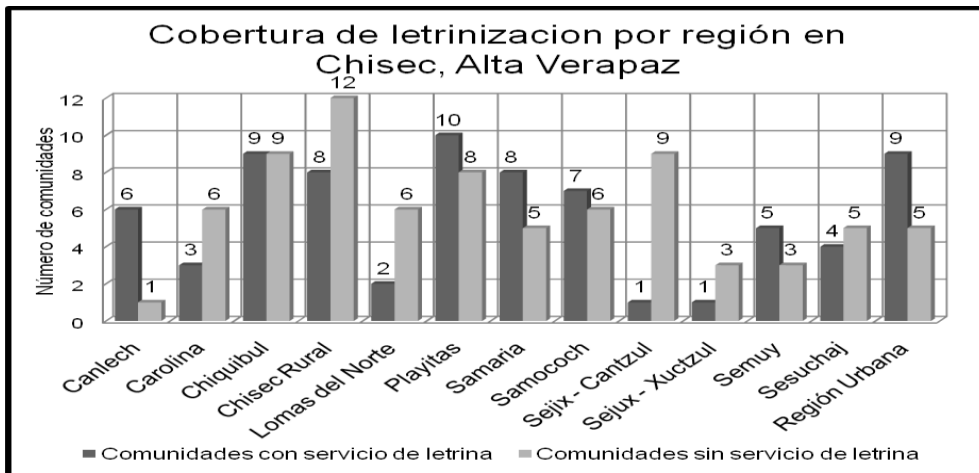
a. A nivel regional

Figura 2. Cobertura de agua por región en Chisec, Alta Verapaz



Fuente: elaboracion propia.

Figura 3. Cobertura de letrización por región en Chisec, Alta Verapaz



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Cobertura de drenaje por región en Chisec, Alta Verapaz



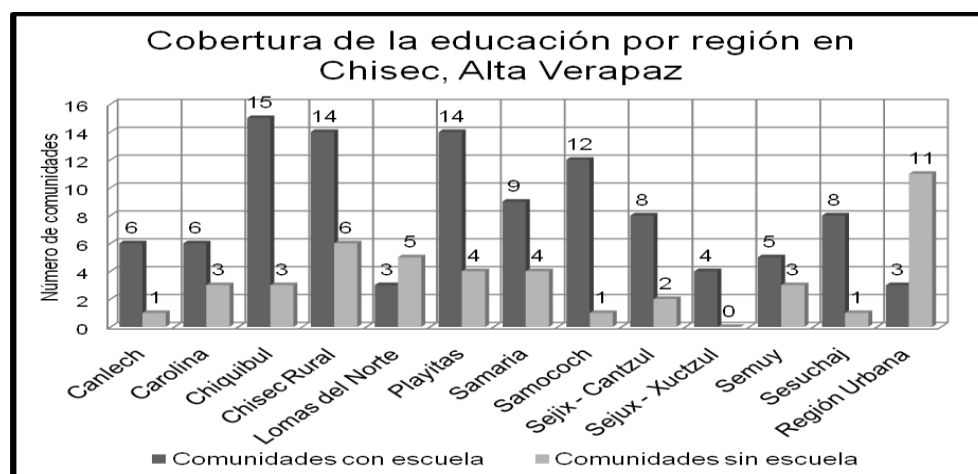
Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Cobertura de tren de aseo por región, en Chisec, Alta Verapaz



Fuente: elaboración propia.

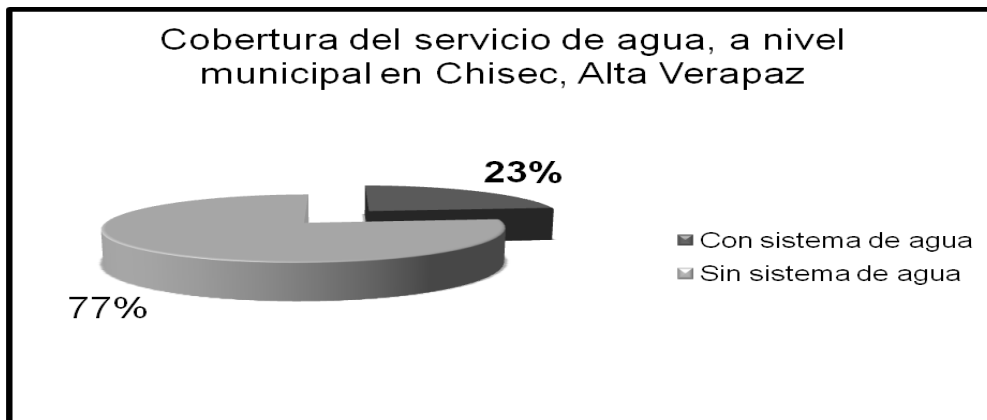
Figura 6. Cobertura de educación por región en Chisec, Alta Verapaz



Fuente: elaboración propia.

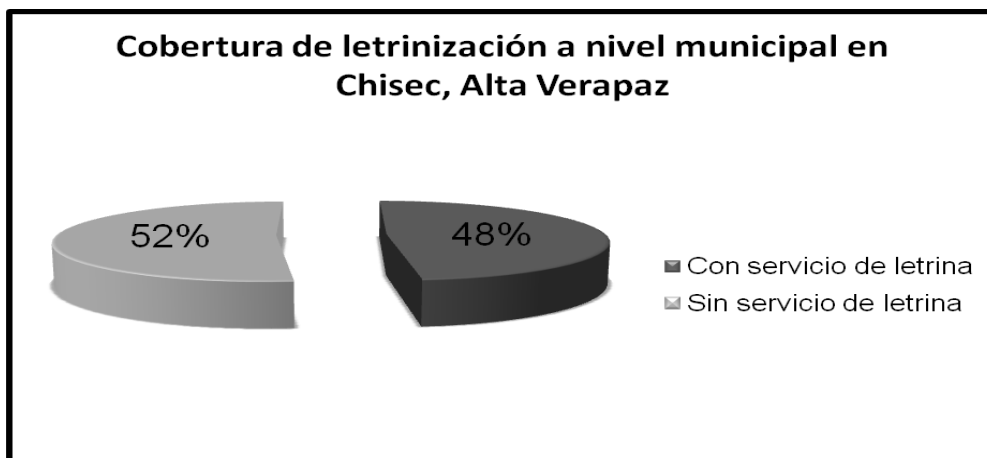
b. A nivel municipal

Figura 7. **Cobertura de agua a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz**



Fuente: elaboración propia.

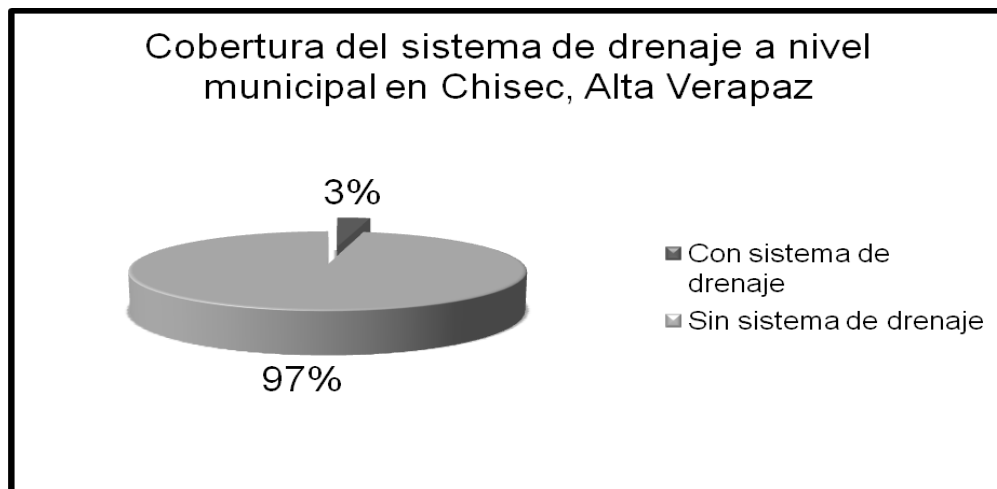
Figura 8. **Cobertura de letrización a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz**



Fuente: elaboración propia.

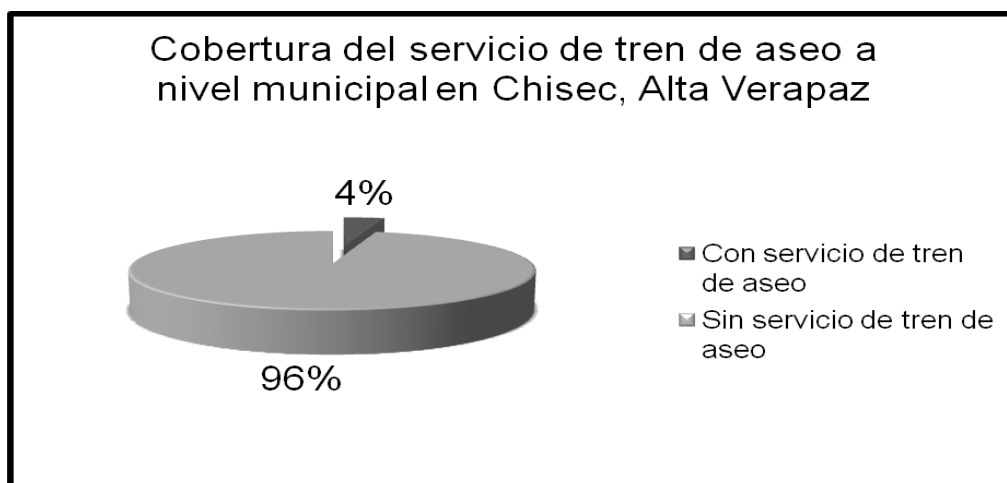


Figura 9. **Cobertura de drenaje a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz**



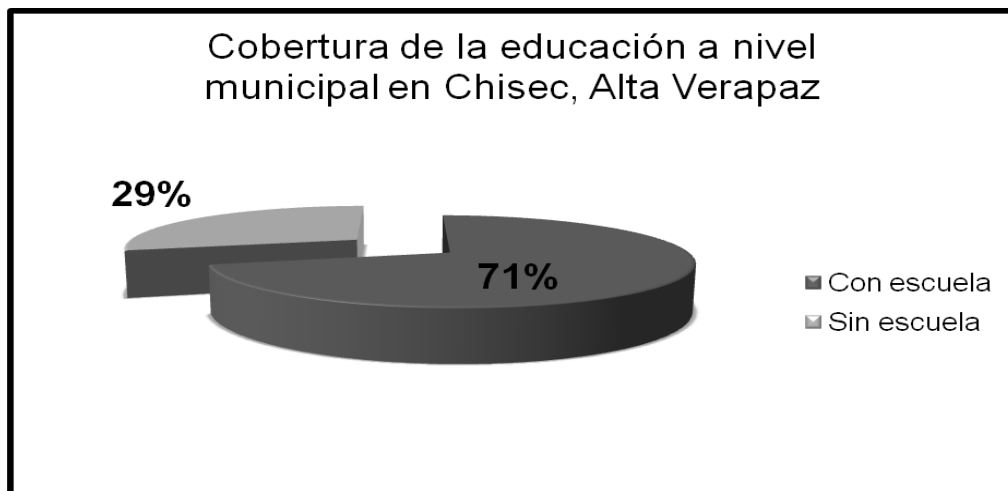
Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Cobertura de tren de aseo a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 11. Cobertura de educación a nivel municipal en Chisec, Alta Verapaz**



Fuente: elaboración propia.

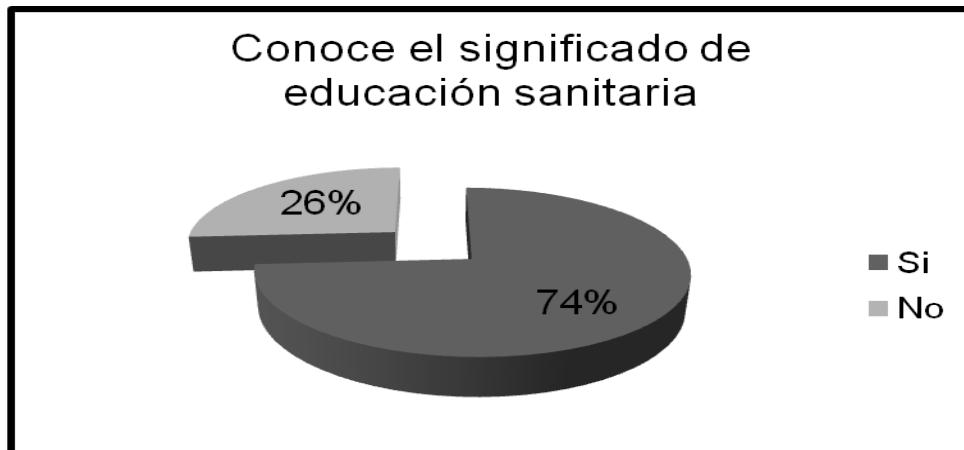
## **1.8. Diagnóstico sobre situación actual existente**

Existe poco conocimiento de la situación real de las coberturas de agua potable y saneamiento, del funcionamiento de los sistemas de abastecimiento, alcantarillados y sistemas de disposición de excretas, tanto para el área rural como urbana.

### **1.8.1. Centros educativos**

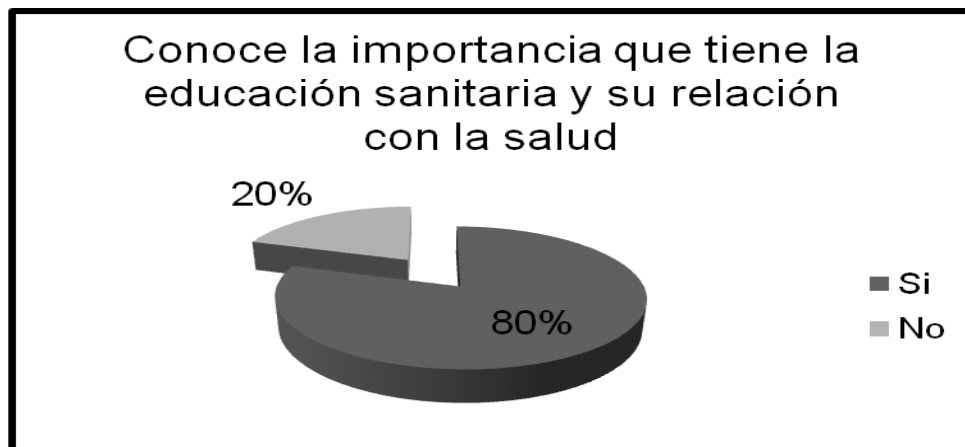
De acuerdo a encuesta realizada, con alumnos del nivel primario, se determino que las condiciones y conocimientos actuales que imperan en centros educativos que son.

**Figura 12. Porcentaje de conocimiento del termino educación sanitaria**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 13. Porcentaje de conocimiento sobre la importancia que tiene la educación sanitaria y su relación con la salud**



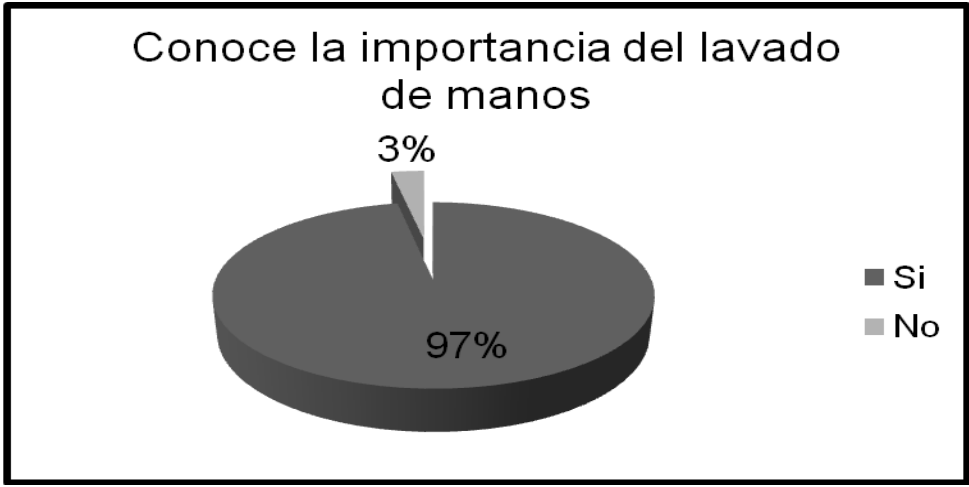
Fuente: elaboración propia.

Figura 14. **Porcentaje de capacitación sobre educación sanitaria, recibida dentro del salón de clases**



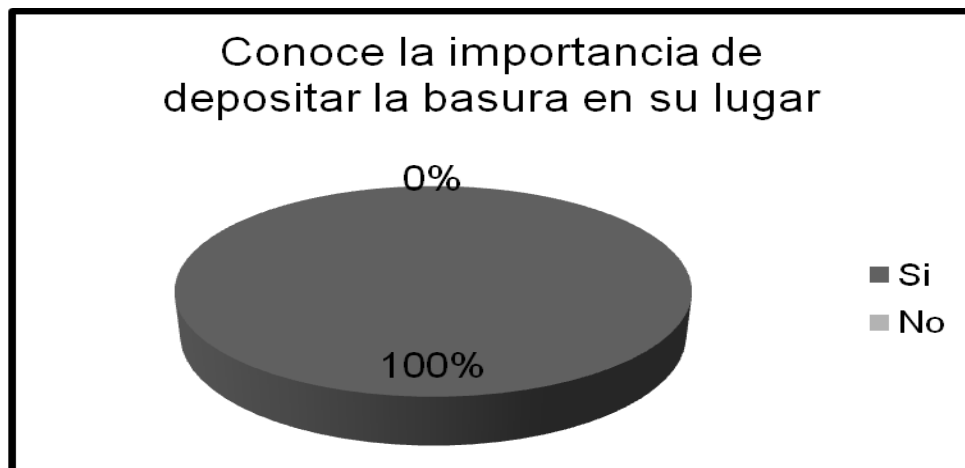
Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Porcentaje de conocimiento sobre la importancia del lavado de manos**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 16. Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de depositar la basura en su lugar**



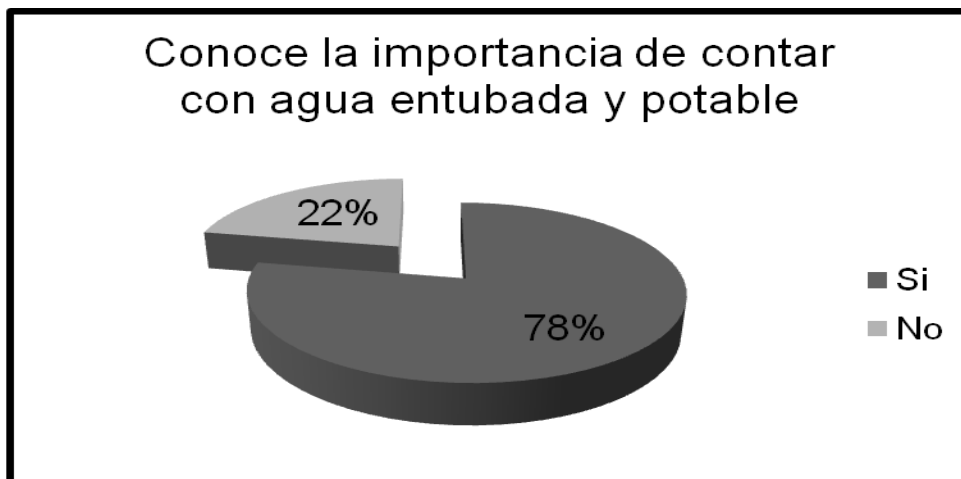
Fuente: elaboración propia.

