



# PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE SALAMÁ, BAJA VERAPAZ

2022-2026

## ÍNDICE

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	4
GLOSARIO.....	5
RESUMEN EJECUTIVO .....	13
I. INTRODUCCIÓN:.....	14
II. ENFOQUE METODOLÓGICO .....	15
III. DIAGNÓSTICO .....	16
IV LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN .....	30
V. PLAN DE ACCIÓN .....	36
VI. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	56
ANEXOS .....	68
BIBLIOGRAFÍA .....	90

## TABLAS

Tabla 1: Gasto mensual/unidad de residuos y desechos sólidos .....	24
Tabla 2: Visión y misión del plan integral de residuos y desechos sólidos .....	31
Tabla 3: Objetivos y metas del plan integral de residuos y desechos sólidos .....	32
Tabla 4: Análisis de problemática identificada.....	32
Tabla 5 . Marco lógico del plan integral de residuos y desechos sólidos.....	33
Tabla 6: Proyecto de fortalecimiento de programas de educación ambiental, para la promoción de la gestión integral de residuos y desechos sólidos .....	36
Tabla 7: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá. ....	40
Tabla 8: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento .....	43
Tabla 9 Proyecto Establecimiento de Normativa Municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos .....	45
Tabla 10: Análisis de recursos financieros para la elaboración del plan .....	49
Tabla 11: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.....	50
Tabla 12 Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y áreas públicas en el área urbana del municipio.....	51
Tabla 13: Fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuada operación y funcionamiento .....	54

Tabla 14: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos -----	55
Tabla 15: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desecho sólidos. -----	56
Tabla 16: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliare y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá. -----	60
Tabla 17: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de la planta de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento-----	64
Tabla 18: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos solidos -----	66

## GRAFICAS

GRAFICA 1: Generación de residuos y desechos sólidos domiciliare-----	20
GRAFICA 2: Tratamiento domiciliar de los residuos y desechos sólidos. -----	20
GRAFICAS 3 Calificación del servicio recolección de residuos y desechos sólidos domiciliare -----	21
GRAFICA 4: Aceptación de la población para que otra empresa preste el servicio de recolección de residuos y desechos sólidos domiciliare. -----	21

## MAPAS

MAPA 1: Ubicación del Municipio de Salamá, Baja Verapaz.....	18
MAPA 2: Área Urbana del Municipio de Salamá, Baja Verapaz .....	19

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1:Organigrama de la Unidad de Residuos y Desechos Sólidos.....	25
--	----

## ANEXOS

<i>Anexo 1: Matriz para la identificación y clasificación de actores: -----</i>	<i>68</i>
<i>Anexo 2: Punto de acta de aprobación de la conformación del comité coordinador y sus funciones -----</i>	<i>74</i>
<i>Anexo 3: Listados de la asistencia reuniones con el Comité Coordinador:-----</i>	<i>77</i>
<i>Anexo 4: Boleta y ficha de interés para los demás actores identificados: -----</i>	<i>79</i>
<i>Anexo 5: Instrumento de recolección de residuos y desechos sólidos-----</i>	<i>85</i>
<i>Anexo 6: Fotografías-----</i>	<i>87</i>
<i>Anexo 7: Punto de acta de aprobación del-----</i>	<i>89</i>

## ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<b>ANAM</b>	Asociación Nacional de Municipalidades
<b>CEGESTI</b>	Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial
<b>COCODE</b>	Consejo Comunitario de Desarrollo
<b>COMUDE</b>	Consejo Municipal de Desarrollo
<b>CONALFA</b>	Comité Nacional de Analfabetismo
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
<b>CUNBAV</b>	Centro Universitario de Baja Verapaz
<b>DIDEDUC</b>	Dirección Departamental de Educación
<b>DDT</b>	Dirección de Desarrollo Territorial
<b>DMP</b>	Dirección Municipal de Planificación
<b>DMSP</b>	Dirección Municipal de Servicios Públicos
<b>FUNDEMABV</b>	Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz
<b>GIZ</b>	Cooperación Técnica Alemana
<b>ICTA</b>	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola
<b>INAB</b>	Instituto Nacional de Bosques
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>INFOM</b>	Instituto de Fomento Municipal
<b>INTECAP</b>	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
<b>MARN</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>MINECO</b>	Ministerio de Economía
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>MINTRAB</b>	Ministerio de Trabajo
<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
<b>ONG</b>	Organización no Gubernamental
<b>OVOP</b>	One Village, One Producto (Mi Pueblo, Mi Producto)
<b>PIRDES</b>	Plan Integral de Residuos y Desechos Sólidos
<b>PM</b>	Policía Municipal
<b>PNC</b>	Policía Nacional Civil
<b>RS</b>	Residuos Sólidos
<b>SCEP</b>	Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia
<b>SEGEPLAN</b>	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>SESAN</b>	Secretaría de Seguridad Alimentaria
<b>SOSEP</b>	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente
<b>UGAM</b>	Unidad de Gestión Ambiental Municipal

## GLOSARIO

### **Almacenamiento temporal:**

Acumulación ordenada de residuos y desechos sólidos comunes durante un tiempo determinado previo a su colección. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

### **Basura:**

Se entiende por basura todo residuo sólido o semisólido (con excepción de excretas de origen humano o animal) que carece de valor para el que la genera o para su inmediato poseedor. Están comprendidos en la misma definición los desechos, cenizas, elementos de barrido de calles, residuos industriales, de hospitales y de mercados, entre otros. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

### **Botadero:**

El botadero de basura es una de las prácticas de disposición final más antiguas que ha utilizado el hombre para tratar de deshacerse de los residuos que el mismo produce en sus diversas actividades. Se le llama botadero al sitio donde los residuos sólidos se abandonan sin separación ni tratamiento alguno. Este lugar suele funcionar sin criterios técnicos en una zona de recarga situada junto a un cuerpo de agua, un drenaje natural, etc. Allí no existe ningún tipo de control sanitario ni se impide la contaminación del ambiente; el aire, el agua y el suelo son deteriorados por la formación de gases y líquidos lixiviados, quemas y humos, polvo y olores nauseabundos. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

Los botaderos de basura a cielo abierto son cuna y hábitat de fauna nociva transmisora de múltiples enfermedades. En ellos se observa la presencia de perros, vacas, cerdos y otros animales que representan un peligro para la salud y la seguridad de los pobladores de la zona, especialmente para las familias de los segregadores que sobreviven en condiciones inhumanas sobre los montones de basura o en sus alrededores. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

La segregación de subproductos de la basura promueve la proliferación de negocios relacionados con la reventa de materiales y el comercio ilegal. Ello ocasiona la depreciación de las áreas y construcciones colindantes; asimismo, genera suciedad, incremento de contaminantes atmosféricos y falta de seguridad por el tipo

de personas que concurren a estos sitios. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

En la actualidad, el hecho de que los municipios abandonen sus basuras en botaderos a cielo abierto es considerado una práctica irresponsable para con las generaciones presentes y futuras, así como opuesta al desarrollo sostenible. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Contaminante:**

Todo elemento, materia, sustancia, compuesto, así como toda forma de energía térmica, radiación ionizante, vibración o ruido que, al incorporarse o actuar en cualquier elemento del medio físico, altera o modifica su estado y composición o afecta la flora, la fauna o la salud humana. Debe entenderse como medio físico el suelo, el aire y el agua. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Desarrollo sostenible:**

Es entendido como “el proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Desarrollo sustentable:**

Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras”. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

Se le considera como una modalidad del desarrollo económico que postula la utilización de los recursos para satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones de la población, mediante la maximización de la eficiencia funcional de los ecosistemas a largo plazo, empleando una tecnología adecuada a este fin y la plena utilización de las potencialidades humanas dentro de un esquema institucional que permita la participación de la población en las decisiones fundamentales. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

## **Disposición final:**

Aislamiento o eliminación definitiva de desechos sólidos comunes o de productos generados durante su tratamiento, por medio del uso tecnologías que garanticen la usencia o estricto control del riesgo sanitario y ambiental. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

## **Desecho:**

Corresponden a aquellos materiales y/o productos post consumo, así como excretas humanas o animales y restos vegetales, no deseados por quien los genera o posee y que se tienden a eliminar, frecuentemente de manera ambientalmente inadecuada, aun cuando puedan ser susceptibles de aprovechamiento, reintegración a la naturaleza o reincorporación a las cadenas productivas, por limitaciones técnicas, económicas, sociales, legales, políticas y/o administrativas. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

## **Empresas mixtas:**

Es un tipo de empresa que recibe aportes capitales por parte de particulares y por parte del estado, ciudad, provincia, etc. Por lo tanto, no es una empresa de titularidad enteramente privada, ni enteramente pública, sino mixta. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales).