**Figura 17. Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de hacer las necesidades fisiológicas en baños y letrinas**



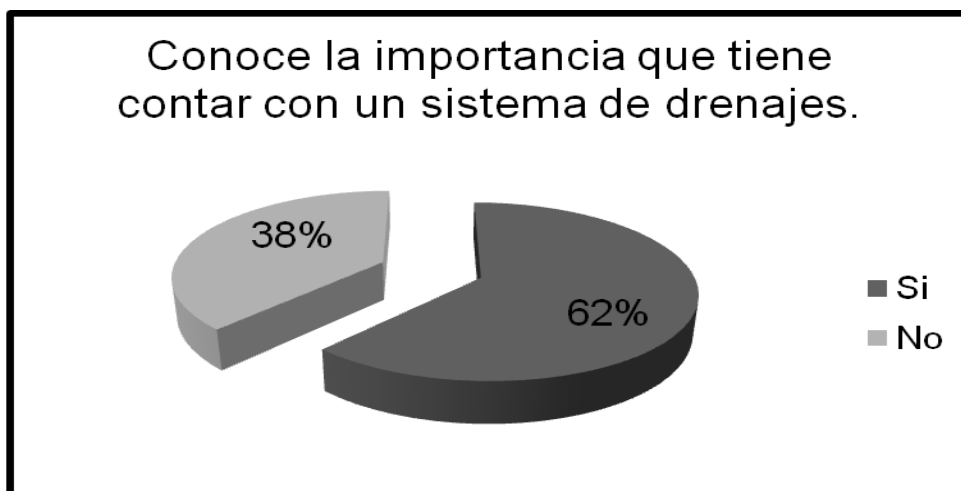
Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de contar con agua entubada y potable**



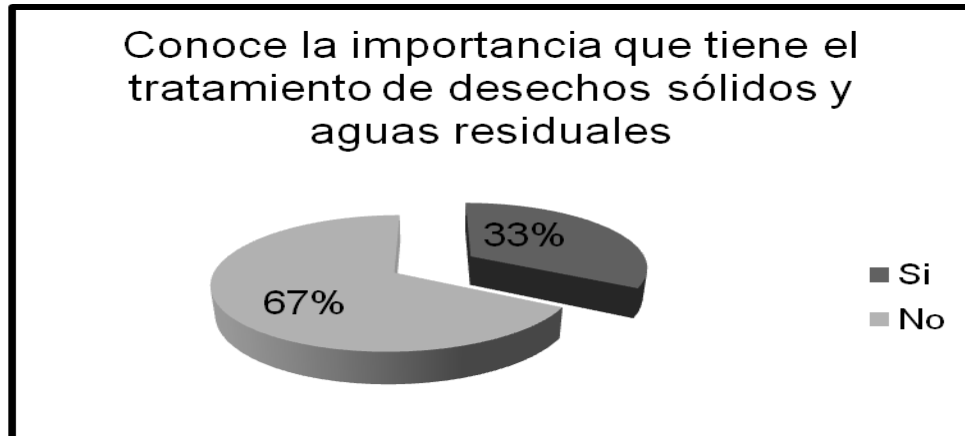
Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Porcentaje de conocimiento sobre la importancia de contar con un sistema de drenajes**



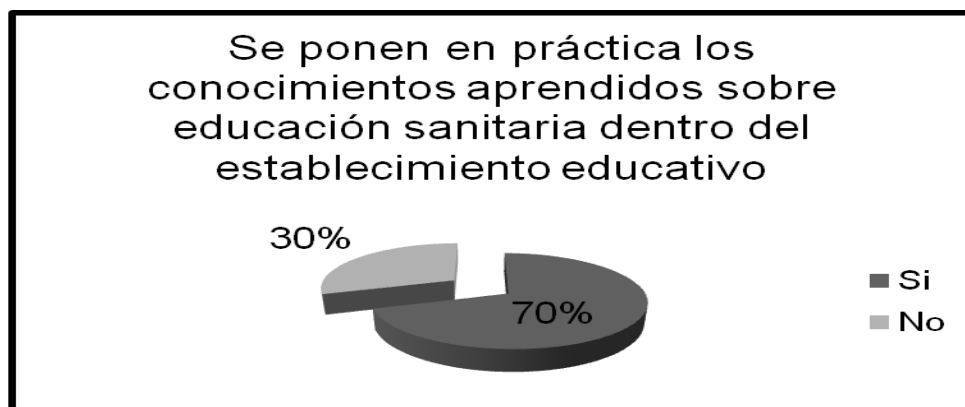
Fuente: elaboración propia.

**Figura 20. Porcentaje de conocimiento sobre la importancia que tiene el tratamiento de los desechos sólidos y aguas residuales**



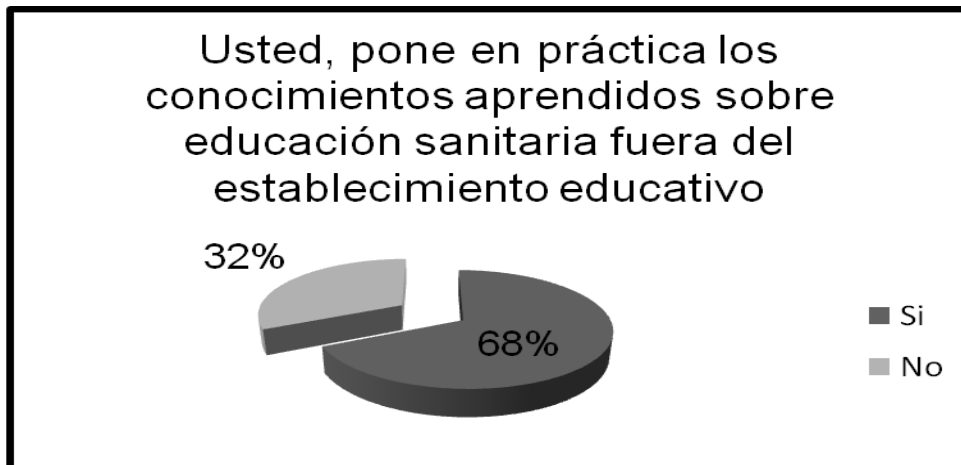
Fuente: elaboración propia.

**Figura 21. Porcentaje de puesta en práctica de conocimientos aprendidos sobre educación sanitaria dentro del establecimiento educativo**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 22. Porcentaje de puesta en práctica de conocimientos aprendidos sobre educación sanitaria fuera del establecimiento educativo**



Fuente: elaboración propia.

### **1.8.2. Unidades de salud**

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que las condiciones actuales y operacionales en la unidad de salud son:

- El centro de salud realiza campañas sanitarias en el municipio.
- El centro de salud recibe apoyo de parte de la municipalidad, de entidades gubernamentales y no gubernamentales para realizar campañas sanitarias.
- El centro de salud cuenta con servicio de agua potable y drenaje.



- Los desechos hospitalarios no se mezclan con los demás desechos sólidos recolectados por el tren de aseo, ya que el centro de salud cuenta con su propio botadero.
- Los desechos hospitalarios no tienen tratamiento alguno, después de llevarlos al botadero son enterrados o quemados.
- El centro de salud se encuentra en gestiones con la Cooperación Internacional para recibir apoyo económico y poder tratar el problema de los desechos hospitalarios.

### **1.8.3. Mercados**

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que las condiciones actuales que imperan en el mercado o centro de acopio son:

- Existe conocimiento acerca de la importancia que tiene la sanidad en el área de trabajo
- Cuenta con sistema interno de tren de aseo
- Existe servicio de agua potable
- Cuenta con servicio de drenaje
- Los vendedores del mercado colaboran con la limpieza del mismo

- La basura generada dentro del mercado es recolectada por el servicio municipal de tren de aseo.
- La basura recolectada en el mercado por el servicio municipal de tren de aseo no recibe ningún tipo de tratamiento.
- El mercado genera 2 toneladas diarias de basura
- La basura generada en el mercado es recolectada a diario
- La basura recolectada en el mercado se tira en el botadero municipal

#### **1.8.4. Rastros**

De acuerdo a la investigación realizada se determino que las condiciones actuales que imperan en el rastro municipal son:

- Existencia de conocimiento sobre la importancia de la sanidad en el área de trabajo
- Las instalaciones cuentan con servicio de agua potable
- No existe servicio de drenaje
- Poco seguimiento de normas higiénicas para el proceso de destace de animales
- Las herramientas utilizadas en el proceso de destace reciben limpieza más no mantenimiento

- Las instalaciones se asean frecuentemente
- Se le da mantenimiento a las instalaciones, pero con poca frecuencia
- Los desechos de animales se recolectan de forma general sin clasificación
- Los restos de animales no tienen tratamiento y van a parar a una fosa común

#### 1.8.5. Sector comercial e industrial

La agricultura constituye el sector productivo más fuerte en la economía del municipio, entre los principales productos cultivados están: el cardamomo, maíz, frijol, arroz, chile, café, cacao, achiote, manía, piña y pony. Los que abastecen el mercado local, nacional e internacional. Algunos productos como el maíz y frijol, son destinados al autoconsumo y para subsistencia.

**Tabla V. Actividades productivas del municipio de Chisec, Alta Verapaz**

<b>Actividad productiva</b>	<b>Unidades productivas</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Valor de la producción en Q</b>	<b>%</b>
Agrícola	255	25 805	Quintal	2 009 740	25
Pecuario	32	861	cabezas	2 758 590	34
Artesanal	23	4,304 233	unidades	1 890 455	24
Comercio	74		negocios	668 400	8
Servicios	35		negocios	717 600	9
<b>Total</b>	<b>419</b>			<b>8 044 785</b>	<b>100</b>

Fuente: Oficina de Planificación Municipal de Chisec, Alta Verapaz.

La actividad pecuaria aporta un 34%, en la economía del municipio, la agrícola contribuye en un 25% de la totalidad de ingresos y genera 13 050 empleos.

La vulnerabilidad la constituye el deterioro del ambiente por situaciones de deforestación e incendios forestales causados por las prácticas agrícolas, además de la contaminación de suelos y afluentes debido a la utilización de productos químicos para la actividad agrícola y de extracción de petróleo.

Por ello las actividades productivas que degeneran el medio ambiente son la agricultura y extracción de petróleo.

### **1.9. Enfermedades ocasionadas por falta de educación sanitaria**

La educación no sólo es lo que se imparte en los programas educativos escolares, sino en toda la acción sanitaria.

Para que la educación sanitaria contribuya a que los sistemas de agua, saneamiento y residuos sólidos funcionen en forma sostenible, debe estar articulada con la promoción de la participación comunitaria.

#### **1.9.1. Área urbana**

Las condiciones de salud del sector urbano no varían en gran medida en relación al sector rural, ya que en materia sanitaria las carencias físicas, de conocimiento y práctica son relativas, salvo para un porcentaje mínimo de la población que tiene acceso total a los servicios de salud y sanidad.

### 1.9.2. Área rural

**Tabla VI. Principales enfermedades intestinales y sus vías comunes de transmisión**

<b>Enfermedades</b>	<b>Organismos que las causan</b>	<b>Vía común de transmisión</b>
Cólera	Vibrión de cólera, incluyendo biotipo el tor	Hombre - heces - agua y alimento – hombre
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Hombre - heces - agua y alimento – hombre
Fiebre paratifoidea	Salmonella paratyphi: A, B, C,	Hombre - heces - agua y alimentos – hombre
Disentería bacilar	Shigella	Hombre - heces( <u>moscas</u> ) alimentos(agua) – hombre
Disentería amebiana	Amebas histólicas	Hombre - heces( <u>moscas</u> ) alimentos(agua) – hombre
Hepatitis infecciosa	Virus hepático tipo A	Hombre - heces - agua y alimentos – hombre
Enfermedades diarreicas	Shigella, salmonella, escherichia coli, parásitos, virus	Hombre - heces( <u>moscas</u> ) alimentos(agua) – hombre

Fuente: elaboración propia.



## **2. ESTUDIO TÉCNICO**

### **2.1. Análisis de la influencia del saneamiento respecto a las condiciones de salud de la comunidad**

La falta de sistemas adecuados de saneamiento doméstico, urbano, industrial, agrícola y agroindustrial, contribuyen a la contaminación de fuentes hídricas. Afectando las condiciones naturales del agua y de los sistemas ecológicos al que pertenecen, impactando negativamente a la biodiversidad.

Aunque los sistemas de agua sean redes entubadas con instalaciones de cloración, la contaminación se puede producir a través de; grietas en tuberías, conexiones clandestinas y cruzadas con alcantarillas, al momento de su recolección, transporte, almacenamiento o uso. La presencia de un sistema potable, no garantiza que el agua sea segura.

### **2.2. Uso de la boleta SAS (Sistema de Agua y Saneamiento) para llevar control de información sanitaria**

El Sistema Nacional de Información de Agua y Saneamiento es la unidad técnico-administrativa responsable de recopilar, procesar y analizar datos a través de la boleta SAS, con el fin de proporcionar información del sector de agua potable y saneamiento básico a nivel nacional.

El SAS tiene sus orígenes en septiembre de 1997 y surge para acompañar el proceso de reordenamiento del sector de agua potable y saneamiento, realizado en 1995.

En sus inicios, participan en la definición de la boleta SAS, la mayoría de entidades involucradas en la problemática del agua y el saneamiento. Entre ellas se pueden hacer referencia: el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Fondo de la Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA), la Cooperación Americana de Remesas al Exterior (CARE), la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR), entre otras.

Es hasta febrero de 1999, cuando el INFOM y el MSPAS, impulsan el proyecto, a través de un comité técnico conformado por representantes de ambas instituciones. Con el apoyo financiero de UNICEF, OPS, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), organismos compenetrados en contar con un ágil y oportuno acceso a información sobre: cobertura de servicios, factores de riesgo, etc., necesarios para el monitoreo de actividades, jerarquización de acciones, planificación eficientemente de inversiones, prestación de servicios y toma de decisiones.

El procedimiento para recopilar y procesar la información, se realiza a través de técnicos en salud rural e inspectores de saneamiento ambiental, áreas de salud y personal del INFOM, inicialmente, con un programa desarrollado en una hoja electrónica y posteriormente, utilizando un *software* elaborado por una empresa consultora.



El INFOM ha continuado con el desarrollo del trabajo, con el apoyo de municipalidades, universidades, UNICEF, CARE, Cruz Roja Americana, Fondo de Inversión Social (FIS) y gestión social de INFOM-UNEPAR.

### **2.3. Propuesta de aplicación de un enfoque constructivista de la educación sanitaria**

Previo a la formulación de un plan estratégico de comunicación educativa corresponde hacer un diagnóstico base sobre; toma de información, temas de capacitación, selección y priorización de mensajes a transmitir.

La etapa previa, continúa con la preparación de materiales educativos y el reclutamiento de agentes locales que puedan desempeñarse como promotores y facilitadores de la capacitación, participando en la elaboración del material.

Luego de estas actividades previas se inicia el plan estratégico, aplicando el enfoque constructivista en la comunicación educativa sanitaria para adultos. Esto se efectúa a través de tres etapas: eventos de exposición – diálogo, talleres educativos y visitas domiciliarias.

#### **2.3.1. Marco conceptual para la educación sanitaria y ambiental**

Para el trabajo promocional se requiere de un conjunto de métodos, estrategias y políticas que respondan a las necesidades locales y al trabajo comunitario. En el caso de la intervención social de saneamiento básico en las comunidades más vulnerables, un eje para el trabajo promocional es la educación sanitaria, ambiental y el conjunto de métodos.

La educación sanitaria, es el proceso de enseñanza – aprendizaje, mediante el cual se promueven prácticas saludables de higiene para proteger la salud; así como la valoración, uso adecuado y sostenible de los servicios sanitarios que abarcan el abastecimiento de agua segura, disposición de excretas y aguas residuales con o sin alcantarillado; el manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

La educación ambiental, es el proceso que promueve la identificación y comprensión de los aspectos del medio ambiente, que son o pueden ser dañados. Se busca la toma de conciencia sobre la necesidad y responsabilidad de la sostenibilidad ambiental, al prevenir o mitigar esos daños a través del planteamiento de soluciones.

Al diseñar las intervenciones que promocionan cambios de comportamiento, concurren varios enfoques teóricos que sustentan estrategias aplicables a esta comunicación educativa. Uno de los que ha mostrado mayor coherencia es el enfoque constructivista.

El constructivismo es una teoría psicológica sobre el proceso de desarrollo humano, abarca de la etapa infantil a la adolescente y puede extenderse hacia la formulación de estrategias educativas en la capacitación de adultos durante programas de intervención social

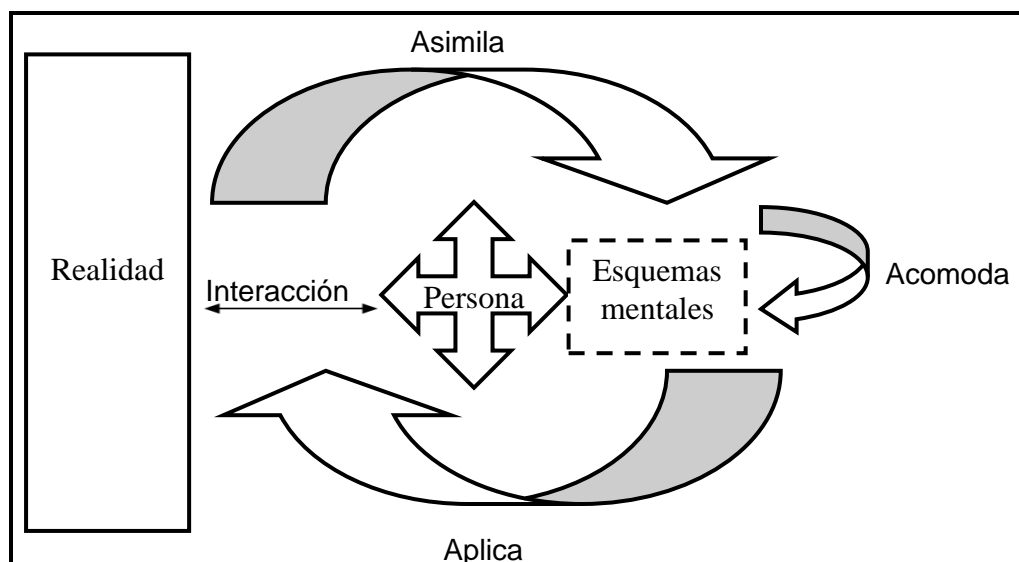
Según el enfoque constructivista, el conocimiento no es innato ni producto de intuiciones; no se recibe en forma pasiva, tampoco es resultado de abstracciones provenientes de experiencias sensoriales.

El conocimiento no es un simple producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, es una construcción propia. Esta formado por esquemas mentales que el ser humano construye, relacionando conocimientos previos que posee con nuevas informaciones.

La persona en base a su interacción con la realidad, capta y asimila; luego acomoda los conceptos e informaciones asimilados con lo que conocía, integra el conocimiento previo con lo nuevo; luego lo aplica y contrasta con la realidad, adecuando su nuevo conocimiento a través de la experiencia.

La construcción del nuevo conocimiento puede consumarse de diferentes formas. Cuando el sujeto interactúa con otros sujetos, o si el conocimiento es significativo para el sujeto.

Figura 23. **Esquema del aprendizaje constructivo**



Fuente: Red Académica Iberoamericana Local – Global.

[www.eumed.net/rev/delos/02/](http://www.eumed.net/rev/delos/02/)

### 2.3.2. El diagnóstico de base

Previo a la formulación de un plan estratégico de comunicación educativa corresponde hacer un diagnóstico de base; sobre conocimientos, actitudes, selección y priorización de prácticas a promover.

#### a. Primer momento

En los proyectos de intervención social se realiza previamente un diagnóstico cualitativo sobre conocimientos, actitudes y prácticas donde se identifican y caracterizan los problemas que se deben abordar.

#### b. Segundo momento

Luego de identificar los problemas se pasa a identificar y validar las prácticas que el programa de sensibilización promovería para eliminarlos. Una de las posibilidades es hacerlo mediante la “Prueba de Prácticas Mejoradas (PPM)”, también conocida como la metodología de los TIPs, por su nombre en inglés, “*Trial of Improved Practices*”.

Se parte de una relación de prácticas a alcanzar y de un diagnóstico que identifica los aspectos relevantes. Integrando datos cualitativos y cuantitativos. Se obtiene una lista de prácticas propuestas, evaluando cada una según su factibilidad e impacto; aquellas que tengan mayor valoración son las incluidas en la estrategia de intervención.

Los criterios que se toman para evaluar la factibilidad son 5: compatibilidad con creencias y conocimientos, beneficios, costo en recurso o dinero, costo en tiempo y costo en esfuerzo.

**Tabla VII. Criterios para evaluar la factibilidad de prácticas propuestas**

<b>Análisis de factibilidad de las medidas recomendadas</b>	
Para el criterio	La recomendación obtiene el mayor puntaje cuando.....
1. Compatibilidad con creencias y conocimientos	Las creencias de la población son compatibles con lo que se les va a recomendar.
2. Beneficios	Cuando lo que se les recomiende tiene para ellos varias consecuencias positivas.
3. Costos en recursos o dinero	Cuando la recomendación no requiere que se inviertan recursos para aplicarla.
4. Costo en tiempo	Cuando se requiere muy poco tiempo o esfuerzo.
5. Costo en esfuerzo	Cuando aprenderla no es complicado. Solo requiere muy pocos pasos (uno o dos).

Fuente: Red Académica Iberoamericana Local – Global.

[www.eumed.net/rev/delos/02/](http://www.eumed.net/rev/delos/02/)

En base al análisis de factibilidad se seleccionan las recomendaciones a incluir en la comunicación educativa. Luego, se priorizan según su impacto, teniendo primer lugar aquellas que eliminan el problema que se quiere abordar.

### **2.3.3. Plan estratégico de comunicación educativa**

En base a los contenidos priorizados para la comunicación educativa sobre conocimientos, actitudes y prácticas, se plantea primero el diseño de materiales educativos y luego el trabajo en tres etapas:

- La exposición-diálogo (sesión de conferencias de plenarias educativas)
- Los talleres de capacitación (sesiones de trabajo grupal)
- Las visitas domiciliarias

Se considera además que se trabaja con tres públicos; los adultos, primario; los que capacitan a los adultos, secundario; los dirigentes de organizaciones sociales, que no se desempeñan como capacitadores; docentes de centros educativos, trabajadores de puestos de salud y promotoras de salud.

#### **2.3.4. El enfoque constructivista en los programas de educación sanitaria para adultos**

Cuando un mensaje se aleja de los esquemas previos de los participantes no se logra un aprendizaje significativo. Probablemente se obtendría una memorización, pero sería de escaso valor funcional.

Si los mensajes se presentan sin cuestionar prácticas habituales, no se alcanzara el nivel motivacional que justifique darles importancia. Deben acercarse a las percepciones de los participantes, mostrando nuevos contenidos que los obliguen a desarrollar su conocimiento.

La secuencia asimilación – acomodación – aplicación, parte del aprendizaje personal en la educación de los adultos y se convierte en la estrategia del programa educativo. La idea es armar 3 etapas para la capacitación, con objetivos y métodos que coincidan con las características de las tres etapas del aprendizaje.

**Tabla VIII. Estrategia del programa educativo**

<b>Objetivos educativos</b>	<b>Tipos de contenidos</b>
<p>Al término del proceso de capacitación, los participantes estarán en condiciones de: captar el saber teórico para conocer las causas y efectos de las diarreas, los parásitos en el aparato digestivo y las enfermedades de la piel de los niños.</p>	<p>Contenidos conceptuales</p> <p>Se brinda información básica sobre las enfermedades causadas por el agua. Se incluyen conceptos de salud infantil, de las EDAs (Enfermedades Diarreicas Agudas), parasitosis, acarosis y sobre la importancia del agua segura.</p>
<p>Aplicar el saber teórico con una actitud positiva y responsable respecto a la adopción de comportamientos adecuados de higiene y saneamiento en sus hogares y comunidad.</p>	<p>Contenidos actitudinales</p> <p>Se da refuerzo a las actitudes positivas respecto al cuidado de la higiene y del saneamiento.</p>
<p>Acomodar el saber práctico que poseen previamente, con el nuevo saber teórico captado, para diseñar, describir y ejecutar diferentes procedimientos de higiene y saneamiento.</p>	<p>Contenidos procedimentales</p> <p>Se tienen sesiones demostrativas y reuniones con comunicación interpersonal sobre mensajes prácticos para mejorar la higiene personal, la higiene en el hogar, la higiene de los alimentos, el uso y mantenimiento de los sistemas de letrinas y el manejo de desechos sólidos en el hogar.</p>

Fuente: Red Académica Iberoamericana Local – Global.

[www.eumed.net/rev/delos/02/](http://www.eumed.net/rev/delos/02/)

### **2.3.5. Diseño, validación y producción de materiales educativos**

Es importante tener en cuenta que los mensajes construidos para problemas priorizados sobre higiene y saneamiento, deben pasar por una validación inicial realizada por grupos focales con el público objetivo primario.

A partir de esos mensajes se diseñan los bocetos del material educativo, se diagraman y validan por profesionales especialistas y público objetivo secundario; docentes de primaria, trabajadores del sector salud, promotores comunales de salud y directivas de organizaciones sociales. Es decir las personas que harían uso del material.

Los materiales educativos preparados y validados pueden ser:

- Guía de sesiones educativas para el promotor y personal de establecimiento de salud, con siluetas interactivas sobre temas de salud y saneamiento.
- Manual de saneamiento e higiene para docentes
- Guión de teatro de títeres y guía de uso
- Guión de juegos para evaluar el aprendizaje de los niños
- Manual auto instructivo para dirigentes de organizaciones sociales
- Portafolio de promoción de la organización
- Video o CD interactivo sobre temas de salud
- Almanaque educativo dirigido al público objetivo primario

Asimismo, se prepara la emisión de mensajes cortos para transmitirlos por radio, en los horarios de mayor audiencia de la localidad.



### **2.3.6. Exposiciones-diálogo**

Se inicia el programa de capacitación con asambleas no resolutivas, conferencias y otro tipo de reuniones plenarias educativas, para sensibilizar a la población. Participan masivamente adultos, y jóvenes. Los temas tratados son la importancia del saneamiento en la salud de las personas, el agua es vida, salud para todos los seres vivos, las diarreas y la parasitosis infantil.

En los objetivos se prioriza el autoestima, la higiene personal, el conocimiento básico de las causas y consecuencias de enfermedades diarreicas y parasitarias.

Para la motivación pueden utilizarse medios audiovisuales como videos, fotos y figuras; para el aprendizaje de conocimientos previos pueden aplicarse lluvia de ideas y juego de roles; para promover la participación, reflexión y análisis de problemas de higiene y saneamiento, pueden trabajarse narraciones o videos de experiencias similares a las de ellos; para evaluar el aprendizaje se pueden realizar juegos educativos, con preguntas elaboradas previamente correspondientes al tema a tratar. Finalmente, se puede aplicar un test de salida.

### **2.3.7. Talleres educativos**

Desarrollan sesiones con una metodología participativa, trabajando los temas detalladamente. Se prioriza la acomodación, relacionando lo aprendido con los conceptos e información conocidos anteriormente.

Los objetivos educativos cognitivos y actitudinales se plantean como refuerzo a lo logrado, mientras que los procedimentales son generadores de conocimientos.

El temario incluye el lavado de manos, higiene bucal, higiene de los alimentos, eliminación de basura, agua segura, uso y mantenimiento de letrinas, por último un reforzamiento general de higiene y saneamiento.

La capacitación de los adultos es realizada por el público secundario, quien participa en la elaboración del material. Esa actividad es la que permite un mejor manejo del tema para desempeñar el rol de facilitador.

En estas sesiones se utilizan más las técnicas demostrativas. Se incide en motivar a través de figuras o fotos; iniciando las sesiones, en unos casos con alguna figura interactiva que les recuerde alguna de las practicas cotidianas de higiene y saneamiento; en otros casos presentando fotos tomadas en el lugar.

A partir de esas motivaciones, se proponen las discusiones en cada taller educativo con todo el grupo de participantes, luego se forman grupos de discusión más pequeños donde los participantes apuntan o dibujan sus conclusiones y se retoma la reunión general.

En esta fase del taller, el facilitador de la capacitación puede realizar una sesión demostrativa-explicativa; de tal manera que luego los grupos presenten sus conclusiones reforzadas por el facilitador.

### **2.3.8. Visitas domiciliarias**

Se aplican técnicas de educación personalizada, elaborando un instrumento de registro donde se observan las prácticas de higiene y saneamiento en el hogar.

Este puede denominarse cuestionario, ficha de censo o encuesta, según se entiendan estos términos en la localidad. La aplicación permite conocer el espacio familiar al promotor de salud o facilitador del área educativa.

Se considera que el que aprende, es responsable de su propio aprendizaje. Nadie puede sustituirle en esa tarea, ni si quiera el facilitador. El rol de este no se limita a crear condiciones óptimas de aprendizaje para la población objetivo. Orienta el mismo hacia el personal para afirmarlo como un conocimiento cultural.

### **2.3.9. Los refuerzos**

La teoría señala que la construcción del nuevo conocimiento puede consumarse cuando el sujeto interactúa con; el objeto del conocimiento, otros sujetos o si el conocimiento resulta significativo.

La interacción con el objeto del conocimiento se realiza evaluando estándares, información de seguimiento, promedios grupales que permitan comparar al autoevaluado con el grupo en relación. Respecto a la interacción con otros sujetos, están las actividades finales del programa de capacitación. El conocimiento es significativo, cuando a partir de él se construyen nuevos conocimientos.

## **2.4. Seguimiento de pasos administrativos para mejorar el problema de saneamiento**

- Ofrecer un marco general para el desarrollo de los servicios públicos de agua potable y saneamiento.

- Potenciar el ejercicio de las facultades actualmente conferidas a los municipios, MSPAS, INFOM y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).
- Completar un régimen especial de observancia general que responda a las decisiones emanadas del gabinete del agua.

Esto permite viabilizar las acciones y dinamizar a las distintas instituciones gubernamentales involucradas del nivel nacional al local, retomando las funciones que la ley les faculta. Considerando a todos los actores clave para establecer alianzas y acuerdos de acompañamiento al proceso de intervención y facilitación de procesos.

- La función rectora en materia de agua y saneamiento descansa en el MSPAS.
- El seguimiento, evaluación y medición del plan nacional de servicios públicos de agua potable y saneamiento es responsabilidad de la comisión técnica interinstitucional, conformada por la Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN), el Ministerio de Educación (MINEDUC), el Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ), MSPAS, MARN e INFOM, acompañada por *Global Water Partnership* (GWP) y Red de Agua y Saneamiento de Guatemala (RASGUA).
- El sistema de monitoreo tiene como objetivo principal identificar, consolidar y corregir procesos en la ejecución del plan nacional. Además integrar acciones que faciliten establecer convenios, acuerdos y acciones de intervención, que a su vez permita la asistencia y fortalecimiento de instituciones y actores del sector.

- Son monitores los miembros de la comisión de coordinación y de dirección y en los otros niveles miembros de las comisiones de agua y saneamiento, de los consejos de desarrollo, las municipalidades y RASGUA.

**Tabla IX. Niveles, atribuciones y responsables**

Nivel	Funciones y atribuciones	Responsables
Nivel de coordinación	Promover la integración de criterios de gestión integrada de los recursos hídricos en todas las entidades públicas.	Gabinete del agua. Secretaría técnica: SEGEPLAN
	Identificar y definir las herramientas de política, planificación y presupuesto que permitan una coordinación eficaz y eficiente de acciones para implementar el plan.	
	Formular una estrategia de movilización de fondos nacionales, bilaterales y multilaterales para implementar las medidas adoptadas por el gabinete.	
Nivel de dirección	Preparar propuestas de política, planificación, planes y programas que hagan posible el cumplimiento de las decisiones del gabinete de agua.	Comisión técnica interinstitucional de agua y saneamiento: SEGEPLAN, MSPAS, MARN, MINEDUC, FONAPAZ E INFOM, acompañada por GWP Y RASGUA.
	Definir criterios de priorización e implantación de proyectos.	
	Vigilar, monitorear y evaluar la calidad de los servicios.	
	Coordinar el desarrollo social entorno al consumo de agua segura y practicas higiénicas. Adecuadas	
	Dar seguimiento, administrar y controlar la ejecución del plan.	

Continuación tabla IX

Nivel	Funciones y atribuciones	Responsables
Nivel operativo	Hacer operativos, la formulación y evaluación de proyectos priorizados por el plan nacional.	Instituciones que conforman la comisión interinstitucional, con la participación de municipalidades, consejos de desarrollo y fondos sociales. Apoyo y de GWP y RASGUA.
	Recopilar información para el sistema de información, monitoreo y movilización social.	
Nivel de ejecución	Desarrollar proyectos de infraestructura, educativos y ambientales.	Municipalidades, ONG'S, empresas privadas, consultores y comunidades.
	Desarrollar programas para el fortalecimiento de las capacidades institucionales comunitarias y de los gobiernos locales.	

Fuente: Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN).

## 2.5. Propuesta de programas educativos para la población estudiantil

### a. Institución educativa limpia y saludable

Acciones a tomar antes de la limpieza.

- Organización de la institución educativa: la forma de organización que se sugiere es un grupo que integre a toda la comunidad educativa: el director; un representante de los alumnos, docentes, personal administrativo y padres de familia.

Las funciones que cumplirá este grupo organizado son.

- Coordinar la elaboración de un diagnóstico situacional de residuos sólidos en la institución educativa.
- Elaborar un plan de acción para solucionar y prevenir problemas de residuos sólidos identificados en la institución educativa.
- Coordinar el desarrollo de actividades propuestas para eliminar los residuos sólidos en la institución educativa y sus alrededores.
- Establecer de ser necesario, alianzas que se requieran para desarrollar las actividades de manera exitosa.
- Proporcionar oportunidades para la cooperación y coordinación entre las partes de la comunidad educativa.
- Diagnóstico de la institución educativa: permite identificar la situación de partida o estado actual para poder mejorar. Los pasos para elaborar el diagnóstico serán.
  - Formación de cuatro grupos de trabajo: estudiantes, docentes y director (a), personal administrativo y padres de familia.

- Cada grupo de trabajo elabora un croquis de la institución educativa considerando un perímetro de 1 cuadra a la redonda, e identificara los lugares donde existe problema.
  - Se reúnen todos los grupos, presentan los croquis elaborados y eligen uno solo, señalando los lugares más problemáticos.
  - En base a los problemas y causas se identifican los objetivos a lograr.
  - Con los objetivos planteados se elabora un listado de actividades para alcanzar cada objetivo.
- Sensibilización de la comunidad aledaña a la institución educativa: es importante proyectar acciones hacia la comunidad para acercarse más a su realidad y aumentar el significado de las experiencias vividas. Para desarrollar la sensibilización se pueden realizarse las siguientes tareas.
    - Marcha con carteles que contengan mensajes relacionados a la campaña de limpieza.
    - Exposiciones abiertas al público en las cuales se muestren manualidades, composiciones, noticias, cuentos, poemas que puedan hacerse con residuos sólidos.



- Repartir hojas informativas, acerca de residuos sólidos y la forma en que afectan la salud cuando son manejados inadecuadamente.
- Hacer reuniones con padres de familia y vecinos de la institución educativa para difundir temas relacionados a los residuos sólidos.
- Organizar a los vecinos para que puedan participar en la campaña de limpieza.
- Plan de acción sugerido para realizar la limpieza: se deben identificar actividades prioritarias, materiales necesarios, responsables de cada actividad y alianzas. Para elaborar el plan de se deben considerar los siguientes aspectos.
  - Zonificar el colegio, identificando las áreas que necesitan más atención o prioridad
  - Organizar los equipos que se encargarán de cada zona, nombrando un responsable
  - Determinar a donde se llevan los residuos
  - Verificar alianzas necesarias, es decir a qué instituciones debemos pedir ayuda
  - Nombrar a los encargados

- Determinar la hora de inicio y final de la limpieza

**Tabla X. Formato de acción sugerido para realizar limpieza**

Zona	Equipo encargado	Responsable	Materiales necesarios	Lugar donde se dispondrán los residuos	Alianzas necesarias	Hora	
						Inicial	Final

Fuente: elaboración propia.

- Realización de un informe: cada institución educativa elaborara un informe, con la finalidad de mejorar el plan de acción a futuro, considerando.
  - ¿Cuántos residuos sólidos se recogieron dentro de la institución?
  - ¿Qué tipo de residuos son los más comunes en la institución?
  - ¿Se cuentan con materiales adecuados para recoger los residuos?
  - ¿Quiénes son los que más residuos generan?
  - ¿Qué tipo de residuos son los más comunes alrededor de la institución educativa?

- ¿Qué acciones a futuro se realizarán para dar sostenibilidad a la acción emprendida?

Acciones a tomar durante la limpieza.

- Los equipos organizados se dirigen al sector del colegio que les fue asignado con todos los materiales necesarios para limpiar
- Se pesan los residuos recolectados
- Se toman apuntes considerando las preguntas del informe de la actividad
- Se colocan todos los residuos en el lugar asignado

Acciones a tomar después de la limpieza.

- Colocación de mensajes motivadores en lugares visibles de la institución educativa: aulas, oficinas y patios.
- Instalación de basureros para clasificar los residuos sólidos: en aulas y patio central se colocan dos tipos; uno para desechos orgánicos y otro para desechos inorgánicos. Si se prefiere, se coloca un recipiente adicional para depositar papel.
- Renovar el periódico mural: tener periódicos murales con noticias y documentos relacionados a temas ambientales.
- Fomentar la práctica de las 3 R.

- Reducir: fomentar compra de productos con poco empaque y con envases biodegradables, disminuir uso de bolsas plásticas.
- Reusar: muchos materiales o productos desechados pueden ser reutilizados para su función original o en nuevas formas.
- Reciclar: es el aprovechamiento de residuos para fabricar nuevos productos, se puede reciclar artesanalmente papel y cartón.
- Mejorar el plan de acción: luego de la limpieza se estará en capacidad de mejorar el plan de acción añadiendo objetivos de lo observado.
- Introducir el tema de residuos sólidos al plan de estudios: los profesores elaborarán al menos una unidad didáctica relacionada a residuos sólidos.

**b.** La importancia del agua en la vida diaria

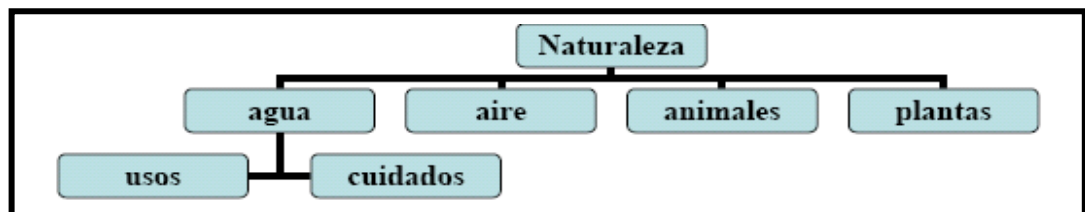
Objetivos

- El alumno reconocerá los diversos usos del agua en la vida diaria
- El alumno reconocerá la importancia de cuidar el agua a través de un uso consciente y adecuado.

Los recursos de apoyo para la realización del programa pueden ser.