## **Estudio de caracterización de los residuos y desechos sólidos:**

Estudio técnico por medio del cual se obtiene una estimación de la cantidad generada, la composición y la densidad de los residuos y desechos sólidos que son generados dentro una jurisdicción territorial. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

## **Gestión integral de residuos y desechos sólidos:**

Consiste en toda serie de actividades asociadas al control de la generación, separación, presentación, almacenamiento, recolección, transporte, barrido, tratamiento y disposición final, a fin de que se armonicen con los mejores principios de la salud pública, la economía, la ingeniería y la estética y otras consideraciones

ambientales y respondan a las expectativas públicas. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

### **Lixiviados:**

Líquidos generados como resultado de interacción de sustancias en fase líquida que logran tener contacto por percolación o no, con los residuos y desechos sólidos comunes, los productos de su tratamiento, o las sustancias generadas por su descomposición, suponiendo un riesgo sanitario debido a su alta concentración de compuestos nocivos a la salud humana y capacidad de infiltración hacia el subsuelo y cuerpos de agua subterráneos. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

### **Materiales post consumo:**

Así como las excretas humanas o animales y restos vegetales, representan recursos potencialmente aprovechables, reintegrables a la naturaleza o re incorporables como insumos o como fuente de energía en los procesos productivos, evitando convertirse en residuos, desechos o basura; hacia lo cual debiera tender la sociedad actual a través de la adopción de políticas apropiadas para ello. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Manejo de residuos y desechos sólidos:**

Conjunto de operaciones dirigidas a darle a los residuos y desechos sólidos el destino más adecuado de acuerdo a sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

### **Plan municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos:**

Instrumento de planificación que establece los objetivos propuestos a mediano y largo plazo, junto con las estrategias generales propuestas para alcanzarlos. involucrando aspectos técnicos, económicos, administrativos, sociales, educativos y legales asimismo, podrá incluir las políticas básicas para el establecimiento, la ampliación o la optimización de la prestación de los servicios municipales relativos a la gestión integral de los residuos y desechos sólidos comunes Se basa en uno o más estudios de caracterización de los residuos y desechos sólidos en concordancia con el código municipal y las especificaciones técnicas del

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

### **Prevención:**

Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro de un elemento. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Producción más limpia:**

Se define como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos a los humanos y al medio ambiente. Para el caso de los procesos productivos se orienta hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos. En el caso de los productos se orienta hacia la reducción de los impactos negativos que acompañan el ciclo de vida del producto, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final. En los servicios se orienta hacia la incorporación de la dimensión ambiental, tanto en el diseño como en la prestación de los mismos. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Protección:**

Conjunto de políticas y medidas para prevenir y controlar el deterioro del ambiente así como para procurar su mejoramiento. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Reciclar:**

Proceso mediante el cual ciertos materiales de la basura se separan, recogen, clasifican y almacenan a fin de incorporarlos al ciclo productivo como materia prima. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

### **Recolección:**

Recogida o acopio sistemático de residuos y desechos sólidos comunes, a partir de los sitios utilizados para su almacenamiento temporal y con el objeto de proceder a su transporte. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

## **Recuperación:**

Procedimiento manual o mecanizado que permite la separación física selectiva de materiales aptos para su reutilización o reciclaje. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

## **Reducir:**

Dentro del campo de la ecología, la palabra reducir es muy importante, con ella se establece la máxima de la regla de las 3R, que son fundamentales para poder conseguir cuidar al máximo el medio ambiente. Persigue causar el menor daño posible al entorno. Para ello es fundamental tener buenos hábitos y bajar al mínimo el consumo de los recursos existentes. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

## **Regla de las tres erres (3R's):**

También conocida como las tres erres de la ecología (reducción, reuso y reciclaje), es una propuesta que pretende desarrollar hábitos generales responsables como el consumo responsable. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

## **Relleno sanitario:**

Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales; comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte por lo menos diariamente y el control de los gases, lixiviados, y la proliferación de vectores, con el fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

## **Residuo:**

Constituyen materiales y/o productos post consumo, así como excretas humanas o animales y restos vegetales, que se sujetan a sistemas de gestión regulados en los que predominan los esquemas de comando y control (o “del final del tubo”) una vez que han sido generados, los cuales cada vez más incluyen programas de

separación, recolección selectiva y reciclaje de materiales valorizables, pero que de no lograrse esto, manejan a los residuos como desechos destinándolos a tratamiento o disposición final mediante su incineración o depósito en celdas de confinamiento. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

### **Residuos y desechos sólidos comunes:**

Aquellos cuya naturaleza no representa en sí misma, un riesgo especial a la salud humana o al ambiente; por lo que no poseen características tóxicas, corrosivas reactivas, explosivas, patológicas, infecciosas, punzocortantes, radiactivas u otras de similar riesgo. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

### **Reusar:**

Es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado de la misma manera que antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015)

### **Sanear:**

Control de todos los factores del ambiente físico del hombre que ejercen o pueden ejercer un efecto pernicioso en su desarrollo físico, salud y supervivencia. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

### **Separación:**

Segregación metódica de los residuos y desechos sólidos comunes, al momento de su generación, en categorías establecidas en el presente Reglamento de acuerdo con sus características físicas y químicas. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

### **Transporte:**

Traslado de los residuos y desechos sólidos comunes hacia el sitio donde serán sometidos a transferencia, tratamiento o disposición final; utilizando para el efecto, los vehículos y el personal necesario. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021).

## **Tratamiento:**

Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial y del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Tiene como objetivo principal disminuir los riesgos para la salud y su potencial contaminante. Por ello se deberá optar por la solución más adecuada a las condiciones técnicas, económicas, sociales y ambientales locales.

## **Tren de aseo:**

Corresponde al servicio de recolección de los residuos y desechos sólidos y traslado hacia al lugar donde deberán ser descargados. Esto puede ser una instalación de procesamiento, tratamiento o transferencia de materiales o bien un relleno sanitario. Es la actividad más costosa del servicio de aseo urbano; en la mayoría de los casos representa entre 80 y 90% del costo anual. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Los vehículos destinados al transporte de residuos y desechos sólidos deben reunir las condiciones propias para esta actividad. Pueden ser compactadores tradicionales, que se utilizan en las ciudades o también equipos no convencionales tales como tractor agrícola conectado a un remolque, carretas de tracción animal, triciclos, entre otros. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

## **Vertedero:**

Es un lugar, preparado previamente para ello, en el que se vierten basuras, residuos o escombros. (AMBIENTUM, s.f.).

## RESUMEN EJECUTIVO

El artículo 68 del Código Municipal, Decreto No. 12-2002 y sus reformas, en lo correspondiente a las competencias propias del municipio, señala que la municipalidad es la responsable de la prestación del servicio de “recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato”.

Actualmente, la municipalidad de Salamá realiza la recolección de residuos y desechos sólidos en edificios municipales, en vías públicas y en algunas instituciones gubernamentales; los materiales recolectados por la municipalidad son trasladados a la planta de tratamiento municipal, la cual opera parcialmente; la recolección de residuos domiciliarios la realiza una empresa, a la cual le fue otorgada una concesión por 20 años (de 2010 a 2030); los residuos recolectados por dicha empresa son transportados hacia relleno sanitario manual Finca Cruz Blanca, de su propiedad.

Según diagnóstico realizado, únicamente se brinda cobertura de recolección al 14% de la población del área urbana. Los residuos y desechos sólidos se recolectan sin ningún tipo de clasificación en la fuente de generación.

En respuesta a las deficiencias encontradas, y para dar cumplimiento a lo establecido en el Código Municipal, la municipalidad de Salamá, con el apoyo de CEGESTI y el acompañamiento del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, ha elaborado el Plan para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos (2022-2026), el cual está enfocado en la implementación de las siguientes líneas de acción:

1. Fortalecer programas de educación ambiental, en temas que promuevan la gestión integral de residuos y desechos sólidos y la recuperación de buenos hábitos de limpieza por parte de los vecinos.
2. Garantizar gradualmente la prestación del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.
3. Fortalecer el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuada operación y funcionamiento.
4. Establecer normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.

Cabe resaltar que, para la implementación de las líneas de acción señaladas con anterioridad, es importante tomar en consideración aspectos económicos, ambientales, técnicos, socioculturales, institucionales y legales, para optimizar la gestión integral de los residuos y desechos sólidos en el municipio de Salamá.

## I. INTRODUCCIÓN:

El Plan para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos -PIRDES-, es un instrumento que sirve para dar un ordenamiento lógico, que orienta y organiza el quehacer, con una perspectiva de gradualidad, define prioridades, metas, resultados y lineamientos; a la vez, constituye una oportunidad de armonización de las acciones de desarrollo en las que están involucrados los diferentes actores y sectores relacionados con la gestión integral de los residuos y desechos sólidos, optimizando el uso de los recursos disponibles y el cumplimiento de resultados, productos (bienes y servicios ) y metas trazadas.

Es importante mencionar que el PIRDES elaborado por la municipalidad de Salamá, está diseñado para dar cobertura a la jurisdicción del municipio; tendrá una duración de implementación de cinco años (2022-2026); contempla el manejo de los residuos y desechos sólidos comunes, especiales y electrónicos.

A través de la implementación del PIRDES, se pretende realizar mejoras en los procesos que comprende la gestión integral de los residuos y desechos sólidos en el municipio de Salamá, lo cual requiere de la participación e involucramiento, en las diferentes etapas, de los diferentes actores y sectores existentes en el municipio.

## II. ENFOQUE METODOLÓGICO

El proceso de elaboración del PIRDES está enmarcado en la metodología sugerida en la Guía práctica para la Formulación de Planes Municipales para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, elaborada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, con el apoyo de la Cooperación Alemana para el Desarrollo -GIZ- (2016). Dicha metodología permite, con base en el principio de las 3 Rs (reducir, reutilizar y reciclar), la identificación, ejecución de acciones que brinden soluciones viables y sostenibles con la participación de los diferentes actores y sectores, en especial con el involucramiento de la sociedad, para mejorar y fortalecer la gestión.

La metodología propuesta en la guía mencionada con anterioridad, se compone de seis etapas:

1. Uniendo esfuerzos: Se identifica y sensibiliza a los actores primarios y secundarios.
2. Conociendo nuestra situación: Se elabora el diagnóstico de las áreas de implementación del Plan para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.
3. Marcando el camino: Define qué se desea lograr a partir de los problemas identificados.
4. Buscar soluciones: Establece las posibles soluciones, con base en los recursos disponibles.
5. Realizando acciones: En esta se planifica y coordina de forma lógica, eficiente y eficaz, las actividades y recursos.
6. Monitorear y evaluar para la mejora: Se monitorean y evalúan las actividades para conocer los avances del PIRDES para proponer mejoras.

Es importante señalar que el proceso de elaboración del PIRDES es participativo y requiere la conformación de un comité coordinador, el cual está integrado por diferentes sectores clave (ver anexo No. 1); dicho comité tiene dentro de sus principales funciones aportar y validar información en las diferentes etapas, para la elaboración del plan, así como brindar el seguimiento al mismo. Tomando en cuenta la estructura organizativa de la municipalidad, se consideró oportuna la conformación del comité en el seno de la Comisión Servicios, Infraestructura, Ordenamiento Territorial, Urbanismo y Vivienda, ya que en ella se encuentran representados sectores involucrados con la gestión integral de los residuos sólidos.

### III. DIAGNÓSTICO

#### **Análisis de los niveles de la prestación de servicios que cada administración realiza:**

Municipalidad de Salamá y la empresa concesionada TREDASAN, según convenio firmado en el año 2010, realizan la prestación de los servicios públicos iniciando desde la limpieza, recolección de residuos municipales, recolección de residuos domiciliarios, tratamiento y disposición final de los residuos y desechos sólidos; las actividades de Educación Ambiental relacionadas con los residuos sólidos son realizadas por la municipalidad, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

A continuación, se describe cada uno de los niveles y el actor que brinda el servicio:

**Limpieza:** La Municipalidad realiza la limpieza de tres rutas en calles y avenidas de Barrio El Centro, actividad que consiste en barrer y recoger los residuos y desechos sólidos ubicados en las principales calles y avenidas, para lo cual se realiza un recorrido a pie de 1.2 km, aproximadamente.

**Recolección de residuos en edificios municipales, espacios públicos e instituciones:** La unidad de residuos y desechos sólidos de la Municipalidad recolecta los residuos y desechos de los dos almacenamientos temporales, uno ubicado a un costado de Estadio las Rosas y otro en el Parque Infantil de Barrio El Centro. Asimismo, el traslado de los desechos de los edificios municipales y de las instituciones hacia la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos.

**Recolección de residuos domiciliarios:** El servicio está concesionado a la empresa TREDASAN, quien recolecta los residuos y desechos sólidos domiciliarios. Esta empresa realiza recorridos por 6 rutas principales de la ciudad, de lunes a sábado y utiliza dos camiones de 12m<sup>3</sup> de capacidad. Los residuos y desechos domiciliarios son depositados en un relleno sanitario manual ubicado en Cruz Blanca Salamá, Baja Verapaz.

**Tratamiento y disposición final de los residuos y desechos sólidos:** La Municipalidad cuenta con una planta de tratamiento con el objetivo que los residuos sean clasificados y comercializados, asimismo los desechos sólidos sean ubicados en el área de relleno sanitario para brindar la disposición final de esos desechos.

**Educación Ambiental:** El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y la Municipalidad de Salamá, a través de la Unidad de Gestión Ambiental, realiza actividades de educación ambiental en los diferentes barrios y comunidades del municipio, enfocadas en temas de manejo de residuos y desechos sólidos, utilización de plástico y otros temas ambientales; asimismo se realizan campañas de sensibilización como spot publicitarios para hacer conciencia a los habitantes sobre la protección del ambiente, para evitar que las personas depositen la basura en las calles y avenidas de la ciudad. Además, el Juzgado de Asuntos Municipales recibe denuncias sobre la contaminación ambiental (basureros ilegales y otros); para brindar seguimiento a dichas denuncias, el juzgado coordina con la UGAM las inspecciones respectivas.

### **Análisis de ámbitos.**

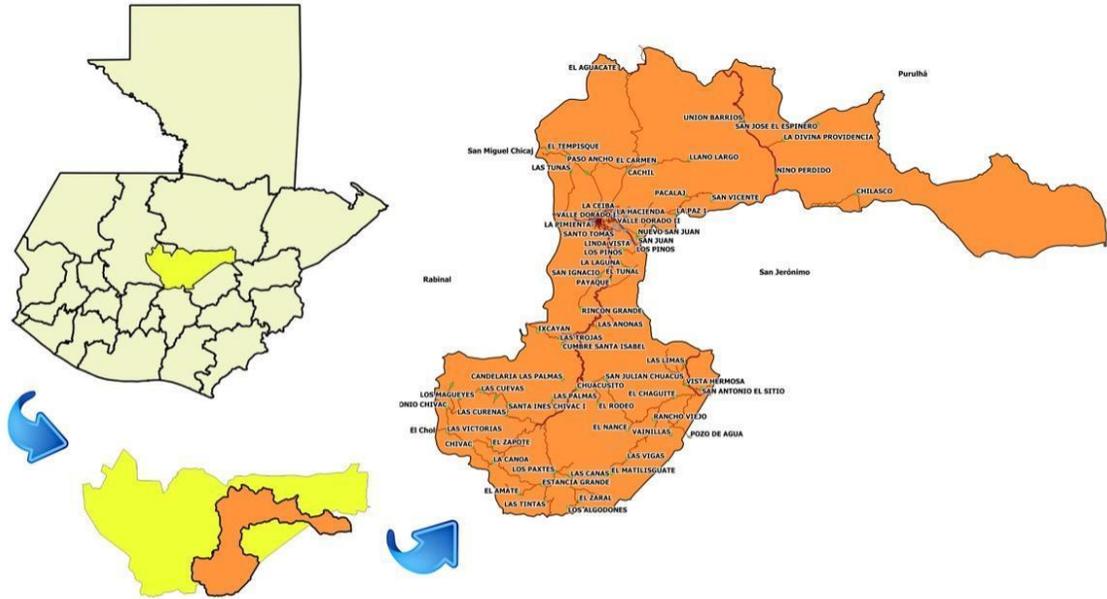
El presente análisis se basa en la caracterización de generación de residuos y desechos sólidos domiciliarios del municipio de Salamá, desde los ámbitos ambiental, sociocultural, legal, económico-financiero, institucional y técnico.