- Hojas anexas de ejercicios
- Colores
- Dulces como estímulo y recompensa al buen trabajo

Figura 24. **Esquema teórico**



Fuente: <http://www.simastorreon.gob.mx>.

Las instrucciones a seguir son.

- Prueba de diagnóstico: (tiempo máximo 5 minutos) el profesor hace las siguientes preguntas para diagnosticar el conocimiento del alumno.
  - ¿Qué elementos de la naturaleza conoces?  
R. agua, aire, animales, plantas
  - ¿Por qué el agua es importante?  
R. Porque sin agua no pueden vivir el hombre, plantas y animales
  - ¿Para que se usa el agua?

- Actividad 1: (grupal, 15 minutos) el profesor explica la importancia del agua y pasa tres papelitos para que cada alumno escriba o dibuje en que usa el agua. Cuando estén listos hace un juego.
  - Primero se selecciona el uso que crean más difícil de adivinar
  - Sin hablar y haciendo solo gestos o mímica deben decirle a su compañero de al lado el uso que seleccionaron
  - El alumno escribe o dibuja al reverso del papelito el uso que cree su compañero le comunicó
  - Así se irán comunicando uno a uno los usos
  - Los alumnos que adivinan ganan 1 punto y el niño al que no le adivinaron gana 2 puntos

Para provocar la reflexión del alumno el profesor pregunta: ¿Qué pasaría si durante toda una semana no tuvieras agua para todas tus actividades?

- Actividad 2: (grupal, 15 minutos) a través del diálogo el profesor hace reflexionar sobre acciones que contaminan el agua.
  - El profesor comenta. Vamos a pensar en cómo llega el agua a nuestra casa y cómo sale de ella.

- El agua es un elemento necesario para la vida, pero contaminada se convierte en un elemento dañino que puede provocar enfermedad y muerte a los seres vivos.
  - Estos compuestos contaminan el agua: aceites o productos venenosos, basura, detergente, desechos humanos (excreción), insecticidas, fertilizantes o desechos industriales.
  - Para terminar el profesor entrega el anexo 1 (5 minutos) para reafirmar lo visto en la sesión, supervisa el trabajo de los niños y los premia por los puntos logrados durante su participación.
- Plenario (cierre): (3- 5 minutos) el profesor hace las siguientes preguntas.
    - ¿Qué aprendieron en ésta clase?
    - ¿Por qué necesitamos cuidar el agua?
    - ¿Qué cosas no hacías y ahora harás para cuidar el agua?

Evaluación: (conocimientos, habilidades y actitudes).

- Reconoce la importancia del agua
- Reconoce acciones que perjudican y ayudan al cuidado del agua
- Sigue instrucciones
- Participa activamente, respondiendo al cuestionamiento del profesor. Así como en las dinámicas y juegos.

Figura 25. **Cuestionario sobre la importancia del agua en la vida diaria**

I. Observa los siguientes dibujos y escribe el uso que se le da al agua en cada uno.





Continuación figura 25

<p><b>II.</b> Escribe tres cosas o acciones que contaminan el agua.</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p><b>III.</b> Dibuja y colorea una forma de cuidar el agua.</p>
--

Fuente: <http://www.simastorreon.gob.mx>.

**c.** A donde van los residuos que se producen y utilizan

#### Objetivos

- Acercarse al concepto de residuos y la incidencia que tienen en el entorno
- Conocer los factores de riesgo que se producen por un manejo inadecuado de los residuos sólidos

El plan de acciones a tomar es.

- Actividad No. 1: échele un ojo a los residuos sólidos de su entorno.

- Lo que necesitamos: una lectura sobre los residuos, mapa de la localidad, bolsa plástica.
- ¿Cómo lo hacemos?: se prepara una sesión de debate con los niños.
  - ¿Qué diferencia crees que existe entre desecho y residuo?
  - ¿Qué tipos de residuos domésticos crees que pueden reciclarse?
  - ¿Sabes si existen contenedores especiales para destinar cada uno de los tipos de residuos domésticos?
- Pedir a los niños y niñas, que sobre un plano del barrio o pueblo, elijan un recorrido significativo para realizar las actividades.
  - Recoger en una bolsa plástica transparente una muestra de los residuos que se ven en el suelo.
  - Hacer una lista de los desperdicios encontrados, clasificándolos según su origen y material.
  - Apoyar esta actividad invitando a los niños y niñas a leer en voz alta, un texto relacionado con la actividad.

- Inventar una narración creativa en torno a la siguiente pregunta: ¿Qué pasaría si durante una semana tiras por los jardines y patios de tu escuela todos los residuos que generas en tu hogar?
- Actividad No.2: el camino de los residuos
  - ¿Cómo lo hacemos?: la actividad consiste en que niños y niñas puedan evidenciar la ruta de los residuos sólidos, para reflexionar sobre los riesgos provocados en el entorno.
  - Escoger lugares que serán visitados por los niños: tiendas, restaurantes, oficinas, escuelas, fincas y sitios de producción.
  - Pedir a niños y niñas una descripción de cómo aparecen y se manejan los residuos en su entorno.
  - Proponer un debate sobre residuos peligrosos utilizados en hospitales o en casa.

**d. Coloreando en salud**

La metodología “coloreando en salud” facilita la integración de las diferentes materias de estudio según el grado escolar; contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas en los niños al colorear; promueve la observación, reflexión y análisis; motiva la acción de prácticas de cambio de comportamiento.

El espacio escolar permite convertir a la niñez en agentes de cambio, a través del conocimiento y la aplicación de herramientas metodológicas para mejorar el comportamiento higiénico.

- A través del programa se impulsa la educación sanitaria a dos niveles; comunitario y escolar, para facilitar la promoción, adopción y práctica de hábitos higiénico - sanitarios. Estos niveles tienen como objetivo sensibilizar, motivar, concientizar en torno a los problemas de higiene y saneamiento.

El programa coloreando en salud contempla la aplicación de tres aspectos metodológicos ligados al proceso de enseñanza-aprendizaje siendo; la observación, comprensión y acción.

- La observación, se logra mediante imágenes relacionadas a temas de salud, agua y saneamiento, donde los niños expresan sus ideas relacionándolas con su entorno.
- La comprensión promueve la adquisición de conocimiento, el respeto a las ideas de los demás, la expresión oral, el pensamiento crítico adaptado al nivel académico de los estudiantes.
- La acción desarrolla el nivel cognoscitivo al combinar colores, desarrolla la motora fina al pintar y realizar el trazado de líneas al colorear, lleva a la práctica los hábitos de higiene utilizando los utensilios y material de apoyo mediante demostraciones.

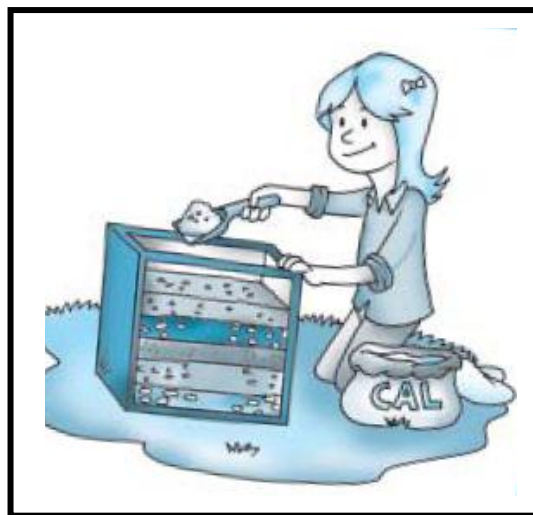
- De forma específica las temáticas se agrupan de la siguiente manera.
  - Higiene personal y del hogar: comprende uso y manejo del agua, lavado de frutas y verduras, tapado de los alimentos, uso y mantenimiento de la letrina.
  - Higiene ambiental en escuela y comunidad: aseo del patio, enterrar basura, encerrar animales, eliminación de charcas.
  - Relación escuela - familia: importancia de la participación comunitaria en la educación sanitaria.
  
- Estrategias de implementación: comprenden las siguientes actividades.
  - Selección de escuelas, profesorado y alumnado donde será ejecutado el programa.
  - Capacitación metodológica sobre el programa con docentes, directores y técnicos.
  - Proveer material didáctico y de apoyo a las escuelas donde se implementa el programa.
  - Definición de indicadores y sistemas de monitoreo para dar seguimiento al programa.

- Los materiales de coloreando en salud.
  - El material didáctico contempla guía metodológica para docentes de primero, segundo y tercer grado.
  - El material de apoyo consiste en crayones a primer grado y para todos los grados: balde, cucharón, pana, vaso, jabón, toalla, pasta, cepillo dental.
  
- La guía metodológica orienta al docente a impartir la clase; contiene actividades específicas de iniciación, desarrollo y culminación.
  
- La ejecución del programa está en manos del Ministerio de Educación a través de directores de escuela, personal técnico y docentes. Para garantizar el enfoque de los contenidos del programa y su buen funcionamiento, se debe realizar.
  - Tres capacitaciones al año: de metodología, educación sanitaria, ambiente y enfoque de género.
  - Dos momentos de monitoreo: uno para detectar condiciones sanitarias y práctica de hábitos higiénicos en la niñez escolar. El otro se hace al final del año escolar, comparando los resultados con el diagnóstico inicial.
  - Reuniones con personal docente y familias para elaborar el plan de acciones que concreten las medidas correctivas e identifiquen los logros alcanzados.

- La experiencia acumulada: es importante lograr un involucramiento paralelo entre el docente y los miembros de la familia.
- e. Aprovechamiento de los residuos sólidos en la elaboración de abono
- ¿Cómo se puede producir abono?
    - Materiales
      - Residuos orgánicos
      - Palos o varas para la construcción de cajas
      - Plástico
      - Cal o ceniza
    - Procedimiento
      - Búsqueda de sitio apropiado para instalar la caja.
      - Armazón de la caja, se aconseja no excavar.
      - Por cada capa de residuos orgánicos agregar una capa de ceniza o cal y tierra hasta llenar la caja.
      - Dejar que entre aire natural y se descomponga el material.
      - Cubrir la caja con plásticos.

- Se renueva el material y se hace una segunda remoción tres meses después.
- A tres meses, se tiene abono orgánico.

**Figura 26. Realización de un compost**



Fuente: elaboración propia.

La elaboración de abono orgánico, permite convertir los residuos orgánicos en algo útil para controlar la contaminación y prevenir riesgos para la salud. Puede utilizarse en la construcción de una huerta escolar, comunitaria o familiar.


## **2.6. Creación de instrumentos visuales para concientizar a la población sobre la importancia del saneamiento**

A continuación se muestran instrumentos diseñados para educar y concientizar en saneamiento.









Figura 27. **Cartel de concientización para lavado de manos**


**Lavado de manos**


 El lavado de manos con jabón y agua puede reducir en un 35% las enfermedades diarreicas. También puede ayudar a reducir el padecimiento de infecciones de la vista, como la conjuntivitis y el tracoma.

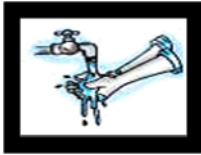
**¿Cuándo hay que lavarse las manos?**


-  Antes de las comidas.
-  Antes de alimentar a los niños.
-  Antes de darle de mamar.
-  Antes y después de preparar la comida, especialmente cuando se manipula carne cruda, pollo o pescado.
-  Tras usar el baño o ayudar a limpiar a un niño, o bien después de cambiarle los pañales a un bebé.
-  Después de sonarse la nariz, toser o estornudar sobre las manos.


**Recomendaciones**


 Mojarse de las manos a los codos con agua, y enjabonarse hasta formar espuma.





 Refregarse bien las manos y codos durante 20 segundos.

 Secarse bien las manos y codos con toallas personales.



Fuente: elaboración propia.

Figura 28. **Cartel de concientización sobre disposición de excretas**

### Disposición de excretas

La disposición adecuada de excretas sirve primordialmente de barrera para prevenir que éstas contaminen el ambiente.



Los problemas relacionados con las unidades sanitarias puede traer graves riesgos para la salud y la seguridad de las personas, en especial la de niños y niñas tales como:

- Infecciones en la piel y ojos, relacionadas con la falta de agua y el contacto con heces fecales. (hongos, herpes, alergias).
- Enfermedades gastrointestinales asociadas al contacto con heces fecales y falta de agua (diarreas y parásitos).

Todos somos responsables del buen uso y aseo de los baños, ya que todos hacemos uso de ellos y al hacerlo nos beneficiamos. Pero esta responsabilidad no es sólo de los adultos, también los niños están llamados a contribuir al cuidado de estos espacios.


Si la escuela no cuenta con personal para el aseo es importante que maestros, niños y niñas, hagan el aseo diario de los mismos.



Fuente: elaboración propia.

Figura 29. **Cartel de concientización sobre desechos y residuos sólidos**

### Desechos y residuos sólidos




- 🗑️ Los residuos sólidos vegetales, los generados por los animales y los provenientes de la actividad humana, se han convertido en una amenaza para el ambiente, al contaminar suelo, aire y tierra.
- 🗑️ Los problemas asociados con los desechos sólidos incluyen vectores portadores de enfermedades, patógenos, sustancias tóxicas, gas metano, desechos hospitalarios, químicos (industriales, plaguicidas, pinturas, agentes de limpieza, envases químicos, etc.).

#### Consecuencias


- 🗑️ Además de favorecer la proliferación de roedores e insectos, el manejo inadecuado de residuos puede provocar problemas de intoxicación, enfermedades de la piel, enfermedades del tracto respiratorio y otras.
- 🗑️ El manejo inadecuado de residuos sólidos provoca contaminación de fuentes de agua, tanto superficial como subterráneamente.



#### Recomendaciones

- 🗑️ Si no existe un sistema de recolección de residuos sólidos, organice con los vecinos sistemas apropiados para recolectarlos y disponerlos, sin causar deterioro en el ambiente.
- 🗑️ No tire la basura en lugares públicos, cerca de fuentes de agua.
- 🗑️ No queme la basura.
- 🗑️ Clasifique y recicle la basura.
- 🗑️ No vuelva a utilizar frascos y envases que hayan contenido plaguicidas o medicamentos.



Fuente: elaboración propia.

## **2.7. Medios de comunicación que pueden ser usados para campañas sanitarias**

Los medios más efectivos para diseminar información son: emisoras de radio con cobertura nacional y local; canales de televisión; periódicos nacionales y locales; boletines; afiches; reuniones con la comunidad, visitas domiciliarias, información en las escuelas, teatro popular e iglesias.

### **2.7.1. Radio**

Los programas radiales de educación sanitaria tienen un efecto muy positivo. Ya que los mensajes en forma de canciones y “*slogans*” se vuelven muy populares.

La radio es un sistema de comunicación muy eficaz en lugares donde no es posible llegar con otros medios de comunicación. Se pueden transmitir mensajes en lenguas mayas para mayor captación de la población rural.

### **2.7.2. Televisión**

Este quizás sea el medio de comunicación que más capta la atención del grupo al que se desea llegar, se pueden preparar sesiones audiovisuales a cerca de la importancia de la limpieza, protección de las fuentes de agua, buenos hábitos de defecación, lavado de manos, manejo de desechos sólidos.

El único problema es la necesidad de una fuente de energía eléctrica, así como del traslado y cuidado de los aparatos.

### **2.7.3. Carteles informativos**

Este es un medio muy utilizado, se puede ubicar en puntos estratégicos, pueden ser donados por el ministerio de salud, una entidad pública o privada; realizados por los interesados en hacer llegar la información.

El problema de este medio de comunicación es su rápido deterioro, no todos llaman la atención de las personas y muchas de estas no saben leer.

### **2.7.4. Campañas educativas a través de escuelas**

Son un canal importante de comunicación, ya que los estudiantes pueden transmitir y concientizar lo aprendido a sus familiares.

Los maestros o responsables de transmitir estas campañas deben poseer material didáctico adecuado para impartir las lecciones, dinámicas que se puedan practicar dentro del salón y de la institución educativa.

## **2.8. Cambio de actitud en la población**

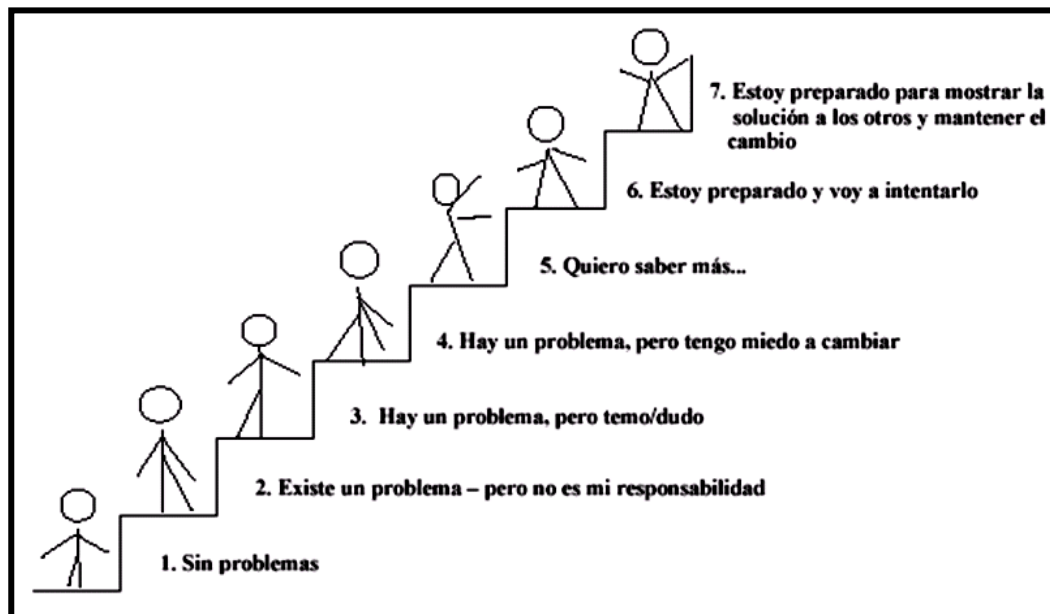
Toda experiencia de aprendizaje debe despertar el interés y voluntad de los participantes, el deseo de intervenir y sumarse a la tarea con entusiasmo.

Para que un aprendizaje de cambio de actitud sea significativo en determinado grupo de personas debe: facilitar información, propiciar experiencia directa, fomentar el debate, generar análisis correctivo, ejercitar representaciones didácticas, reforzar el enfoque de derechos y responsabilidades.

Una actividad resulta significativa para el participante cuando: personalmente le encuentra sentido, estimula su imaginación, le propone desafíos a sus propias capacidades.

- Factores que influyen en el cambio de comportamiento
  - Los resultados que se esperan
  - Intención de adoptar nuevo comportamiento
  - Imagen de sí mismo
  - Conocimientos y emociones
  - Autoeficacia
  - Percepción de la normativa social
  - Compatibilidad de comportamientos

Figura 30. **Proceso continuo del cambio de comportamiento**



Fuente: Manual de comunicación en materia de agua y saneamiento, UNICEF.

- Prioridades en los cambios de actitud
  - Metodologías participativas de capacitación para las personas en la identificación de sus propios problemas; planeación, realización de cambios y monitoreo de avances.
  - Promover mecanismos que permitan a las mujeres participar plenamente en la toma de decisiones sobre agua y saneamiento, así como planear y monitorear los cambios.
  - La educación debe reforzar la confianza de la gente en sí misma, reforzar el modelo de conocimiento esfuerzo-logro, fomentar la responsabilidad individual y colectiva.

### **2.8.1. Propuesta de estrategias de educación sanitaria participativa**

Toda experiencia de aprendizaje que logra despertar el interés, deseo de intervenir y expresar voluntad de sumarse a la tarea con entusiasmo y sin temor, genera un cambio.

#### **2.8.1.1. Transformación participativa para la higiene y el saneamiento (PHAST)**

Esta diseñado para promover comportamientos de higiene, mejoras sanitarias y un manejo comunitario del agua e instalaciones sanitarias utilizando específicamente técnicas avanzadas de participación.