#### **a. Ambiental**

Salamá se caracteriza por ser un municipio montañoso; el mayor porcentaje de las tierras son quebradas, con desniveles de hasta un 50%; es atravesado por la Sierra de Chuacús, la cual cubre el 47% del territorio, las Serranías y valles profundos del norte cubren el 21%, seguido de superficies planas con 8.69%, la Sierra de las Minas con 5.46%, haciendo una sumatoria total de 82.15% del territorio municipal.

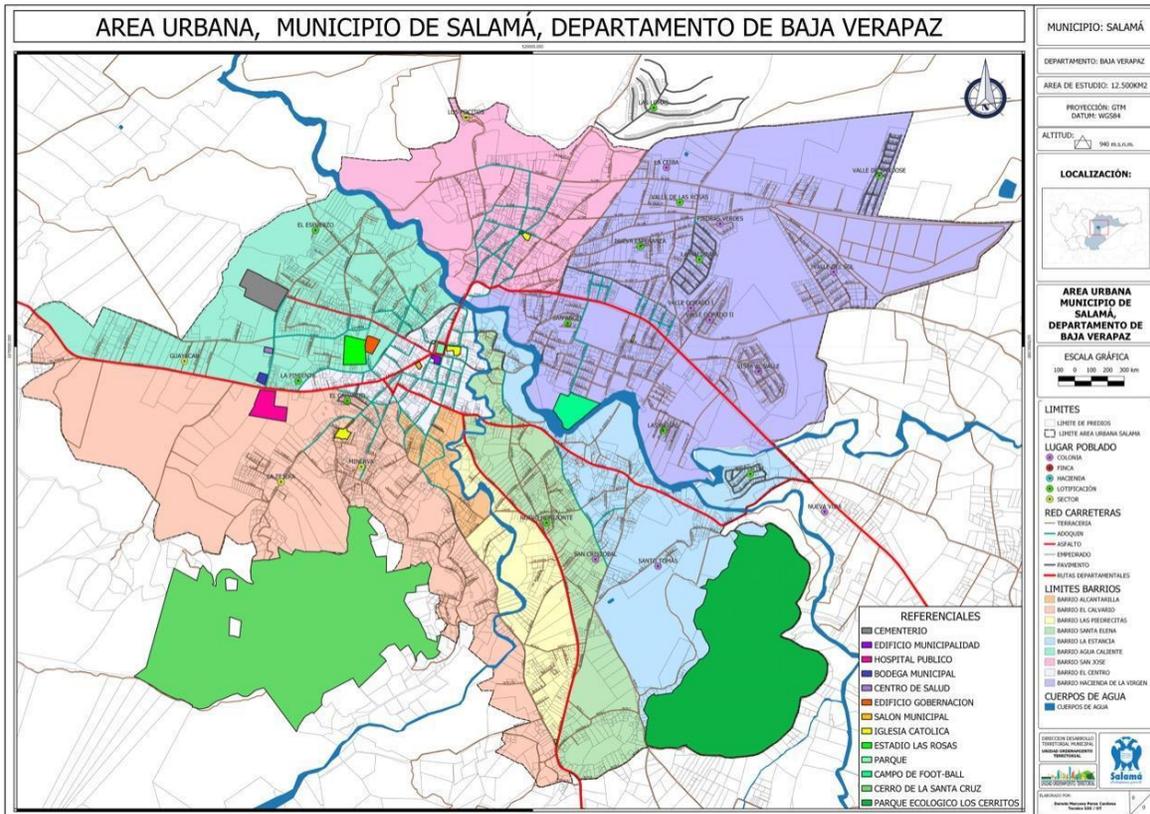
Las alturas del municipio oscilan entre los 940 a 2,500 metros sobre el nivel del mar. Salamá se caracteriza por tener una transformación geológica diversa, ya que posee varios y diferentes materiales, rocas ígneas metamórficas y rocas sedimentarias; se ubica en una región que posee suelos volcánicos profundos y poco profundos, asentados sobre roca.

## MAPA 1: Ubicación del Municipio de Salamá, Baja Verapaz



**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2018.

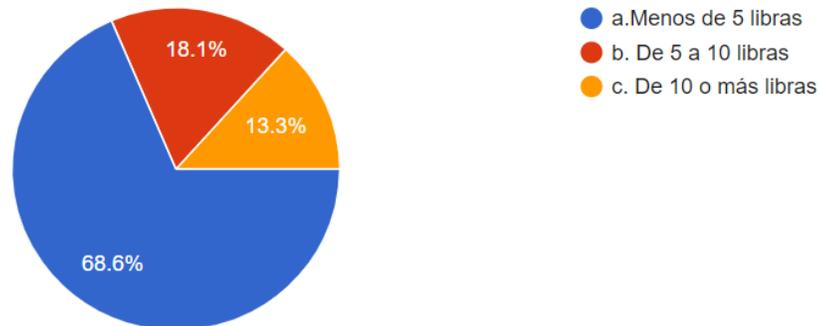
## MAPA 2: Área Urbana del Municipio de Salamá, Baja Verapaz



Fuente: Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2018.

La municipalidad de Salamá realizó una encuesta virtual donde se consultó a las familias sobre aspectos relacionados con la generación de los residuos y desechos sólidos domiciliarios, así como el nivel de satisfacción con la prestación del servicio que reciben actualmente por la empresa concesionada. Las encuestas se realizaron del 9 al 15 de julio de 2021 a 107 familias del área urbana del municipio de Salamá. Seguidamente se presentan los resultados obtenidos.

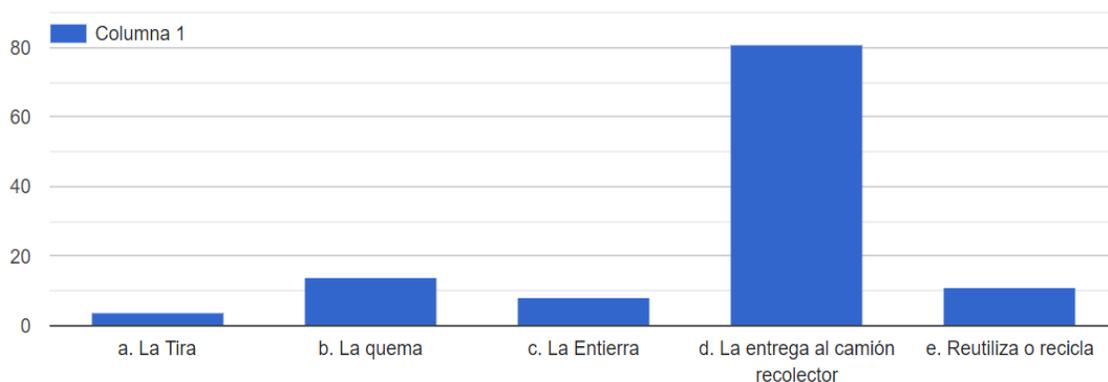
### GRAFICA 1: Generación de residuos y desechos sólidos domiciliars



**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

Según los resultados obtenidos, en relación a la cantidad de residuos y desechos generados, el 68.6% de la población indicó que genera diariamente menos de cinco libras; el 18.1% genera de 5 a 10 libras diarias, y el 13.3% genera 10 o más libras. Según estudio de caracterización de residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá (2018), la generación por familia es de 3.96 libras, lo cual se aproxima a la cantidad de residuos que la mayoría de familias afirman generar.

### GRAFICA 2: Tratamiento domiciliario de los residuos y desechos sólidos.

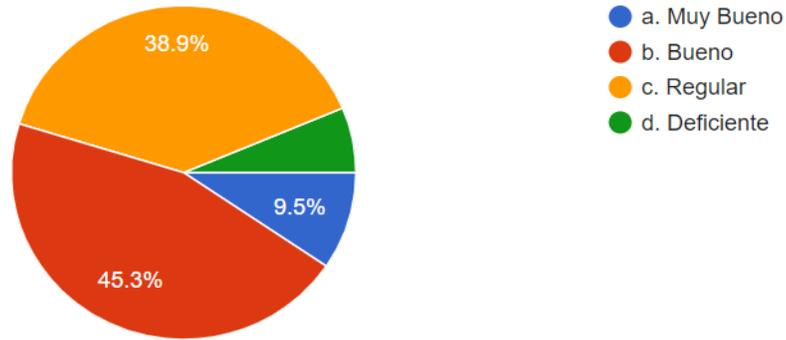


**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

El 75% de las familias encuestadas indicó que entregan los residuos y desechos sólidos domiciliars al camión recolector, mientras que el 13% los quema, el 10% los reutiliza y recicla, 7.5% los entierra y el 3.7% los tira a las calles y terrenos baldíos; se estima que esta es la causa de la generación de basureros ilegales en el área urbana del municipio.

GRAFICAS 3 Calificación del servicio recolección de residuos y desechos sólidos domiciliare

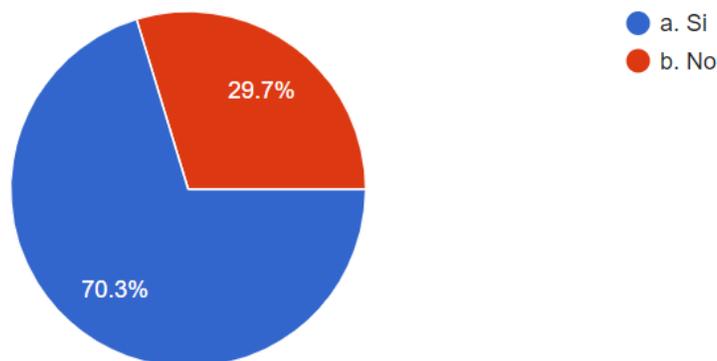
### Gráfica No. 3. Calificación del servicio recolección de residuos y desechos sólidos domiciliare



**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

El 45.3% de la población encuestada calificó el servicio de recolección de residuos y desechos domiciliare como bueno, el 38.9% lo calificó como regular, el 9.5% muy bueno y el 6.3% deficiente. Sumando los porcentajes de familias que califican el servicio como deficiente y regular, suman un 45.2%, lo cual indica que aproximadamente la mitad de la población no está satisfecha con el servicio que presta la empresa concesionada actualmente.

### GRAFICA 4: Aceptación de la población para que otra empresa preste el servicio de recolección de residuos y desechos sólidos domiciliare.



**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

Se preguntó a la población si le gustaría que otra empresa le prestara el servicio de recolección de residuos y desechos sólidos domiciliarios, a lo que el 70.3% de las familias indicó que sí, mientras que el 29.7% respondió que no.

Los residuos domiciliarios son recolectados sin ser clasificados, 2 veces por semana, por parte de la empresa concesionada en los hogares de los usuarios. Los residuos de vías, espacios públicos y edificios municipales son recolectados de acuerdo al volumen diariamente sin ser clasificados. (Municipalidad de Salamá, 2018).

Según el estudio de impacto ambiental del año 2010 del proyecto “Relleno Sanitario Manual”, Finca Cruz Blanca, Salamá, el polígono del terreno ocupa un área de 16,558.6 metros cuadrados, el cual fue diseñado para prestar el servicio a 1265 usuarios.

Los residuos de vías, espacios públicos y edificios municipales son depositados en la Planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos de la municipalidad de Salamá, en el que se trabaja la clasificación de materiales reciclables de forma parcial. Tiene un área de 1.22 hectáreas y el relleno sanitario tiene una capacidad de almacenaje de 130 metros cúbicos diarios por 20 años. Actualmente se estima que tiene capacidad sólo para un año más. Para el acomodamiento de los residuos sólidos se utiliza una retroexcavadora, y cuando se requiere, adicionalmente se contrata el servicio de una excavadora de oruga. (Municipalidad de Salamá, 2018).

## **b. Sociocultural:**

El municipio de Salamá ha tenido un crecimiento poblacional sostenido en los últimos 50 años, registrando una tasa de natalidad del 2.4% (INE 2010). Según el censo 2018 la población del municipio fue de 65,275 habitantes, con 31,246 hombres que representa el 47.87% y 34,029 mujeres que constituyen el 52.13%; la población ladina representa el 77.19, Achi el 17.54%, Q'eqchi el 1.81%, Poqomchi el 2.14%, Kaqchikel el 0.12%, Chorti el 0.01%, Akateka el 0.04%, Chalchiteka el 0.09%, k'iche´ el 0.34%, Mam el 0.2%, Pocomam el 0.14%, Garifuna el 0.06%, Xinca el 0.02%, Afrodescendiente el 0.28%, Extranjeros el 0.14% y otros en 0.03%. La densidad poblacional es de 84 personas por km<sup>2</sup>.

La fiesta patronal del municipio se celebra el día 21 de septiembre en honor a San Mateo Apóstol. Además, se acostumbra a celebrar la “quema del diablo” el 7 de diciembre y el sábado de Gloria, la quema de “Shimón”, actividades en las que la población acostumbra a hacer fogatas en las cuales se quema todo tipo de material clasificado como basura.

### **c. Legal:**

En el municipio de Salamá se cuenta con un reglamento de Regularización de uso y distribución de bolsas y pajillas de polietileno, utensilios de duroport y otro polímetro de plástico no biodegradable, aprobado con fecha 13 de mayo del 2019 y publicado en Diario Oficial de Centroamérica con fecha 27 de mayo del 2019.

El reglamento se socializó en reunión del Consejo Municipal de Desarrollo - COMUDE-, en los diferentes comercios y a través de los medios de comunicación (Televisión, redes sociales, radio y otros), asimismo la Unidad de Gestión Ambiental realiza inspecciones a los diferentes comercios para verificar su cumplimiento.

También se cuenta con un reglamento para el manejo integral de los residuos y desechos sólidos; el cual aún no está publicado en el Diario Oficial de Centro América. Este fue aprobado por el Concejo Municipal el 11 de noviembre del año 2013; en él se establece el manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos para el Municipio, por medio de actividades como limpieza, recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos; también determina sanciones por el manejo inadecuado de los mismos.

El servicio de recolección y transporte de residuos y desechos sólidos domiciliarios fue concesionado a la empresa TREDASAN, por medio de un contrato celebrado el 26 de enero de 2010, con una duración de 20 años, finalizando el 31 de diciembre del año 2030. Los residuos recolectados por dicha empresa son trasladados al relleno sanitario manual, de su propiedad, ubicado en Cruz Blanca del Municipio de Salamá, Baja Verapaz.

### **d. Económico-financiero:**

La actividad de manejo de residuos y desechos sólidos representa un gasto para la municipalidad, ya que actualmente subsidia el 90% de sus gastos de operación. La unidad de residuos y desechos sólidos se compone de 17 empleados, quienes realizan diferentes actividades relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos. Los ingresos obtenidos por la municipalidad se obtienen del cobro de la empresa concesionada TREDASAN (Q1.00 por usuario) y el cobro por el volumen de residuos y desechos sólidos que ingresan a la planta de tratamiento, por personas particulares que no pagan el servicio de recolección.

**Tabla 1: Gasto mensual/unidad de residuos y desechos sólidos**

**Gasto mensual/unidad de residuos y desechos sólidos**

Descripción	Gasto mensual
Sueldos mensuales de empleados (17 empleados)	Q59,500.00
Materiales y equipo	Q11,220.00
Mensualidad de los servicios	Q500.00
Hidrocarburos y lubricantes	Q10,000.00
<b>TOTAL, GASTO MENSUAL</b>	<b>Q81,220.00</b>
<b>Déficit unidad de residuos sólidos</b>	
Ingreso (TREDASAN, cobros por ingreso de residuos en planta de tratamiento)	<b>Q1,693.00</b>
Egreso	Q 81,220.00
<b>DEFICIT</b>	<b>-Q79,527.00</b>

Fuente: Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**e. Institucional:**