- Sus principios, métodos y materiales están dirigidos a estimular a hombres y mujeres a participar en el proceso de desarrollo.
- Su meta consiste en facultar a las comunidades a administrar el manejo de su propia agua y controlar las enfermedades relacionadas al saneamiento; promoviendo la conciencia y comprensión de la salud.
- Tiene como fundamento la capacidad innata de la gente para abordar y resolver sus propios problemas.

Pasos que se siguen para la implementación del enfoque PHAST.

- Identificación de problemas
- Análisis de problemas
- Planificación para las soluciones
- Selección de opciones
- Planificación de nuevas instalaciones y cambios de comportamiento
- Planificación del monitoreo y de la evaluación
- Evaluación de la participación

PHAST “es un proceso metódico de participación que abarca la evaluación de conocimientos, investigación de situación ambiental, visualización de un escenario futuro, análisis de obstáculos que impiden el cambio”. Si no hay conciencia y comprensión de los factores que afectan la salud no habrá cambios sostenibles en los hábitos de higiene de la comunidad.

Ventajas que promueve el enfoque PHAST.

- Participación sin distinción de edad, sexo, clase social, nivel educativo.



- Desarrolla la autoestima y sentido de responsabilidad para tomar decisiones.
- Ayuda a las personas a sentirse más seguras de si mismas, de sus capacidades y realizar mejoras en su comunidad.

#### **2.8.1.2. Metodología participativa de capacitación de las personas en la identificación de sus propios problemas (SARAR)**

Es un enfoque participativo en la promoción del desarrollo social. Ha mostrado ser efectivo capacitando personas en la identificación de sus propios problemas. Esta basado en una filosofía de desarrollo participativo cuyos principios incluyen.

- Alto nivel de involucramiento personal en la toma de decisiones, siendo la base del compromiso real para lograr el cambio a largo plazo.
- La autoestima debe ser un requisito indispensable para la toma de decisiones y su cumplimiento.
- El contexto grupal facilita el aprendizaje sustentable, lo que contribuye a un cambio normativo.
- El aprendizaje resulta mejor cuando es estimulante, relevante y divertido.

La metodología busca impulsar la comunicación horizontal y la reflexión al interior de los grupos, las comunidades y las organizaciones que promueven el desarrollo. Utiliza materiales visuales (dibujos o láminas), técnicas grupales y dramáticas para favorecer este proceso.

La palabra SARAR representa 5 cualidades humanas que se propone promover: seguridad en sí mismo (autoestima), asociación con otros (trabajo en grupo), reacción con ingenio (creatividad), actualización (planificación de soluciones), responsabilidad para resultados sustentables (seguimiento).

El principio básico consiste en “el desarrollo como objetivo final del fortalecimiento de la capacidad humana para permitir que poblaciones ordenen su propia existencia y medio ambiente, en base a un apoyo que permita conciliar los objetivos de desarrollo técnico y humano”. Busca que afloren las capacidades humanas a fin de lograr cambios creativos y de motivación propia.

### **2.8.1.3. Promoción del papel de la mujer en el abastecimiento de agua y el saneamiento ambiental (PROWESS)**

Proyecto cuyo objetivo es promover mecanismos que permitan a las mujeres participar plenamente en la toma de decisiones en agua y saneamiento, así como para planear y monitorear los cambios.

Esta orientado hacia las mujeres, en el contexto comunitario porque ellas son las principales recolectoras, utilizadoras de agua, guardianes de la higiene familiar. A pesar de que la recolección, uso del agua y el saneamiento ambiental dominan su vida diaria, a las mujeres se les suele negar una verdadera participación en la toma de decisiones sobre agua y saneamiento.

### 3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO - LEGAL

#### 3.1. Marco institucional y organizacional del sector agua y saneamiento

Con la finalidad de evitar el sobrecargo de acciones o la evasión de responsabilidades se establecen roles y funciones específicas para los diferentes actores del proceso de agua y saneamiento.

##### 3.1.1. Niveles de intervención

Tabla XI. Niveles, atribuciones y responsables

Nivel	Funciones y atribuciones	Responsables
Nivel de coordinación	Promover la integración de criterios de gestión integrada de los recursos hídricos en todas las entidades públicas.	Gabinete del agua. Secretaría técnica: SEGEPLAN
	Identificar y definir las herramientas de política, planificación y presupuesto que permitan una coordinación eficaz y eficiente de acciones para implementar el plan.	
	Formular una estrategia de movilización de fondos nacionales, bilaterales y multilaterales para implementar las medidas adoptadas por el gabinete.	

Continuación tabla XI

Nivel	Funciones y atribuciones	Responsables
Nivel de dirección	Preparar propuestas de política, planificación, planes y programas que hagan posible el cumplimiento de las decisiones del gabinete de agua.	Comisión técnica interinstitucional de agua y saneamiento: SEGEPLAN, MSPAS, MARN, MINEDUC, FONAPAZ E INFOM, acompañada por GWP Y RASGUA.
	Definir criterios de priorización e implantación de proyectos.	
	Vigilar, monitorear y evaluar la calidad de los servicios.	
	Coordinar el desarrollo social entorno al consumo de agua segura y practicas higiénicas. Adecuadas	
	Dar seguimiento, administrar y controlar la ejecución del plan.	
Nivel Operativo	Hacer operativos la formulación y evaluación de proyectos priorizados por el plan nacional.	Instancia operativa de cada una de las instituciones que conforman la comisión interinstitucional, considerando la participación de municipalidades, consejos de desarrollo y fondos sociales. Apoyo y acompañamiento de GWP y RASGUA.
	Recopilar información para el sistema de información, monitoreo y movilización social.	
Nivel de ejecución	Desarrollar proyectos de infraestructura, educativos y ambientales.	Municipalidades, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas, consultores y comunidades.
	Desarrollar programas para el fortalecimiento de las capacidades institucionales comunitarias y de los gobiernos locales.	

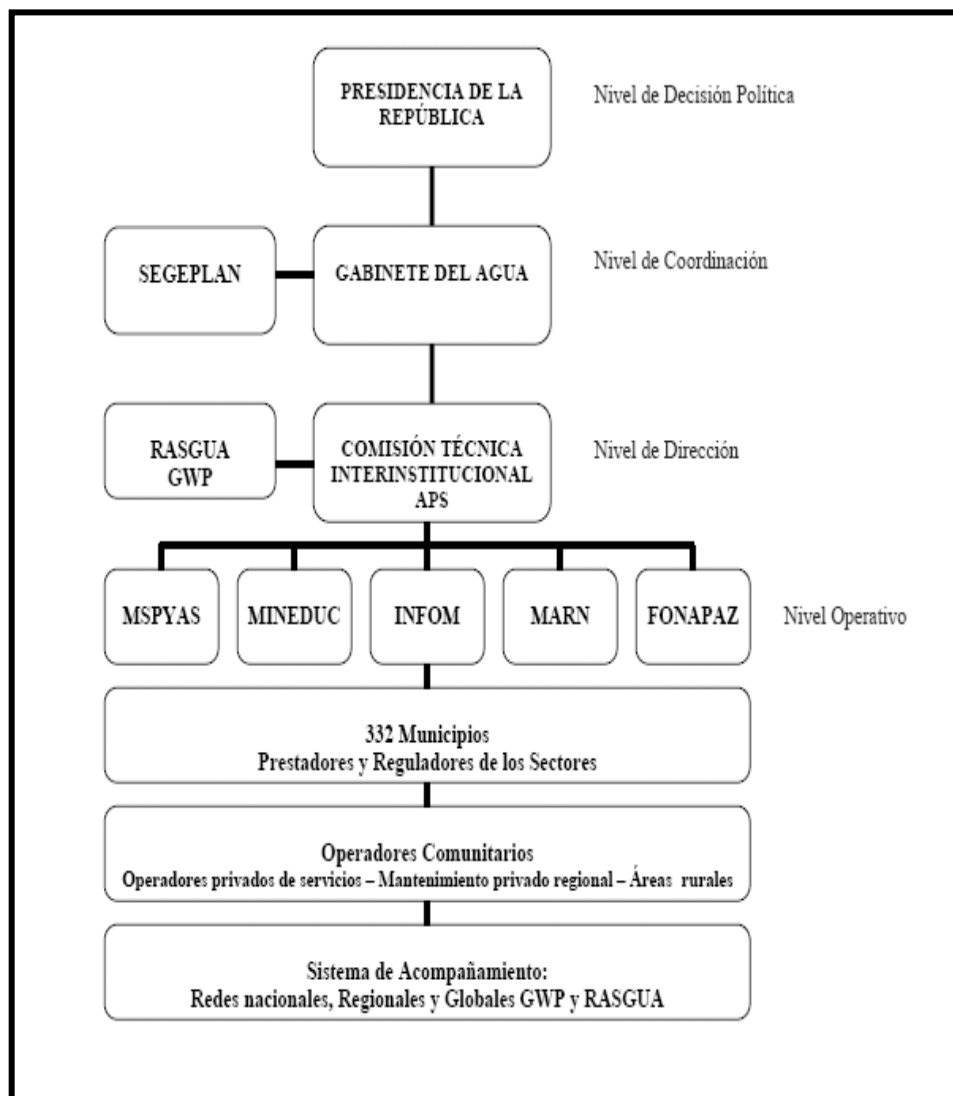
Fuente: Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN).

### 3.1.2. Organigrama

La comisión técnica interinstitucional debe tener un órgano operativo que dé seguimiento a las actividades del plan nacional de servicios públicos y a los procesos de institucionalización y gobernabilidad del sector, con funciones de.

- Asesoría y asistencia técnica
- Administrativo / financieras
- Planificación, monitoreo y evaluación
- Educación / organización y participación comunitaria

Figura 31. **Organigrama del sector agua y saneamiento**



Fuente: Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN).

### **3.1.3. Información, monitoreo y evaluación**

El seguimiento, evaluación y medición del impacto del plan nacional de servicios públicos de agua potable y saneamiento es responsabilidad de la comisión técnica interinstitucional, como una instancia de dirección. Conformada por SEGEPLAN, MSPAS, MARN, MINEDUC, FONAPAZ e INFOM, acompañada por GWP y RASGUA. Dicha comisión contará con la instancia operativa de cada una de las instituciones que conforman la comisión.

Se sistematizarán los procesos de información, a través de la dirección de recursos hídricos de la SEGEPLAN, en su calidad de secretaría técnica del gabinete del agua, a manera de contar con información oportuna, permanente y confiable para mantener informado al gabinete del agua.

El sistema de monitoreo tiene como objetivo identificar, consolidar y corregir procesos en la ejecución del plan nacional. Además integrar procesos que faciliten establecer convenios, acuerdos y acciones de intervención.

Son monitores los miembros de la comisión de coordinación y dirección, los miembros de comisiones de agua y saneamiento, Consejos de Desarrollo, las municipalidades y RASGUA. Se hará un monitoreo general sobre las actividades del plan en sus distintos niveles, para verificar los procesos, metodologías, productos y ejecución presupuestaría.

Para cada actividad se analiza el proceso y hacen las adecuaciones necesarias, ya sea incorporando elementos no previstos o eliminando elementos que no contribuyen al objetivo del plan. El otro aspecto consiste en el monitoreo particular de las acciones en los Consejos de Desarrollo, bajo la responsabilidad directa de sus comisiones y con asistencia directa del consejo.

#### **3.1.4. Alianzas, acuerdos y compromisos**

El establecimiento de alianzas será liderado por SEGEPLAN. Inicialmente se establece acuerdos y compromisos con RASGUA Y GWP, como entes especializados del sector. Se espera, para el caso particular de RASGUA, acuerdos para el acompañamiento en la formulación y ejecución del plan.

Se inicia un proceso de sistematización, para contar con información oportuna y estratégica en la medición de avances; se definen mecanismos de corrección y niveles de intervención. Con apoyo a las alianzas y redes de agua a nivel departamental y municipal.

Creación de nuevos espacios de diálogo y discusión, sobre la importancia y sostenibilidad de los servicios de agua, la importancia del manejo adecuado, conservación del recurso hídrico, sobre la necesidad de construir una gobernabilidad del mismo.

#### **3.2. Aspectos a considerar para elaborar un proyecto de saneamiento, de acuerdo a los lineamientos actuales de SEGEPLAN**

La metodología de SEGEPLAN, toma en cuenta a actores sociales que están íntimamente relacionados con acciones de desarrollo. La metodología presenta el siguiente proceso metodológico:

- a. Fase preparatoria: en esta fase se siguen los siguientes procesos
  - Identificación del territorio: lo constituye todo el territorio del municipio haciendo énfasis en la microrregión.

- Identificación de actores: se logra a través del coordinador de la OMP en la elaboración de un listado de todos los actores posibles, tomando en consideración sectores públicos como privados.
- Sensibilización de actores: consiste en enfatizar la importancia del desarrollo a través de la participación, haciendo consciencia en asistir a eventos programados para la formulación del plan.
- Conformación de la comisión de seguimiento: a través o por medio de los actores principales.

b. Fase de análisis

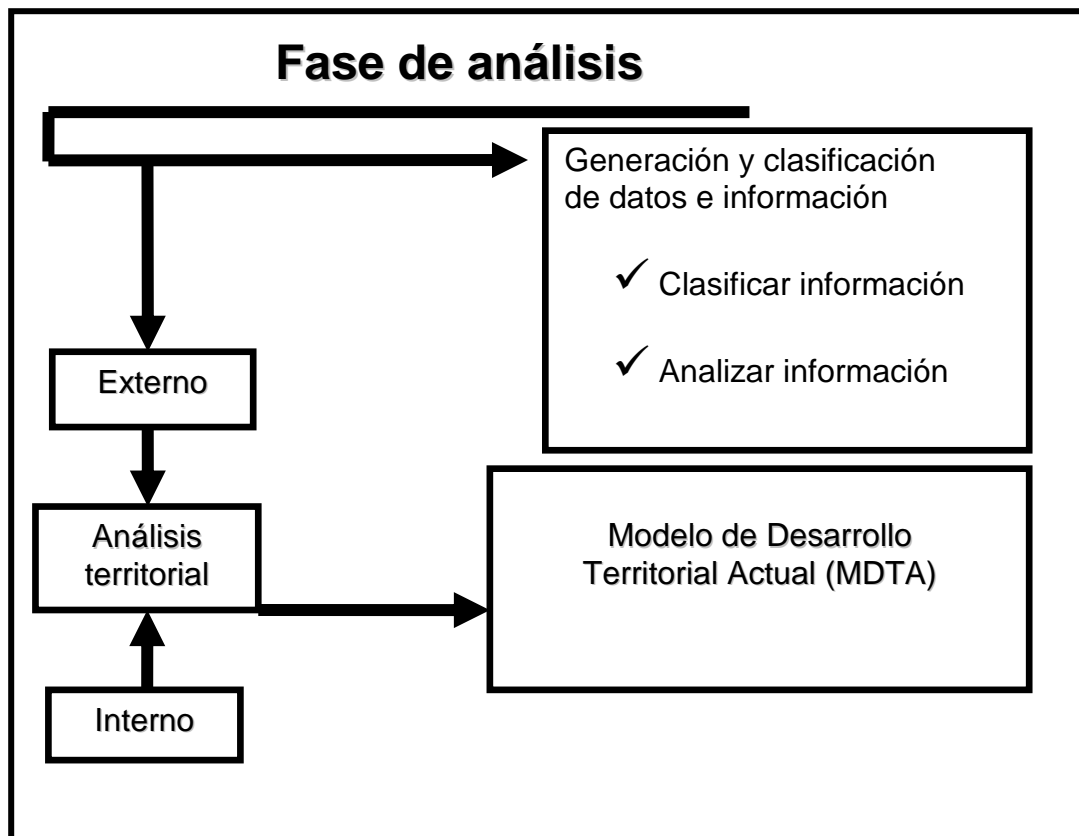
- Preparación del inventario: se realiza con información extraída de documentos formulados en el municipio como; caracterización municipal, estrategia de reducción de la pobreza, agenda y plan de desarrollo municipal, monografía, diagnósticos realizados por organizaciones. Clasificándola de la siguiente forma.
  - Recursos naturales
  - Asentamientos
  - Actividades económicas
  - Infraestructura
  - Tejido social



- **Análisis de problemas:** se inicia con la identificación de problemas y potencialidades utilizando el árbol de problemas, la información mapeada del territorio. Se emplea la técnica de la pregunta, para facilitar la lluvia de ideas tanto para los problemas como para potencialidades.

Estas se entienden como aquellos recursos u opciones, visibles o latentes, que permitirán el desarrollo del territorio. Pueden ser de tipo social, económico, natural, tecnológico y cultural.

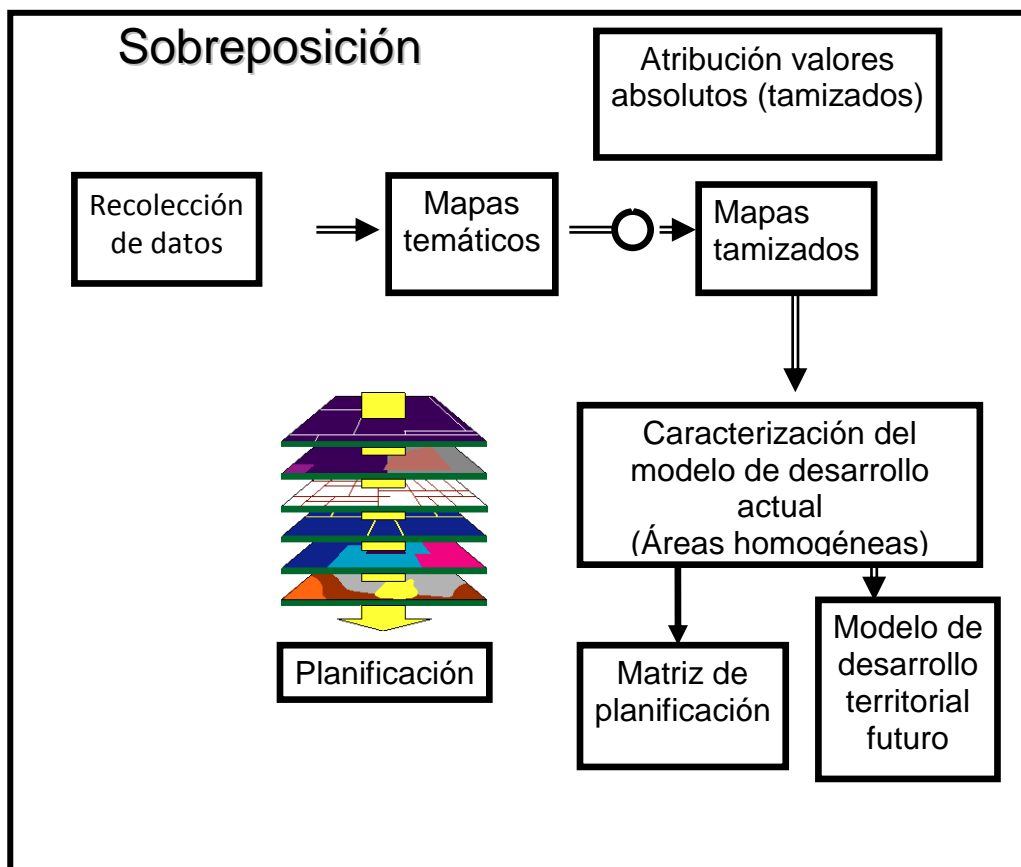
**Figura 32. Proceso de la fase de análisis**



Fuente: Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN).

Dentro del proceso metodológico es importante la utilización de información generada a partir de mapas para lograr una correlación entre lo actual y lo que se espera dentro de ciertos años.