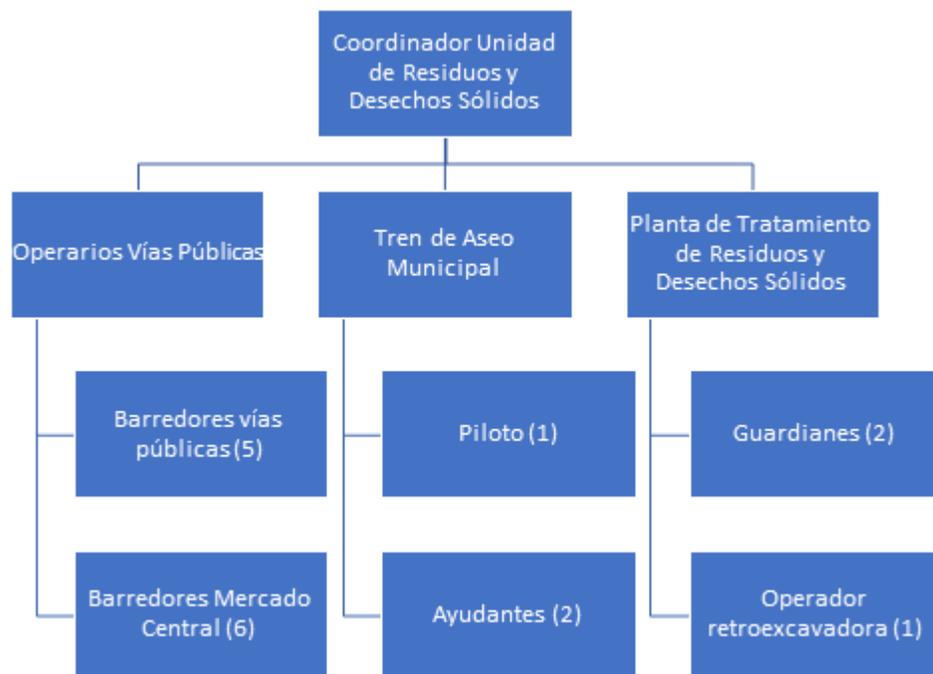
La Dirección Municipal de Servicios Públicos se relaciona internamente con las siguientes dependencias: con la Dirección Municipal de Planificación, cuando se requiere la formulación de nuevos proyectos; con la Dirección Financiera, para gestionar los recursos para el manejo de desechos.

El personal asignado a las tareas específicas relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos es el siguiente:

- Coordinador de la Unidad: Responsable de la administración del servicio y de la Dirección y control de la planta de tratamiento.
- Encargado de Planta: es la persona que planifica, organiza, dirige, controla y supervisa el funcionamiento de la planta.
- Operarios de la planta: Son las personas que se encargan de la limpieza general de la planta y de clasificar los desechos según su tipo.
- Guardián: Son las personas responsables de resguardar los bienes de la municipalidad y de mantener el orden dentro de la planta.
- Piloto tren de aseo: Responsable de conducir el vehículo para recolectar los residuos y desechos en las calles y lugares públicos y trasladarlos a la planta de residuos y desechos sólidos.

- Ayudantes del tren de aseo: Son los responsables de cargar bolsas y contenedores de residuos, para depositarlos en el camión y, posteriormente, descargarlos en la planta de tratamiento.
- Operarios de vías: Son los encargados de barrer y recolectar la basura de las calles y de los lugares públicos.
- Operarios de mercado: Son los encargados de barrer y recolectar la basura generada en los mercados (departamental y terminal). Se incluyen también en el organigrama de mercados.

**Ilustración 1: Organigrama de la Unidad de Residuos y Desechos Sólidos**



**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**f. Técnico:**

Según la caracterización de residuos y desechos sólidos, realizada por la municipalidad de Salamá, (2018); la producción de residuos y desechos sólidos durante un día por habitante es de 0.36 kg y 1.8kg por familia (compuesta de 5 a 6 personas); esto representa una producción de 2.52 kg/habitante/semana y a 12.6 kg/familia/semana; el área urbana del municipio en su totalidad genera 7,729.296 toneladas de residuos al año.

El 47% del material generado por los hogares es material orgánico, el 26% inorgánico reciclable y el 27% material inerte o no reciclable. Existen siete tipos de residuos que tienen potencial para ser reciclados, entre estos: el vidrio, plástico, papel, cartón, chatarra, lata y aluminio.

La municipalidad de Salamá cuenta con dos sistemas para recolectar los residuos y desechos sólidos domiciliarios: el Servicio municipal que recolecta y transporta los residuos a la Planta de tratamiento y el segundo servicio que está concesionado a la empresa TREDASAN, que recolecta y transporta los residuos domiciliarios al vertedero.

**Servicio Municipal:** El servicio que presta la municipalidad aplica a los sitios públicos: oficinas, parques, centros deportivos y otros, algunos establecimientos estatales educativos e instituciones. Para prestar el servicio la Municipalidad cuenta con un camión que tiene una capacidad de dos toneladas aproximadamente, dicho camión transita la ciudad de lunes a domingo en horarios de: lunes a viernes, de 6:30 a.m. a 11:30 y 1:00 p.m. a 4:00 p.m. Sábados y domingos, de 6:30 a.m. a 9:00 a.m. En promedio se recolectan 50 metros cúbicos de residuos y desechos sólidos a la semana, los cuales ingresan a la planta de tratamiento sin ser clasificados.

En lugares públicos la municipalidad cuenta con personal operario “barrenderos y recolectores” que barren las calles principales de la ciudad, los mercados y otros sitios públicos, extraen la basura de contenedores ubicados en puntos estratégicos, luego los depositan en el camión municipal, que posteriormente los traslada hacia la planta de tratamiento. Las personas con el puesto de recolectores municipales de las calles son tres y están distribuidos en el centro de la ciudad.

Los residuos y desechos sólidos recolectados por instituciones públicas y por personas particulares que cuentan con vehículo, son trasladados a la “Planta de Tratamiento de Residuos y Desechos sólidos del municipio de Salamá, la cual se encuentra ubicada sobre la ruta 4, Barrio Agua Caliente, sector Guayacán, Salida a San Miguel Chicaj.

La planta municipal de tratamiento fue construida en el año 2015, a través de un proyecto Intermunicipal entre San Jerónimo, San Miguel Chicaj y Salamá, con aportes del Consejo de Desarrollo; tiene un área de 1.22 Ha y el relleno sanitario tiene una capacidad de almacenaje de 130 m<sup>3</sup> diarios por 20 años, según el estudio del proyecto, sin embargo, se considera que actualmente solamente tiene capacidad para un año más.

Previo a la ejecución del proyecto, se elaboró un convenio interinstitucional entre las municipalidades, sin embargo, las alcaldías de San Miguel Chicaj y San Jerónimo se negaron a cancelar el aporte acordado para sufragar los gastos administrativos, de operación y mantenimiento de la planta; actualmente dicho convenio no está vigente, debido al incumplimiento de las partes involucradas.

A la planta de tratamiento, ingresan desechos provenientes de: domicilios, comercios, institucionales, sector agrícola en menor escala, construcciones, demoliciones, limpieza de calles de los municipios de Salamá y otros; en ella se clasifican parcialmente los residuos en orgánicos e inorgánicos, cuando se cuenta con personal disponible, de lo contrario, son depositados sin clasificar en el relleno sanitario.

Los residuos orgánicos son trasladados a las cámaras de compostaje y los inorgánicos se clasifican en reciclables y no reciclables; los residuos reciclables se clasifican por tipo (vidrio, plástico, cartón y otros) y son comercializados con empresas locales, al acumular una cantidad apropiada para la venta. Los no reciclables se trasladan al relleno sanitario.

**Relleno sanitario:** Según el estudio del proyecto, el relleno sanitario tiene una capacidad de almacenaje de 130 m<sup>3</sup> diarios, con una vida útil de 20 años. Sin embargo, con los desechos que se depositaron durante 3 años del municipio de San Jerónimo y lo que ingresa del municipio de Salamá, la vida útil del relleno sanitario se redujo considerablemente, por lo que se considera que actualmente tiene un año de vida útil.

Actualmente el relleno sanitario no cuenta con equipo y personal fijo, que realice las operaciones necesarias para asegurar que el trabajo se ejecute; una o dos veces por semana, se traslada la retroexcavadora para cubrir los desechos sólidos con material inerte <sup>1</sup>.

**Laguna de lixiviados:** La planta cuenta con una laguna de lixiviados, con una capacidad para 148.375 m<sup>3</sup>; a la fecha su uso ha sido mínimo, porque la planta de tratamiento no está en operación en un 100%; cuenta con geomembrana en su interior, la cual se utiliza para evitar la infiltración de los lixiviados al manto freático.

---

<sup>1</sup> Caracterización de residuos y desechos sólidos, Municipalidad de Salamá, año 2018

**Empresa TREDASAN:** Presta el servicio de recolección domiciliar, una vez por semana; cobra Q30.00 por vivienda al mes y aporta a la municipalidad, por el derecho de concesión, Q 1.00 por vivienda; en la actualidad da cobertura a 908 viviendas, por lo que paga mensualmente a la municipalidad Q 908.00. Realiza recorridos por 6 rutas principales de la ciudad, de lunes a sábado y utiliza 2 camiones de 12 m<sup>3</sup> de capacidad para el transporte de los residuos.

### **Análisis de la información recopilada, con el apoyo del Comité Coordinador:**

#### **Generación:**

La alta cantidad de residuos y desechos sólidos en lugares públicos es a causa de la poca cultura ambiental y poca voluntad de las personas en realizar un manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos, la baja cobertura en la prestación del servicio de recolección lo que trae como consecuencia de generación de basureros ilegales, el aumento de plagas y enfermedades, inundaciones y mal aspecto visual.

Dentro de las medidas a tomar en cuenta se considera implementar programa de sensibilización y educación ambiental para concientizar sobre la importancia de los residuos y desechos domiciliarios y que estos no lleguen a las vías públicas; coordinar jornadas de limpieza en vías públicas, eliminación de basureros ilegales; implementar procesos de clasificación en hogares, instituciones públicas y privadas; y establecer tarifas de multas en reglamentos municipales.

#### **Recolección y transporte:**

La poca cobertura en el territorio en relación a la recolección y transporte de residuos domiciliarios por parte de la empresa concesionada, es un problema ocasionado por no contar con vehículos adecuados de recolección (transporte, compactador segregado) por lo tanto los desechos generados no están clasificados; y la poca capacidad de brindar el servicio de recolección de residuos domiciliarios por parte de la empresa provoca que los focos de contaminación aumentan.

Otra problemática identificada es la baja recaudación municipal en relación al servicio de recolección, lo cual refleja un déficit en los ingresos razón por la cual la municipalidad subsidia actividades de limpieza, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos y desechos sólidos.

La principal medida a tomar es llegar a acuerdos con la empresa que tiene el derecho de concesión, para la prestación del servicio de recolección de los residuos y desechos domiciliarios (TREDASAN), para brindar mejor y mayor cobertura del

servicio; para ello, previamente la Municipalidad deberá evaluar la calidad del servicio actual.

### **Recuperación de residuos valorizables:**

Se cuenta con infraestructura adecuada para clasificación; sin embargo, no se cuenta con recursos humanos suficientes para realizar esta tarea, por lo que no se puede realizar un manejo adecuado de los residuos y desechos sólidos debido a que no son clasificados desde la fuente; esto trae como consecuencia la reducción de la vida útil del relleno sanitario.

Una acción concreta es organizar la recolección y transporte de residuos y desechos sólidos, prestando el servicio dos veces por semana, uno para residuos reciclables y otro para residuos orgánicos, para que la clasificación de los residuos se realice desde la fuente de origen; de esta forma la municipalidad y la empresa concesionada aprovecharía los residuos orgánicos e inorgánicos reciclables para cubrir gastos de operación y mantenimiento relacionados con la clasificación.

Para garantizar que las actividades de clasificación se implementen se propone realizar actividades de acompañamiento y monitoreo desde las fuentes de generación (hogares, vías públicas, entidades gubernamentales).

### **Disposición final**

La falta de continuidad y seguimiento en los procesos de clasificación de residuos y desechos sólidos ocasiona que una mayor cantidad de materiales valorizables lleguen al sitio de disposición final, lo cual provoca que las áreas de relleno sanitario estén próximas a llegar a su máxima capacidad, generando costos económicos para la municipalidad.

Una de las medidas inmediatas a realizar es la implementación de trincheras o celdas, con el fin de optimizar el uso del área de disposición final; y en un segundo plano, comprar un predio para implementar un relleno sanitario que cumpla con las medidas del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-.

## IV LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN

### Alcance del PIRDES

El presente plan está diseñado para atender la jurisdicción del municipio de Salamá Baja Verapaz, con una duración de cinco años, donde se pretende manejar los residuos sólidos comunes, electrónicos y especiales.

#### 1. Priorización geográfica:

La intervención del plan integral de residuos y desechos sólidos se plantea para la jurisdicción del municipio de Salamá; actualmente únicamente se presta cobertura del servicio de recolección al 14% de las viviendas del área urbana. Gradualmente se propone la ampliación de la cobertura, a partir del año 2023, a razón de 2.5% de incremento anual (199 hogares nuevos por año aproximadamente), de tal forma que al año 2026 se haya alcanzado a contar con el 24% de cobertura de prestación del servicio en el área urbana.

Es importante mencionar que una de las limitantes para la ampliación de la cobertura, son los recursos económicos ya que, actualmente la municipalidad subsidia la cantidad de Q 79,527.00 mensuales; de allí la importancia de optimizar el funcionamiento de la planta de tratamiento, para la generación de ingresos que ayuden a sufragar los gastos que implican las actividades de la prestación del servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final, de los residuos provenientes de vías públicas, edificios municipales e instituciones gubernamentales.

#### 2. Determinación del tiempo:

El presente plan tendrá una duración de cinco años, 2022 - 2026, el cual será objeto de seguimiento y evaluación del cumplimiento de los objetivos planteados. Se propone que, durante la ejecución del presente, se realice el monitoreo de los indicadores, lo cual permitirá realizar los ajustes necesarios, y de ser posible ampliar la cobertura de prestación del servicio con porcentajes mayores a los establecidos.

### 3. Definición de los tipos de residuos y desechos sólidos:

En el presente plan municipal se contempla el manejo de los residuos y desechos sólidos comunes, especiales y electrónicos, debido a que son los que se recolectan con mayor frecuencia:

- a) **Residuos y desechos sólidos comunes:** material orgánico, plástico, cartón, papel, vidrio, metales y otros.
- b) **Residuos y desechos especiales:** ripio, llantas, colchones, carruajes y otros.
- c) **Residuos y desechos electrónicos:** Teléfonos, aparatos de sonido, computadoras, refrigeradoras, estufas, aires acondicionados y otros.

### 4. Visión, Misión, objetivos y metas

**Tabla 2: Visión y misión del plan integral de residuos y desechos sólidos**

<b>Visión</b>	<p>Ser un municipio modelo en la gestión integral de los residuos y desechos sólidos a nivel nacional, a través del fortalecimiento de las capacidades municipales, y de la promoción de la participación consciente de la población y con el apoyo de alianzas estratégicas, permitiendo un entorno saludable para los habitantes del municipio.</p>
<b>Misión</b>	<p>Somos un municipio responsable que promueve la gestión integral de los residuos y desechos sólidos, por medio del fortalecimiento en el funcionamiento de la Planta de Tratamiento, ampliando la cobertura del servicio de recolección de residuos domiciliarios, a través de alianzas estratégicas, programas de educación ambiental y normativas municipales, permitiendo un entorno saludable para la población salamateca.</p>

**Fuente:** Elaboración propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 3: Objetivos y metas del plan integral de residuos y desechos sólidos**

Objetivo general	Objetivos específicos	Metas
Fortalecer los procesos de gestión integral de residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá, Baja Verapaz, con la participación de todos los sectores a nivel local.	Fortalecer programas de educación ambiental, en temas que promuevan la gestión integral de residuos y desechos sólidos y la recuperación de buenos hábitos de limpieza por parte de los vecinos.	Para el año 2022 se cuenta con un programa fortalecido de educación ambiental, en temas de gestión integral de residuos y desechos sólidos y recuperación de cultura ambiental.
	Garantizar gradualmente la prestación del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.	Para el año 2026 se ha ampliado la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos sólidos domiciliarios y de áreas públicas del área urbana del municipio de Salamá en un 10% .
	Fortalecer el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuada operación y funcionamiento.	Para el año 2024 funcionan adecuadamente las 5 áreas que componen la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá.
	Establecer normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos	Para el año 2022 se cuenta con un reglamento publicado para la gestión integral de los residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá, publicado en el diario oficial de Centro América,

Fuente: Elaboración propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 4: Análisis de problemática identificada.**

Problema principal	Problemas secundarios	Principales efectos	Principales impactos
Poca cultura ambiental en la población del municipio.	Consumo de productos con empaques y envoltorios desechables.	Alta generación de residuos y desechos sólidos en el municipio de Salamá.	Alta cantidad de residuos y desechos sólidos en lugares públicos (generación de basureros ilegales).
Deficiencias en el servicio de recolección y transporte de residuos y desechos sólidos domiciliarios.	Poca cobertura en el territorio en relación a la recolección y transporte de residuos domiciliarios por parte de la empresa concesionada.	Aumento del número de vertederos a cielo abierto.	Aumento de focos de contaminación por residuos sólidos.
Residuos sólidos llegan a planta de tratamiento sin ningún tipo de clasificación.	La carga laboral supera la capacidad del personal asignado para operación de planta de tratamiento.	Poca capacidad en el proceso de recuperación de residuos valorizables en planta de tratamiento.	Residuos sólidos susceptibles de ser incorporados a procesos de reciclaje se depositan en relleno sanitario.
Falta de continuidad y seguimiento en los procesos de operación de la planta de tratamiento.	Operación parcial de las áreas que conforman la planta de tratamiento.	Reducción de la vida útil del relleno sanitario.	Inversión municipal para realizar la remediación del área para relleno sanitario. Costos económicos asociados a la compra de un nuevo inmueble para sitio de disposición final.