Figura 33. **Proceso de sobreposición de mapas en la etapa de análisis**



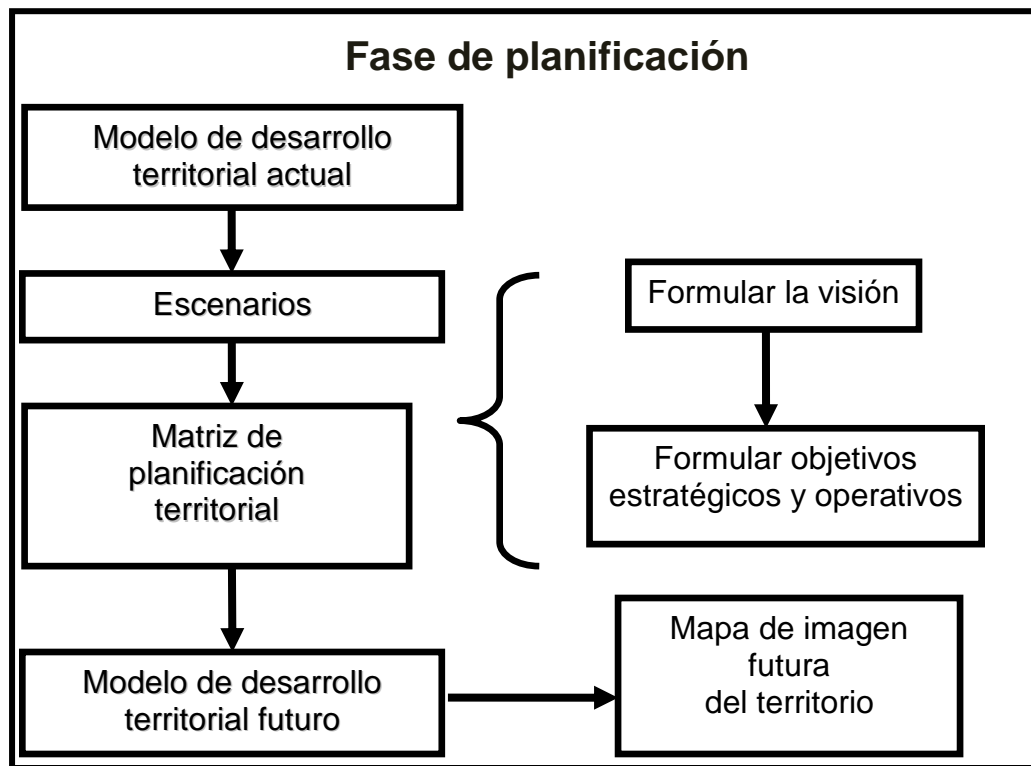
Fuente: Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN).

- c. Fase de planificación: para este proceso se utilizan cuatro preguntas básicas planteadas en la guía del facilitador (SEGEPLAN).

- Modelo de Desarrollo Territorial Futuro (MDTF): Es el resultado del consenso (matriz de planificación) plasmado en mapas: imagen futura deseada para el territorio o modelo territorial futuro propuesto.

En la cartografía los principales elementos que contribuyen a la obtención de los objetivos planteados son: grado futuro de importancia de núcleos de población, infraestructuras necesarias, zonas de actividad económica, espacios naturales con diferentes grados de protección y la zonificación del riesgo.

Figura 34. Fase de planificación



Fuente: Secretaria General de Planificación (SEGEPLAN).

- d. Fase de puesta en marcha: se deben gestionar fuentes de financiamiento para la preinversión, evaluar programas y proyectos estratégicos (gobierno central, municipalidad, sector privado). Establecer y gestionar fuentes de financiamiento para la inversión (alianzas públicas y privadas, mercado para productos).
- Dar a conocer el plan o proyecto, previo a la puesta en marcha
  - Poner en marcha de acuerdo a los programas y proyectos aprobados, en función de la secuencia de operaciones, prioridad, costo y carácter de actuación (privada o pública).

### **3.3. Forma de trabajar programas y campañas de educación sanitaria por parte de la municipalidad**

Las municipalidades reciben el 10% de los ingresos del estado, que emplean para construir obras de infraestructura. Estas cumplen una función descentralizadora en los 333 municipios existentes; al igual que los comités de vecinos conformados y autorizados por las gobernaciones departamentales para gestionar y apoyar la ejecución de proyectos de agua y saneamiento.

La implementación de la municipalidad en la promoción social constituye la parte más importante de un proyecto de agua potable y saneamiento.

Uno de los objetivos generales de la promoción social en proyectos integrales de agua y saneamiento es fortalecer la organización comunitaria, incrementar la capacidad de autogestión y confianza, promocionar el saneamiento ambiental, cambio de actitudes, cambio de conductas higiénicas, que puedan abordar y resolver problemas.

Uno de los objetivos específicos es mejorar el bienestar de la población a través de proyectos sostenibles; uso adecuado del agua, adecuada disposición de: excretas, aguas servidas y desechos sólidos, cambios de actitud.

Dentro de las estrategias operativas de la promoción social esta la utilización de la metodología participativa **“Enseñar haciendo, aprender haciendo”** que permite una mayor participación entre los promotores sociales y los actores de la comunidad.

### **3.4. Análisis de leyes que regulan el saneamiento y la educación sanitaria**

El marco legal de los aspectos vinculados con agua y saneamiento en Guatemala se caracteriza por una normativa bastante dispersa contenida en leyes, códigos, reglamentos y otros instrumentos normativos. Citados textualmente de la siguiente manera.

#### **3.4.1. Constitución Política de la República de Guatemala.**

Establece normas y principios a seguir:

- Artículo 93: el derecho a la salud sin discriminación alguna.
- Artículo 94: es obligación del estado velar por la salud y asistencia social de todos los habitantes.
- Artículo 95: establecimiento de la salud como un bien público, con la obligación de todos para velar por su conservación y restablecimiento.

- Artículo 97: la obligación del estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional de prevenir la contaminación del medio ambiente y el equilibrio ecológico.
- Artículo 98: el derecho y el deber de la participación de las comunidades en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud.
- Artículo 126: la urgencia nacional e interés social de la reforestación y conservación de bosques y vegetación, especialmente en las riberas de ríos, lagos y cercanías de fuentes de agua.
- Artículo 127: el régimen de aguas que establece que todas las aguas son de dominio público y que su aprovechamiento, uso y goce se harán conforme una ley específica (Ley General de Aguas).

### **3.4.2. Ley General de Aguas**

Busca regular el dominio, aprovechamiento, uso, goce y conservación de las aguas y bienes hídricos.

### **3.4.3. Código Municipal (Decreto 58 – 88)**

Establece en sus artículos siguientes:

- Artículo 30: la municipalidad tiene como fin primordial la prestación y administración de los servicios públicos de las poblaciones bajo su jurisdicción territorial.

Básicamente sin perseguir fines lucrativos y por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, mejorarlos y regularlos.

Garantizando su funcionamiento eficiente, seguro, continuo, cómodo e higiénico a los habitantes y beneficiarios de dichas poblaciones y en su caso, la determinación y cobro de las tasas y contribuciones equitativas y justas.

- Artículo 40 (inciso h): le compete a la corporación municipal; la promoción y desarrollo de programas de salud y saneamiento ambiental, prevención y combate de enfermedades en coordinación con las autoridades respectivas.

#### **3.4.4. Código Civil (Decreto Ley 106)**

Regula la propiedad del agua y el régimen de servidumbres, en sus artículos:

- Artículo 579: regula la propiedad privada de las aguas, ya sean pluviales, continuas y discontinuas, lagunas y sus álveos y las aguas subterráneas.
- Artículo 588: menciona que todo lo relativo al uso, aprovechamiento y disfrute de las aguas públicas y privadas será regido por las leyes agraria o leyes especiales del régimen de aguas y regadíos.

- Artículo 771: prohibición al dueño del predio sirviente, el cual no podrá hacer plantaciones ni operar cultivos en las márgenes de las servidumbres y que el dueño de un acueducto podrá fortificar sus márgenes con céspedes, estacas, paredes o ribazos de piedra suelta, pero no con plantaciones de ninguna clase.

En el marco de las negociaciones de paz el estado guatemalteco asumió compromisos en materia de agua potable y saneamiento ambiental, en el acuerdo sobre el “cronograma para la implementación, cumplimiento y verificación de los Acuerdos de Paz”, suscritos entre el gobierno de Guatemala y la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca.

En este acuerdo-cronograma, se hace referencia al Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria, calendarizando el trabajo a partir de 1997 a 2000 en inversiones en el área rural en infraestructura básica, donde se incluye el agua y saneamiento y en proyectos productivos, por un monto anual de Q300 millones. El uso del agua se norma por reglamentos específicos promovidos por diferentes instituciones del sector público y ONG's.

#### **3.4.5. Acuerdo Gubernativo No. 376 – 97**

El cual establece:

- Artículo 1: encargar al Instituto de Fomento Municipal (INFOM), la gestión de las políticas y estrategias del sector agua potable y saneamiento, así como la implementación y ejecución de las acciones que de ellas se deriven.



La administración del uso del agua para otros fines, continuará siendo de la competencia del ministerio de agricultura, ganadería y alimentación”.

- Artículo 2: las instituciones del estado, fondos de inversión social, las instituciones descentralizadas y entidades privadas que realicen programas o proyectos de obras y servicios públicos de agua potable y saneamiento en el país, deberán coordinar sus acciones con el instituto de fomento municipal para canalizar la asistencia técnica y financiera, efectiva y eficientemente.

En base de estas disposiciones, el INFOM coordinó un trabajo interinstitucional para el diseño de un modelo básico, que unifica, armoniza enfoques y normas de las entidades ejecutoras de proyectos de agua potable y saneamiento en el país.

El gobierno, para consolidar la reforma del sector agua potable y saneamiento, creó la comisión encargada del proceso de reforma y modernización del sector agua potable y saneamiento.

#### **3.4.6. Acuerdo Gubernativo No. 441 – 2000**

El cual establece:

- Artículo 1: establece que los fondos sociales y el INFOM, deben darle prioridad en sus inversiones a los proyectos de agua potable que se basen en los conceptos del modelo básico.

- Artículo 2: crea la comisión encargada del proceso de reforma y modernización del sector agua potable y saneamiento, cuyas funciones son:
  - Velar por la integralidad de los proyectos, basado en el modelo básico
  - Ser la contraparte nacional de los estudios de consultoría contratados para apoyar la reforma y modernización del sector.
  - Definir la estructura organizativa del sector, incluyendo el diseño de los mecanismos de planificación, lineamientos de política de financiamiento, regulación y prestación de servicios.
  - Definición y propuesta de cambios en la legislación vigente para la reforma y modernización del sector, incluyendo iniciativas de ley.
  - Definición y acompañamiento del funcionamiento de la nueva institucionalidad, considerando el cambio de roles institucionales y las implicaciones financieras de la transición.
  - Diseñar una estrategia de comunicación, divulgación y concentración para la implementación de la reforma del sector.
  - Presentar la propuesta de implementación de nuevos modelos corporativos para los actuales y futuros prestadores de servicios de agua y saneamiento a manera de que sean autónomos.

- Gestionar ante la cooperación internacional los recursos económicos y humanos necesarios para consolidar el proceso de reforma del sector.
- Artículo 3: define a los integrantes de la comisión interinstitucional, siendo un representante titular y un suplente de las siguientes instituciones:
  - Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
  - Secretaría de Planificación y Desarrollo
  - Fondo de Inversión Social
  - Empresa Municipal de Agua de la ciudad de Guatemala
  - Instituto de Fomento Municipal, cuyo representante preside la Comisión

Este Acuerdo deroga los Acuerdos Gubernativos 1036-85, que creó el Comité Permanente de Coordinación de Agua y Saneamiento (COPECAS) y el 253-95 que creó la comisión de alto nivel para la reorganización del sub-sector de agua potable y saneamiento.

En síntesis, la reforma del sector agua y saneamiento consiste en la conformación de tres instancias:

- Ente rector, que establece las políticas del sector
- Ente regulador, que dicta las normas y leyes referidas al sector
- Ente operador, que son las 333 municipalidades

Al momento, se trabaja en el reordenamiento del sector, con la comisión establecida, contando con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta comisión tiene como objetivo principal, operar las tres instancias mencionadas.

### **3.4.7. Ley de Fomento de la Educación Ambiental (Decreto 74 – 96)**

- Artículo 1: la presente Ley tiene por objeto:
  - Promover la educación ambiental en los diferentes niveles y ciclos de enseñanza del sistema educativo nacional.
  - Promover la educación ambiental en el sector público y privado a nivel nacional.
  - Coadyuvar a que las políticas ambientales sean bien recibidas y aceptadas por la población.
- Artículo 2: esta ley es de observancia general en todo el territorio nacional y su aplicación estará a cargo del Ministerio de Educación.
- Artículo 3: se declara de urgencia nacional y de interés social, la promoción de la educación ambiental y la formación del recurso humano en esa rama del conocimiento.

- Artículo 4: queda encargado el Ministerio de Educación de incluir la educación ambiental, conforme su conceptualización, fines y características, en los planes de estudio, de todas las instituciones educativas públicas y privadas bajo jurisdicción, desde el nivel pre-primaria, hasta el nivel medio tanto básico como diversificado, en sus diferentes ciclos de enseñanza.
- Artículo 6: queda facultado al organismo ejecutivo para brindar la cooperación que considere necesaria, a fin de apoyar el fomento de la educación ambiental en todos sus niveles y manifestaciones.
- Artículo 9: el Ministerio de Educación, en coordinación con la Secretaría General Nacional de Planificación Económica (SEGEPLAN) y la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), determinarán las disciplinas que deberán incluirse en los planes de estudio de las instituciones que capacitarán los recursos humanos especializados en educación ambiental.

#### **3.4.8. Ley de Fomento y Difusión de la Conciencia Ambiental**

- Artículo 1. incisos a) b) y c): los objetivos de la presente ley son:
  - Promover la difusión de la educación y conciencia ambiental en forma permanente, a través de medios de comunicación del país.
  - Coadyuvar a que la población guatemalteca tome conciencia de la necesidad de proteger, conservar y utilizar sustentantemente, los recursos naturales del país.

- Motivar e incentivar a todos los sectores del país, a difundir programas de educación y de conciencia ambiental.
- Artículo 6: la divulgación de la temática ambiental permanente, deberá estar orientada principalmente:
  - La toma de conciencia de la vocación forestal de la mayor parte del territorio nacional para fomentar la reforestación y el manejo forestal sustentable. Promover y difundir acciones que reduzcan la contaminación de desechos sólidos, vida, auditiva, del aire, suelo y del ambiente en general.

#### **3.4.9. Código de Salud (Decreto 90 – 97)**

Regula en sus artículos:

- Artículo 78: acceso y cobertura universal. El estado, a través del Ministerio de Salud, en coordinación con el INFOM y otras instituciones del sector, impulsará una política prioritaria y de necesidad pública.

Que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable, con énfasis en la gestión de las propias comunidades, para garantizar el manejo sostenible del recurso.

- Artículo 79: obligatoriedad de las municipalidades. Es obligación de las municipalidades abastecer de agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial. Conforme lo establece el Código Municipal y las necesidades de la población, en el contexto de las políticas de estado en esta materia y consignadas en la presente ley.

El Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud Pública concede a la división de saneamiento del medio, la programación, supervisión y evaluación de las actividades tendientes al mejoramiento de las condiciones sanitarias del medio ambiente, así como velar por el cumplimiento de la legislación sanitaria, en lo que le corresponde.

**3.5. Creación de un formato de control de instituciones que pueden cooperar con recursos financieros y técnicos para programas y campañas de educación sanitaria**

Se muestra el formato de control de instituciones que pueden cooperar con recursos financieros y técnicos.





## **4. ESTUDIO ECONÓMICO - SOCIAL**

### **4.1. Estructura actual del financiamiento de agua y saneamiento**

El Ministerio de Salud, aporta equipos, laboratorios, reactivos a usar, cooperación técnica, capacitación a comunidades indígenas, movilización local para monitorear la calidad bacteriológica del agua. El Instituto de Fomento Municipal (INFOM), a través de la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR). El Ministerio de Ambiente, en campañas de educación sanitaria y definición de políticas ambientales. El Ministerio de Educación, en la impresión y divulgación de materiales educativos.

#### **4.1.1. Origen de los fondos**

Dado el estado del desarrollo humano del país y de acuerdo con la Constitución Política de la República de Guatemala, la responsabilidad de avanzar en esta materia es del estado a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y por lo tanto las mayores inversiones deben provenir de los recursos tributarios, como sucede y ha sucedido en la mayoría de países que han alcanzado un desarrollo humano satisfactorio.

La inversión necesaria para lograr el cumplimiento de las metas del milenio ha sido estimada en la suma de 2 321 millones de quetzales anuales durante 9 años consecutivos (2007 – 2015).

Para lograr las metas expuestas en este plan de agua potable y saneamiento, el presupuesto estimado es de Q. 3 414 140 900.

#### 4.1.2. Aplicación de los fondos

El plan de agua potable y saneamiento tiene un presupuesto estimado de Q.3 414 140 900 para su ejecución considera un marco institucional y organizacional con varios niveles de intervención. Dando especial atención al fortalecimiento de las capacidades institucionales y de la comunidad, a la generación de alianzas con organismos de cooperación, gobiernos municipales, Organizaciones no Gubernamentales (ONG's), autoridades y actores locales.

#### 4.1.3. Uso de los fondos

**Tabla XII. Detalle de costos para la implementación del plan de agua potable y saneamiento**

No	Descripción	Personas a beneficiar	Costo por persona en Q.	Subtotal en Q.	Total en Quetzales
1	Programa 1: Ampliación de cobertura y mejoramiento del acceso de la población a servicios públicos de agua potable y saneamiento				2 971 200 000
	Incremento de cobertura				
	Área rural				2 363 700 000
	Sistemas de agua	780 000	840	655 200 000	
	Servicios de saneamiento	780 000	300	234 000 000	
	Área urbana, peri-urbana y metropolitana				
	Sistemas de agua	630 000	1150	724 500 000	
	Servicios de saneamiento	1 500 000	500	750 000 000	
	Ampliación, rehabilitación y reconstrucción				607 500 000
	Área rural				
	Sistemas de agua	780 000	125	97 500 000	
	Servicios de saneamiento	1 000 000	30	30 000 000	
	Área urbana, peri-urbana y metropolitana				
	Sistemas de agua	1 200 000	400	480 000 000	

Continuación tabla XII

2	Programa 2: Vigilancia, monitoreo y mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano				54 000 000
	Área rural				30 000 000
	Sistemas de agua	1 500 000	20	30 000 000	
	Área urbana y peri-urbana				24 000 000
	Sistemas de agua	1 200 000	20	24 000 000	
3	Programa 3: Educación y desarrollo social en agua potable y saneamiento				120 000 000
	Área rural	4 500 000	20	90 000 000	
	Área urbana	2 500 000	12	30 000 000	
4	Programa 4: Mejoramiento de la gestión, operación y mantenimiento de los servicios públicos de agua y saneamiento				187 500 000
	Área rural	2 500 000	25	62 500 000	
	Área urbana y peri-urbana	2 500 000	50	1 25 000 000	
5	Programa 5: Promoción y gestión del conocimiento en agua y saneamiento				3 825 000
	Área rural			1 912 500	
	Área urbana			1 912 500	
6	Programa 6: Información, monitoreo y evaluación de los servicios de agua potable y saneamiento				15 300 000
				15 300 000	
7	Dirección, administración y acompañamiento				62 315 900
	Dirección y administración			19 118 400	
	Fortalecimiento del MSPAS			37 000 000	
	Asistencia y acompañamiento (RASGUA - GWP)			5 737 500	
	Mobiliario, equipo y vehículos			460	
<b>Total Presupuesto</b>					<b>3 414 140 900</b>

Fuente: Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN).

#### **4.2. Instituciones que trabajan programas de educación sanitaria brindando aporte técnico y financiero**

En Guatemala existen tres tipos de organismos que trabajan en el abastecimiento de agua y saneamiento básico: instituciones del estado, municipalidades y organizaciones no gubernamentales. Tienen cobertura nacional en el sector público, el INFOM y las jefaturas de área de salud pública, las municipalidades, en tanto que las ONG's cubren determinados municipios, departamentos y regiones.

La mayoría de instituciones, gubernamentales y no gubernamentales, mantienen una estructura vertical de funcionamiento. Se dedican especialmente a la construcción de sistemas, lo que les dificulta ampliar programas de educación sanitaria y de gestión comunitaria.

- **Instituciones del estado**

Las principales fuentes gubernamentales de asistencia técnica, financiamiento y construcción de sistemas de agua y saneamiento, están constituidas por el INFOM, municipalidades, fondos sociales y consejos de desarrollo urbano y rural.

- **Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM)**

Por delegación del acuerdo gubernativo 376-97, el INFOM, coordinó el diseño de un modelo básico; para unificar y armonizar conceptos; enfoques, normas técnicas, administrativas, sociales y financieras de las entidades ejecutoras de proyectos de agua potable y saneamiento básico del país.

Este modelo cubre tres grandes aspectos: técnico, administrativo - legal-financiero y social.

Sus características son: abastecimiento de agua potable, saneamiento básico, educación sanitaria y ambiental.

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

Anteriormente, era uno de los principales ejecutores de los sistemas de agua y saneamiento, luego del reordenamiento del estado la labor se definió, por medio del Sistema Integrado de Atención en Salud (SIAS) en.

- Elaboración de un plan y cronograma de actividades técnicas, administrativas y sociales de los proyectos.
- Capacitación del comité y comunidad en acciones educativas.
- Monitoreo y evaluación de acciones educativas de la comunidad.
- Vigilar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes en agua y saneamiento, de acuerdo al código de salud.
- Educación sanitaria y ambiental
- Promoción del modelo básico

- Municipalidades

Contratan empresas privadas para la construcción de sistemas urbanos de agua potable. Contando con la asesoría y fiscalización del estado, a través del INFOM.

- Fondos sociales

El Fondo de Inversión Social (FIS), Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ), Fondo de Desarrollo Indígena de Guatemala (FODIGUA), Fondo de Solidaridad; trabajan en la construcción de sistemas de agua potable y saneamiento.

- CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente)

Actúa como ente regulador, según el artículo 15 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, realizando; evaluaciones de calidad, actividades para prevenir el deterioro ambiental y contaminación de los recursos hídricos.

- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)

Ejecuta y aplica las disposiciones legales que regulan las áreas de reserva territorial de Guatemala.

- MINEDUC (Ministerio de Educación)

Ejecuta campañas de educación y concientización sanitaria a nivel nacional en los diversos estratos educativos.

- Organizaciones no gubernamentales

- ONG's nacionales

Existen pocas instituciones no gubernamentales especializadas en trabajar sistemas de agua potable y saneamiento. Entre las que cuentan con especialidad en agua potable están.

- Asociación Guatemalteca Pro-agua y Saneamiento (AGUA)
- Asociación Pro-agua del Pueblo (ADP)
- Asociación para la Recuperación, Manejo y Saneamiento Ambientales (ARMSA)
- Desarrollo y Conservación de Oriente (DECOR)
- Asociación IDEAS
- Instituto para el Desarrollo Económico y Social de América Central (IDESAC)
- Centro de Servicios para el Desarrollo (SER)

- Organismos internacionales

En Guatemala, hay organismos que apoyan la financiación de proyectos de agua y saneamiento básico, la investigación, desarrollo de metodologías y técnicas para la gestión comunitaria del agua. Estos orientan su trabajo en diferentes comunidades del país, especialmente indígenas y rurales.

- *Catholic Relief Services (CRS)*
- *International Water and Sanitation Centre, for Holland (IRC)*
- KFW de Alemania
- CARE, Guatemala
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)
- Organización Mundial de la Salud (OMS)
- Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)
- Caritas, Guatemala
- Centro Canadiense de Estudios y Cooperación Interna (CECI)

Además, existen otros organismos de cooperación internacional, que apoyan diversos programas integrales, entre ellos el agua y el saneamiento, como *Red Barna* de Noruega, *Intervida* de España.

- Comunidad académica y asociaciones religiosas

- Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)
- Pastorales



### 4.3. Estimación del costo de un proyecto de educación sanitaria

El objetivo de la estimación del costo del proyecto, es determinar el monto económico de los recursos necesarios para la realización del mismo.

Para ello se realiza un análisis detallado de los gastos de operación; recurso humano, mobiliario y equipo, equipo de oficina, vehículos, mantenimiento, combustible, insumos. Que sirvan durante la implementación, monitoreo y seguimiento del proyecto.

#### 4.3.1. Presupuesto administrativo

Los requerimientos administrativos para el desarrollo del proyecto son:

Tabla XIII. Presupuesto de recurso humano

Rubro (salarios)	Cantidad	Valor unitario en (Q)	Meses	Valor total en (Q)
Encargado del programa	1	8 000	6	48 000
Supervisor de educación sanitaria	1	6 000	6	36 000
Promotor de educación sanitaria	2	4 000	6	48 000
Capacitadores	4	4 500	6	108 000
Ayudantes	10	2 500	6	150 000
Costo total (en quetzales)				390 000

Fuente: elaboración propia.

**Tabla XIV. Presupuesto de gastos de operación**

<b>Rubro (Gastos de operación)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario en (Q)</b>	<b>Meses</b>	<b>Valor total en(Q)</b>
Gastos administrativos				
Renta de oficina, energía el, internet, agua, teléfono, mensajería		4 000	6	24 000
Útiles de Oficina, papelería, tóner, otros		800	6	4 800
Mobiliario y equipo, vehículos				
Escritorios, computadoras, calculadoras, teléfonos		35 000		35 000
Vehículos		100 000		100 000
Mantenimiento y combustible				
Mantenimiento y reparación de equipo de oficina		300	6	1 800
Mantenimiento y reparación de vehículos		1 500	6	9 000
Mantenimiento de edificio		300	6	1 800
Mantenimiento equipo de computo		500	6	3 000
Combustible		4 000	6	24 000
Artículos de limpieza e insumos				
Jabón de manos, detergente, desinfectante y escobas		400	6	2 400
Agua purificada	5	16	6	480
<b>Costo total (en Quetzales)</b>				<b>206 280</b>

Fuente: elaboración propia.

#### 4.3.2. Presupuesto de capacitación docente

Tabla XV. Presupuesto de capacitación docente

Rubro (capacitación)	Cantidad	Valor unitario en (Q)	Valor total en (Q)
Folletos	100	6	600
Alquiler de auditorium	1	500	500
Cañonera	1	4 200	4 200
Material didáctico			
Carpetas	100	8	800
Lapiceros	100	3	300
Diplomas	100	13	1 300
Costo total (en quetzales)			7 700

Fuente: elaboración propia.

#### 4.3.3. Presupuesto de programa estudiantil

Tabla XVI. Presupuesto de campaña estudiantil

Rubro (material didáctico)	Cantidad	Valor unitario en (Q)	Valor total en (Q)
Folletos	2 000	6	1 200
Afiches	1 000	30	30 000
Volantes	2 000	7	14 000
Calcomanías	2 000	4	8 000
Lápices	2 000	3	6 000
Lapiceros	2 000	3	6 000
Playeras	2 000	15	30 000
Crayones	2 000	5	10 000
Costo total (en quetzales)			105 200

Fuente: elaboración propia.

#### 4.3.4. Presupuesto de capacitación comunal

Tabla XVII. Presupuesto de capacitación comunitaria

Rubro	Cantidad	Valor unitario en (Q)	Valor total en (Q)
Folletos	5 000	6	30 000
Alquiler de auditorium	1	1 500	1 500
Cañonera	1	4 200	4 200
Volantes	5 000	7	35 000
Afiches	1 000	30	30 000
Anuncios en difusión radial (por mes)	3	700	2 100
Playeras	5 000	15	75 000
Costo total (en quetzales)			177 800

Fuente: elaboración propia.

#### 4.3.5. Presupuesto de vigilancia y mejoramiento

Tabla XVIII. Presupuesto de la etapa de vigilancia y mejoramiento

Rubro	Cantidad	Valor unitario en (Q)	Valor total en (Q)
Sistema de información, monitoreo y evaluación de los servicios de agua y saneamiento		68 000	68 000
Contribución al mejoramiento de las capacidades municipales, comités comunitarios y empresas privadas, en la gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua y saneamiento		60 000	60 000
Costo total (en quetzales)			128 000

Fuente: elaboración propia.

#### 4.4. Evaluación socioeconómica

Debido a que el proyecto es de carácter social, únicamente se cuantifican los costos de inversión y operación, no se espera obtener beneficios económicos solo sociales que serán reflejados en el bienestar de la población.

##### 4.4.1. Análisis Costo – Eficiencia

Se aplica en los siguientes casos:

- En programas y proyectos de inversión, donde los beneficios no son cuantificables
- En programas y proyectos de inversión donde los beneficios son de difícil cuantificación, es decir, cuando no generan un ingreso o un ahorro monetario y se carece de información para hacer una evaluación adecuada de los beneficios no monetarios.

Costo del proyecto = Q 1 014 980

Población beneficiada = 2 000 niños del nivel primario, cursantes de primero a sexto grado.

$$\text{Costo / efectividad} = \frac{\text{Costo del proyecto}}{\text{Número de beneficiarios}} = \frac{\text{Q 1 014 980}}{2\,000 \text{ niños}} = \frac{\text{Q 507}}{\text{niño}}$$

#### **4.4.2. Beneficios del proyecto**

- Con proyecto
  - Disminución de enfermedades ocasionadas por falta de educación sanitaria; diarrea, dengue, parasitosis intestinal, infecciones en la piel.
  - Calles y hogares limpios de basura y malos olores
  - Disminución de muertes debidas al agravamiento de enfermedades provocadas por la falta de educación sanitaria
  - Preservación de la salud en la población debido al conocimiento y puesta en practica de medidas sanitarias
  - Disminución de plagas y focos contaminantes
  - Desarrollo de la comunidad
- Sin proyecto
  - Aumento en el índice de mortalidad
  - Deterioro del ornato de la comunidad
  - Alza en gastos destinados a cubrir enfermedades
  - Proliferación de plagas y focos contaminantes
  - Aumento de enfermedades en la población
  - Estancamiento en el desarrollo de la comunidad

#### **4.5. Sostenibilidad**

El proyecto fomenta el trabajo multisectorial, multidisciplinario coordinando acciones a nivel nacional con el sector público (salud, INFOM, educación), alianzas estratégicas (ONG´s), sociedad civil y la municipalidad para incidir conjuntamente en los planes de trabajo, tanto de desarrollo como de financiamiento.

La participación social se realiza mediante el desarrollo de redes sociales locales, así como incidencia en los COCODES (Consejos Comunitarios de Desarrollo) y COMUDES (Consejos Municipales de Desarrollo) quienes propiciarán la participación social en el proyecto. También se promoverá la participación de grupos organizados (prestadoras y administradoras de servicios como ONGS) existentes en el municipio, contando con el marco jurídico de las leyes (Código de Salud, Descentralización, Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Código Municipal).





## **5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **5.1. ¿Qué es saneamiento ambiental?**

La educación sanitaria es una herramienta que orienta a la población en el uso adecuado del agua, eliminación de desperdicios, desecho de aguas servidas. Es un proceso de formación e información teniendo como fin el uso racional de los recursos.

Su objetivo fundamental es "modificar los conocimientos, actitudes, aptitudes, hábitos y comportamientos de los individuos que conforman una comunidad, en beneficio de su salud".

Muchas de las enfermedades, principalmente en población de escasos recursos; como la diarrea, hepatitis, tifoidea y el cólera son de origen hídrico, aparecen como consecuencia del consumo de agua de mala calidad sanitaria.

#### **5.1.1. Importancia del entubado del agua**

El hombre contamina con excretas, desechos líquidos y sólidos domésticos, comerciales e industriales. Esta contaminación se infiltra al suelo y es llevada por la lluvia hacia los cuerpos de agua.

Los excrementos, fertilizantes y detergentes son un riesgo para el medio ambiente. Su efecto es el crecimiento de algas y reducción de oxígeno en los cuerpos de agua.

Las 333 municipalidades de Guatemala se abastecen en un 70% de aguas superficiales, situación que muestra la importancia de mantener una buena calidad de agua en estas fuentes. Se estima que menos del 40% del agua recibe desinfección en el área urbana y menos del 15% en el área rural.

### **5.1.2. Importancia del manejo de desechos sólidos**

Los desechos sólidos son cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo de un bien en actividades domiciliarias, industriales, comerciales, institucionales.

Entre los residuos peligrosos, se encuentran envases de plaguicidas, medicamentos vencidos, pilas, elementos utilizados por personas con enfermedades contagiosas como la hepatitis y el SIDA, estos elementos requieren un manejo separado y deben estar fuera del alcance de los niños.

La recolección de desechos sólidos es un servicio que municipalidades o empresas privadas prestan a la comunidad. El manejo integral de los desechos sólidos tiene que ver con la producción, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

### **5.1.3. Importancia del manejo de excretas**

La materia fecal, popó o excreta, es resultado del proceso de digestión, (transformación de alimentos consumidos por personas o animales). En las excretas existen muchos microbios y parásitos que causan enfermedades muy graves que pueden ocasionar la muerte (como el cólera).

Con el manejo se disminuyen enfermedades producidas por organismos patógenos presentes en las excretas o materia fecal. Se evitan olores desagradables, presencia de plagas, aumento de moscas y otros insectos.

#### **5.1.4. Importancia del manejo de aguas residuales**

Las aguas residuales son materiales derivados de residuos domésticos o de procesos industriales, los cuales por razones de salud pública no pueden desecharse sin tratamiento en lagos o corrientes convencionales.

Existen dos formas generales de tratar aguas residuales.

- Una consiste en dejar que las aguas residuales y material sólido se asienten en el fondo de estanques. Después se trata la corriente superior de residuos con sustancias químicas para reducir el número de contaminantes dañinos presentes.
- La segunda forma consiste en utilizar población bacteriana para degradar la materia orgánica. Este es conocido como tratamiento de lodos activados, requiere el abastecimiento de oxígeno a los microbios de las aguas residuales para realzar su metabolismo.

El tratamiento secundario de aguas residuales comprende una serie de reacciones complejas de digestión y fermentación efectuadas por un huésped de diferentes especies bacterianas, el resultado es la conversión de materiales orgánicos en monóxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y gas metano, este último se puede separar y quemar como una fuente de energía.

## **5.2. Causas generadas por la poca importancia que se le brinda al saneamiento**

Al no existir prioridad e interés de parte de las autoridades para garantizar una calidad de vida aceptable en cualquier estrato social, leyes que regulen la distribución del gasto público, fuentes de financiamiento para desarrollar proyectos que cubran necesidades básicas en la población, habrá comunidades en subdesarrollo con enfermedades, epidemias, infecciones, calles con desagües abiertos y basura.

La mayoría de enfermedades intestinales resultan por falta de medidas sanitarias y agua de buena calidad. Se transmiten por la vía fecal-oral. Existen dos maneras por las cuales los gérmenes pueden entrar en una persona no infectada, o entrar de nuevo en la misma persona.

- Por medio del agua que beben las personas: en muchos lugares, las fuentes o suministros de agua están contaminados por gérmenes causantes de enfermedades intestinales.
- Por medio del consumo de alimentos: la comida puede contaminarse por manos sucias o agua contaminada.

La educación sanitaria actual tiende a prestar poca atención a las causas primordiales que originan la salud precaria; como la discriminación de mujeres, desigualdad en la distribución, acceso a recursos, desempleo, vivienda inadecuada, saneamiento insuficiente y numerosos factores económicos, sociales y culturales que crean la pobreza.

Las debilidades más comunes que muestran los proyectos de educación ambiental comunitaria, son.

- Identificación inadecuada de líderes comunales
- No se cuentan con recursos financieros internos y externos para dar continuidad a los proyectos
- La mayoría de los promotores y educadores ambientales tienen dificultades para infiltrarse en la comunidad.
- Existe poca información sobre las comunidades; sistemas culturales, recursos naturales, producción y legislación de la tierra.
- Con frecuencia las comunidades y el gobierno no se involucran en todas las etapas del proyecto
- Corrupción en los diferentes sectores que interactúan con las comunidades

### **5.3. Medidas de mitigación**

La importancia que deben tomar los posibles riesgos y medidas que se prevean para evitar consecuencias, deberá estar en el compromiso y disposición obligatoria de todos los participantes de un proceso.

### **5.3.1. Proyectos requeridos para concientizar sobre saneamiento**

Es necesario considerar los siguientes aspectos sobre saneamiento para implementar campañas de concientización que mejoren la situación actual.

#### **5.3.1.1. Lavado de manos**

- Introducción de sistemas alternos de recolección de agua como: pozos artesanales, aljibes, llenacantaros
- Instalación de lavamanos
- Dotación de jabones u otros productos para lavarse las manos, que motiven a la población
- Repartición de volantes, carteles o afiches que muestren el pro y contra del lavado de manos

#### **5.3.1.2. Uso de cloro y la importancia de entubar el agua**

- Donación de bolsas de cloro y volantes que muestren la correcta utilización y beneficios que conlleva su uso.
- Campañas educativas donde se muestren enfermedades transmisibles por mala calidad y tratamiento del agua.

- Campañas que enseñen a utilizar sistemas alternos de purificación del agua, como el Método de Desinfección Solar (SODIS), filtración o sedimentación, hervido de agua.

#### **5.3.1.3. Manejo adecuado de basura**

- Dotación de basureros o bolsas para almacenar la basura
- Campañas educativas, donde alumnos recojan basura y la clasifiquen en residuos orgánicos e inorgánicos, dentro y fuera de la institución.
- Campañas que muestren y ayuden a crear abonos con los residuos orgánicos
- Repartición de volantes, carteles o afiches que muestren el pro y el contra en el manejo de la basura

#### **5.3.1.4. Uso y mantenimiento adecuado de letrinas**

- Instalación de letrinas
- Campañas que ayuden a comprender la importancia que tiene para la salud y protección del medio ambiente un manejo adecuado de excretas.
- Actividades en escuelas, donde los niños identifiquen y evidencien malos hábitos en el uso de las letrinas dentro y fuera de la institución educativa.
- Implementar campañas de mantenimiento de letrinas

- Repartición de volantes, carteles o afiches que muestren el pro y el contra en el mantenimiento de letrinas.

#### **5.3.1.5. Uso, mantenimiento de drenajes y plantas de tratamiento de aguas negras y residuales**

- Campañas que enseñen la utilización de métodos alternativos de tratamiento de aguas grises como: zanjas sanitarias y sumideros.
- Implementación de fosas sépticas
- Repartición de volantes, carteles o afiches que muestren el pro y contra en el uso, mantenimiento de drenajes y plantas de tratamiento de aguas servidas.
- Mejorar en un alto porcentaje el tratamiento de las aguas servidas con el fin de no seguir contaminando los recursos hídricos, el suelo y el aire. Además de evitar epidemias, plagas y enfermedades.



## CONCLUSIONES

1. La educación sanitaria, es uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de una comunidad, ya que está ligada a la calidad de vida de la misma; ayuda a modificar los conocimientos, actitudes, hábitos y comportamientos sanitarios de los individuos que la conforman.
2. De acuerdo a la investigación realizada se determinó que los conocimientos, hábitos y comportamientos sanitarios en la población escolar, del municipio de Chisec, Alta Verapaz son altos como se muestran en el informe respectivo. Ya que en los salones de clase, se dan pláticas de higiene y educación sanitaria.
3. De acuerdo a la investigación realizada se determinó que la situación sanitaria actual operante en el municipio de Chisec, Alta Verapaz es: 31% de la población cuenta con sistema de agua, 47% cuenta con sistema de letrinización, 3% cuenta con sistema de drenaje, 3% cuenta con sistema de tren de aseo.
4. Para poder lograr un verdadero impacto en la población, se deben emplear metodologías participativas de capacitación, que ayuden a las personas en la identificación de sus propios problemas. Los mensajes empleados en la promoción sanitaria deben mostrar nuevos contenidos que obliguen a los participantes a desarrollar su conocimiento; a priorizar la autoestima y la higiene personal; deben fomentar la responsabilidad individual y la cooperación colectiva.

5. De acuerdo al estudio económico – financiero; los gastos de operación, monitoreo y seguimiento, necesarios para implementar el programa de educación sanitaria son de Q1 014 180; los cuales pueden tener origen y financiamiento, a través de la municipalidad, el Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM), el Ministerio de Educación, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; así como de organismos no gubernamentales interesados en brindar apoyo técnico y financiero para el desarrollo de la población guatemalteca.
  
6. Para lograr la efectividad de un programa de educación sanitaria, es necesaria su adaptación a las posibilidades del medio donde se desarrollara. Los fines deben ser; ayudar a cada participante a dominar y mejorar el ambiente donde vive, enseñarle a conservar su salud para vivir mejor. Capacitar a las personas en el desempeño de actividades que emprenderán individualmente o en pequeños grupos, para alcanzar un pleno estado de salud.

## RECOMENDACIONES

1. Al implementar proyectos de educación sanitaria, es necesario conocer las costumbres, modos de vida, problemas y lenguas de la comunidad. Para que los mismos se adapten a las necesidades de la población y así generar el impacto deseado.
2. Es necesario que los proyectos de agua y saneamiento incluyan dentro de su estructura la educación sanitaria, ya que la niñez es la mejor edad para aprender comportamientos higiénicos sanitarios. Niños y niñas aplicarán el resto de sus vidas lo que aprenden hoy.
3. Sólo conociendo al individuo y sus circunstancias es posible una acción eficiente y permanente en salud. Es decir que los programas no pueden ser impuestos a la comunidad.
4. Para que un programa de educación sanitaria tenga un efecto positivo en una comunidad es necesario que se involucre a todos los integrantes de la misma, se tomen en cuenta sus sugerencias, se les haga sentir parte importante del proyecto y así estos se comprometerán con el resultado del programa.
5. Se deben establecer alianzas con instituciones gubernamentales y no gubernamentales para la implementación del proyecto. Éstas pueden ser colaboradores eficientes, brindando ayuda económica y técnica.

6. La aplicación de instrumentos educativos participativos, apropiados a las características culturales y socioeconómicas de la comunidad, esto permitirá el desarrollo de las capacidades locales. Es decir que las personas deben actuar para poder garantizar su propia salud.
7. Con la utilización de las estrategias de educación sanitaria participativa (PHAST, SARAR, PROWESS) se logrará una capacitación adecuada de la comunidad y una comprensión en salud. Se desarrollará la autoestima, la motivación de cambio y el sentido de responsabilidad para tomar decisiones. A través del involucramiento y participación de todos; sin distinción de edad, sexo, clase social o nivel educativo.
8. Es necesario aplicar el enfoque constructivista, para tener una estructuración adecuada en el manejo e implementación de programas de educación sanitaria. Así se evitará la puesta en marcha de nuevos proyectos sanitarios dirigidos a corregir errores de programas anteriores.
9. Si la comunidad no cuenta con sistemas básicos de agua y saneamiento o la implementación es muy difícil y costosa de realizar, se puede enseñar e instruir a la población en el uso de otros sistemas que pueden generar el mismo efecto: (método SODIS, zanjas sanitarias, compostaje, sumideros, planchas aboneras, fosa séptica) por mencionar algunos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CEPAL. *Guía metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas, 2005. 246 p.
2. Centro de Salud de Chisec, Alta Verapaz. Módulo estadístico. *Análisis descriptivo socioeconómico y en salud*. 2010. 12 p.
3. Oficina Municipal de Planificación (OMP) de Chisec, Alta Verapaz. *Plan de Desarrollo Municipal*. 2008. 182 p.
4. Guatemala. Código de Salud. (Decreto N° 45-79). 1997. 65 p.
5. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala (INE). *Proyecciones de población con base al XI censo de población y VI de habitación 2002*. 271 p.
6. Guatemala. Ley orgánica del Instituto de Fomento Municipal. (Decreto N° 1132). 1957. 15 p.
7. Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR). *Modelo Básico*. 2001. 36 p.
8. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia de Guatemala. *Mapas de pobreza de Guatemala*. 2002. 45 p.

9. INFOM – UNEPAR. Boleta SAS. Centro de documentación. 11 avenida A 11 - 67 zona 7 colonia La Verbena, [fecha de consulta: Octubre 2009].
10. SAPAG, Nassir y Reinaldo. *Preparacion y evaluacion de proyectos*. 4a. ed. Santiago de Chile: McGraw Hill, 2003. 460 p.

## **ANEXOS**

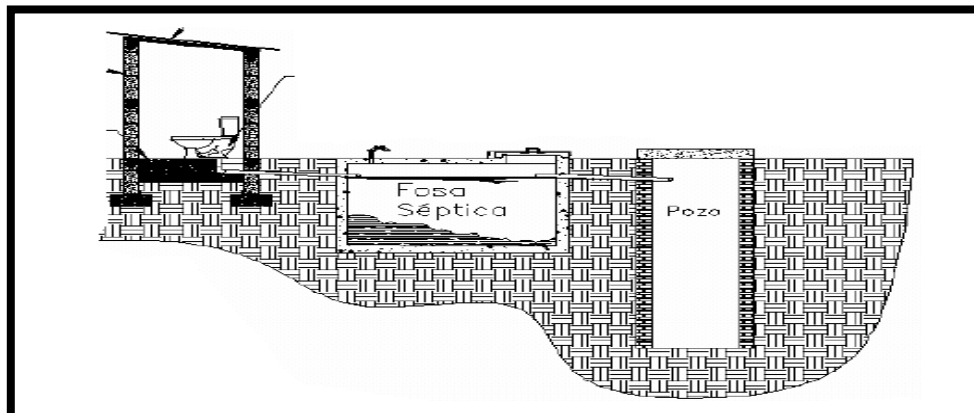




- **Sistemas de saneamiento alternativos que se pueden implementar en cualquier comunidad por su bajo costo de construcción**
  - **Pozo negro o fosa séptica**

Recibe el agua de los enjuagues de la taza y la parte líquida de las excretas que se infiltran en el suelo circundante. Puede tener las siguientes medidas: 1 metro de ancho si es cuadrado y 1.20 metros de diámetro si es circular, como mínimo, y de 2 a 3 metros de profundidad, recordando que el fondo del pozo debe estar separado del manto freático a 1.50 metros como mínimo.

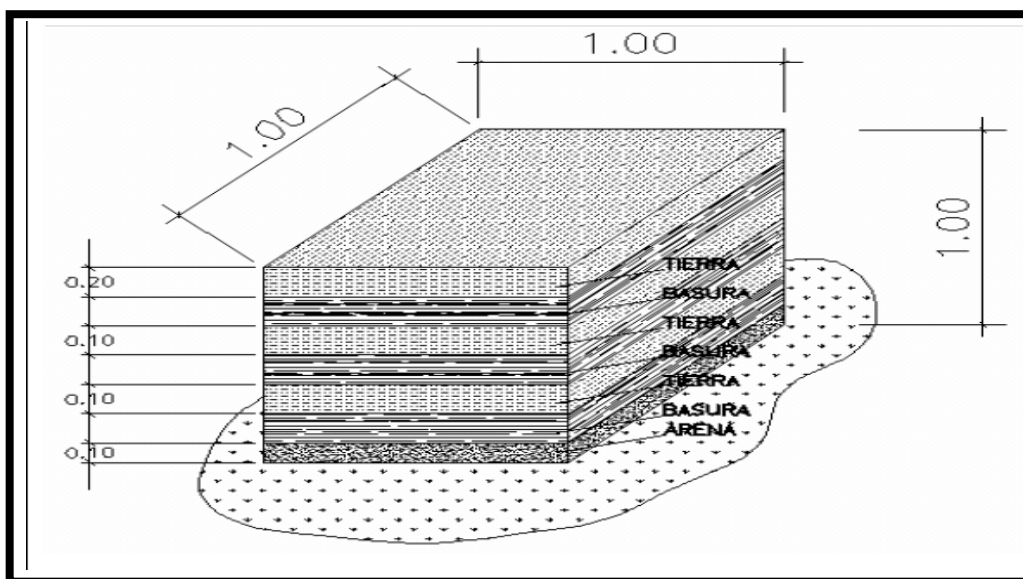
El riesgo de contaminación de aguas subterráneas se puede minimizar colocando una capa de arena de 10 pulgadas de espesor alrededor de las paredes e impermeabilizar el fondo del pozo. El revestimiento puede hacerse con ladrillo, block o piedra, dejando una separación entre uno y otro material para facilitar la filtración de líquidos a través de las paredes, excepto donde el revestimiento debe ser totalmente impermeable para evitar el ingreso de agua de lluvia al pozo.



## Mantenimiento

- La taza y el piso se deben lavar regularmente, usando detergente, ceniza o desinfectante.
- No debe echarse en la letrina ninguna agua gris (agua servida) porque se interrumpe el proceso biológico de la descomposición de las excretas y el pozo puede rebalsarse.
- Tampoco debe echarse dentro de la letrina residuos sólidos o material usado para la higiene anal porque se corre el riesgo de obstruir (tapar) la tubería.
- Si se obstruye la tubería se debe sondear el conducto con un material flexible (alambre)

## ○ Compostera



La compostera sirve para aprovechar las basuras biodegradables como abono y se construye de la siguiente manera: se selecciona en el predio de la vivienda, a 15 metros de distancia de la casa, en dirección a los vientos dominantes y en una parte alta, sin riesgo de inundarse en el invierno.

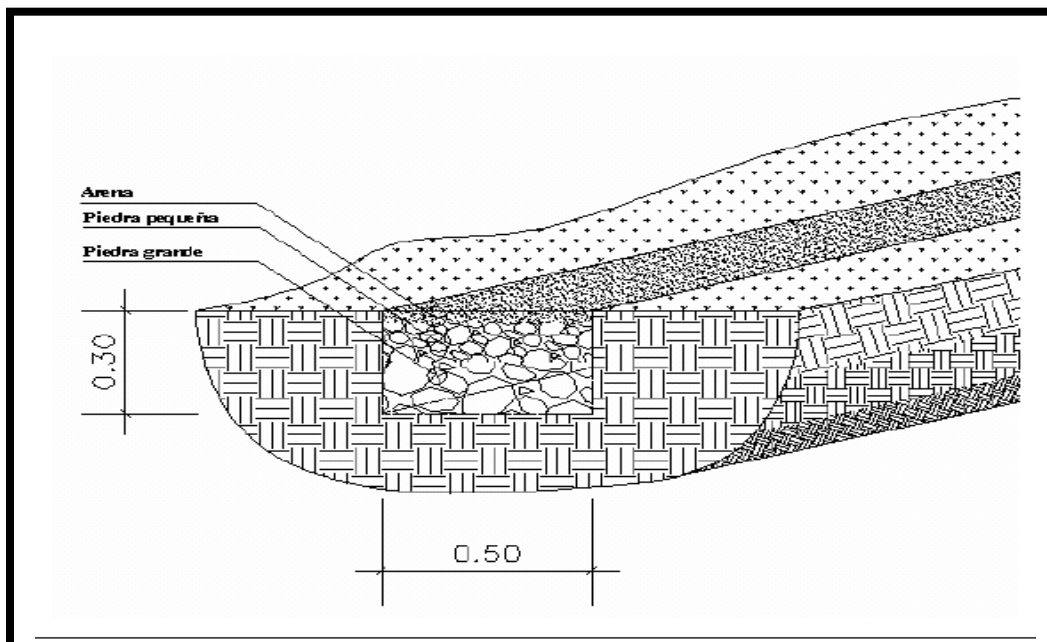
Puede construirse de dos formas, una cavada y otra elevada.

- En a cavada, se hace un agujero de 1 metro por lado por 1 metro de profundidad. Se deposita la basura y al final del día se le echa una capa de tierra de 10 centímetros de grueso y así sucesivamente; cuando falten 20 centímetros para llenarse se le echa bastante tierra hasta llegar a la superficie del suelo.
  
- La elevada se construye sobre el suelo y consiste en un cuadrado de un metro de lado por un metro de alto, cercado con madera o varas rollizas de 10 cms. de espesor. Se coloca la primer capa de basura biodegradable de 10 cms. de espesor, sobre esta capa una de tierra de 10 cms. y así sucesivamente. Cuando se llegue a una altura de 80 cms. se coloca una capa de tierra de 20 cms. se espera 3 o 4 meses para usar como abono. En este período deberá echarse agua para que la basura se pudra completamente.

- **Zanja sanitaria**

Se utiliza para aprovechar las aguas grises para riego. Se construye de la siguiente manera: junto al desagüe de la pila o lavadero se abre una zanja de 30 a 50 centímetros de ancho por 30 centímetros de hondo y 5 ó 10 metros de largo, dirigida hacia los árboles frutales.

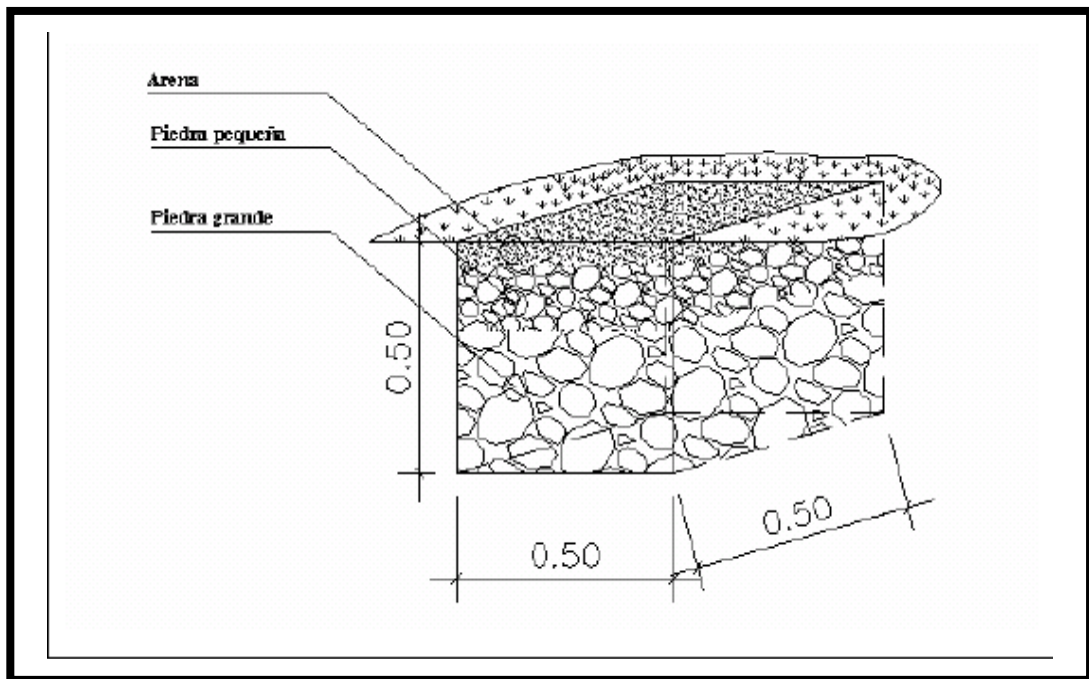
Se rellena con piedras grandes y pequeñas, colocando a nivel de la superficie una capa de arena o piedrín para evitar charcos. A una distancia de 50 cms. de la zanja a los lados y todo lo largo, se puede sembrar chile, tomate, rábanos, etc. Aprovechando la humedad producida por la filtración de aguas grises.



- **Sumidero**

Su función es filtrar aguas grises hacia la tierra para evitar charcos. Se construye junto a la pila o lavadero abriendo un agujero cuadrado de 50 centímetros por lado, siempre que el terreno sea permeable. Si el terreno es barroso, debe construirse de un metro por lado. Se llena con piedras grandes y pequeñas, procurando que quede espacio suficiente para que el agua se filtre y no se rebalse el pozo (sumidero).

Si junto a la pila o lavadero no hay espacio, entonces se conducen las aguas grises hasta el sumidero a través de un tubo de PVC de 3" de diámetro. También puede utilizarse un tubo de cemento o bambú.



## Encuesta en centros educativos

Se le solicita leer detenidamente las siguientes preguntas y darles respuesta con la mayor sinceridad posible, para una mejor obtención de resultados.

1. Conoce el significado de educación sanitaria.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Conoce la importancia que tiene la educación sanitaria y su relación con la salud.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. Ha recibido pláticas acerca de educación sanitaria dentro del salón de clases.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. Conoce la importancia del lavado de manos.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. Conoce la importancia de depositar la basura en su lugar.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
6. Conoce la importancia de hacer las necesidades fisiológicas en baños y letrinas.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
7. Conoce la importancia de contar con agua entubada y potable.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. Conoce la importancia que tiene contar con un sistema de drenajes.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. Conoce la importancia que tiene el tratamiento de los desechos sólidos y aguas residuales.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
10. Se ponen en práctica los conocimientos aprendidos sobre educación sanitaria, dentro del establecimiento educativo.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
11. Usted, pone en práctica los conocimientos aprendidos sobre educación sanitaria, fuera del establecimiento educativo.  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_



## Encuesta en mercados

Se le solicita leer detenidamente las siguientes preguntas y darles respuesta con la mayor sinceridad posible, para una mejor obtención de resultados.

1. Se conoce la importancia que tiene la sanidad en el área de trabajo.

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

2. El mercado cuenta con un sistema interno de drenaje de aseo.

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

3. El mercado cuenta con servicio de agua potable.

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

4. El mercado cuenta con servicio de drenaje.

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

5. Los vendedores colaboran, con la limpieza del mercado.

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

6. La basura es recolectada por el sistema municipal de drenaje de aseo.

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

7. Tiene algún tratamiento la basura recolectada.

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

8. Cuantas toneladas de basura genera el mercado.

\_\_\_\_\_ toneladas

9. Con que frecuencia es recolectada la basura del mercado municipal.

\_\_\_\_\_ días

10. Que fin tiene la basura recolectada en el mercado municipal.

Estirada en el basurero municipal \_\_\_\_ es quemada \_\_\_\_ Otros \_\_\_\_

## Encuesta en rastros

Se le solicita leer detenidamente las siguientes preguntas, y darles respuesta, con la mayor sinceridad posible, para una mejor obtención de resultados.

1. Se conoce la importancia de la sanidad en el área de trabajo.

Si  No

2. El rastro cuenta con agua potable.

Si  No

3. El rastro cuenta con sistema de drenajes.

Si  No

4. Se siguen normas higiénicas para el proceso de destace de animales.

Si  No

5. Las herramientas utilizadas en el proceso de destace reciben algún tipo de mantenimiento sanitario.

Si  No

6. Las instalaciones utilizadas se asean con frecuencia.

Si  No

7. Se le da mantenimiento a las instalaciones del rastro.

Si  No

8. Los desechos o restos de animales se recolectan y agrupan de forma general.

Si  No

9. Que final llevan los desechos o restos de animales.

Se tiran en un basurero  se queman  reciben tratamiento



## Pasos para implementar el sistema SODIS (Desinfección solar del agua)