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 5 . Marco lógico del plan integral de residuos y desechos sólidos**

Objetivo general	Objetivos específicos	Metas	Actividades
Fortalecer los procesos de gestión integral de residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá, Baja Verapaz, con la participación de todos los sectores a nivel local	Fortalecer programas de educación ambiental, en temas que promuevan la gestión integral de residuos y desechos sólidos y la recuperación de buenos hábitos de limpieza por parte de los vecinos.	Para el año 2022 se cuenta con un programa fortalecido de educación ambiental, en temas de gestión integral de residuos y desechos sólidos y recuperación de la cultura ambiental en el municipio de Salamá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de actividades de educación ambiental para el fomento de la clasificación desde las fuentes de generación y prevención de la contaminación en las vías y espacios públicos dentro de la jurisdicción municipal.</li> <li>• Implementación de jornadas de limpieza en vías públicas.</li> <li>• Realización de jornadas de limpieza en basureros ilegales.</li> <li>• Diseño, fabricación, colocación e instalación de rótulos alusivos a la reducción de residuos sólidos.</li> </ul>
	Garantizar gradualmente la prestación del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.	Para el año 2026 se ha ampliado la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos sólidos domiciliarios y de áreas públicas del área urbana del municipio de Salamá en un 10%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño e Implementación de encuestas para determinar el grado de aceptación del servicio y disposición de pago.</li> <li>• Implementación gradual de nuevas rutas para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios y de vías públicas en el área urbana del municipio.</li> <li>• Implementación de proceso de separación de residuos y desechos sólidos comunes, según clasificación vigente.</li> </ul>

Objetivo general	Objetivos específicos	Metas	Actividades
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concesión para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios.</li> <li>• Construcción de almacenamientos temporales para los residuos y desechos sólidos generados en mercado central y mercado la terminal.</li> <li>• Establecimiento de días específicos para la recolección de residuos sólidos domiciliarios y de áreas públicas, separados según clasificación vigente.</li> </ul>
	<p>Fortalecer el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuada operación y funcionamiento.</p>	<p>Para el año 2026 funcionan adecuadamente las 5 áreas que componen la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de alianzas para el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos.</li> <li>• Implementación de procesos de remediación del área de relleno sanitario.</li> <li>• Evaluación de nuevo sitio para disposición final de los desechos sólidos.</li> <li>• Fortalecimiento de capacidades del personal administrativo y de operaciones de las diferentes áreas de la planta y relleno sanitario.</li> </ul>
	<p>Establecer normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.</p>	<p>Para el año 2022 se cuenta con un reglamento publicado para la gestión integral de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión y actualización del documento de acuerdo municipal.</li> <li>• Aprobación de reglamento por parte del Concejo Municipal</li> </ul>

Objetivo general	Objetivos específicos	Metas	Actividades
		residuos y desechos sólidos del municipio de Salamá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Publicación del reglamento en el Diario de Centro América.</li> <li>● Socialización del contenido del acuerdo con la población.</li> <li>● Aplicación de la normativa.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

## V. PLAN DE ACCIÓN

El plan de acción está compuesto por 4 proyectos, y en cada uno de ellos se ha descrito las actividades a realizar, los responsables de ejecutarlas, los recursos necesarios para su realización, los indicadores para la medición de avances, las metas establecidas, así como la fecha límite de cumplimiento, con lo cual se pretende facilitar los procesos de evaluación y monitoreo.

**Tabla 6: Proyecto de fortalecimiento de programas de educación ambiental, para la promoción de la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

Proyecto 1: Proyecto de fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de Cumplimiento
1	Ejecución de actividades de educación ambiental para el fomento de la clasificación desde las fuentes de generación y prevención de la contaminación en las vías y espacios públicos dentro de	Unidad de Gestión Ambiental COFETARN, MARN, Comunicación social.	Equipo de cómputo Impresora Papel	No. usuarios a los que llega el mensaje en redes sociales mensualmente  No. de capacitaciones impartidas virtuales y/o presenciales de manera	Para el año 2022 se cuenta con un programa fortalecido de educación ambiental, en temas de gestión integral de residuos y desechos sólidos y recuperación de la cultura ambiental en el municipio de Salamá.	Marzo de 2022-2026

Proyecto 1: Proyecto de fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de Cumplimiento
	la jurisdicción municipal.			mensual a COCODES, centros educativos, iglesias, asociaciones deportivas, transportistas y comerciantes locales. No. de participantes de COCODES, centros educativos, iglesias, asociaciones deportivas, transportistas y comerciantes locales.		

Proyecto 1: Proyecto de fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de Cumplimiento
2	Implementación de jornadas de limpieza en vías públicas.	Unidad de Gestión Ambiental, COCODES, Con el apoyo de instituciones de gobierno (MARN-MSPAS), Servicios Públicos, Comunicación Social	1. Recursos Humanos 2. Bolsas 3. Guantes 4. Vehículo 5. Combustible	No de jornadas de limpieza realizadas de forma cuatrimestral en el área urbana y periurbana del municipio.  No. de metros cúbicos de residuos sólidos recolectados en cada jornada de limpieza de forma cuatrimestral.	Para el 2026 se han realizado 15 jornadas de limpieza en el área urbana y periurbana del municipio.	2022 - 2026

<b>Proyecto 1: Proyecto de fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de Cumplimiento
3	Realización de jornadas de limpieza en basureros ilegales en espacios públicos y privados.	Unidad de Gestión Ambiental, Dirección de servicios públicos	1. Recursos Humanos 2. Bolsas 3. Guantes 4. Vehículo 5. Combustible	No. de basureros ilegales erradicados en espacios públicos y privados de forma semestral.	Para el 2026 se han realizado 10 jornadas de limpieza en basureros ilegales del área urbana del municipio.	2022 - 2026
4	Diseño, fabricación, colocación e instalación de rótulos alusivos a la reducción de residuos sólidos.	Unidad de Gestión Ambiental COCODES Con el apoyo de instituciones de gobierno (MARN-MSPASM, COFETARN) Dirección de servicios públicos.	1. Equipo de diseño gráfico 2. Recursos económicos (Q 500.00 c/rótulo).	No. De rótulos colocados de forma semestral en centros poblados de mayor contaminación en área urbana y periurbana.	10 rótulos alusivos a la reducción de residuos sólidos, instalados en barrios del área urbana y comunidades periurbanas.	2022-2026

Fuente: Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 7: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.**

Proyecto 2: Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
1	Diseño e Implementación de encuestas para determinar el grado de aceptación del servicio y disposición de pago.	Dirección de Servicios Públicos, UGAM	1. Equipo de cómputo 2. Impresora 3. Internet 4. Hojas de papel	No. de familias encuestadas anualmente sobre aceptación del servicio y disposición de pago. No. de informes de las mejoras realizadas anualmente según resultados de encuestas.	150 familias encuestadas	Julio de 2022
2	Implementación gradual de nuevas rutas para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos	Empresas concesionadas con el servicio de recolección de residuos domiciliarios, Dirección de	5. Vehículos 6. Combustible 7. Recurso Humano 8. Predio para la disposición final	No. de nuevas rutas para la recolección de residuos implementadas anualmente en	Para el año 2026 se ha ampliado la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos sólidos	2023 - 2026

<b>Proyecto 2: Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
	domiciliarios y de vías públicas en el área urbana del municipio de Salamá.	servicios públicos, UGAM.		área urbana del municipio.	domiciliarios y de áreas públicas del área urbana del municipio de Salamá en un 10%.	
3	Implementación de proceso de separación de residuos y desechos sólidos comunes, según clasificación vigente.	Unidad de Gestión Ambiental Unidad de protección social Unidad de Comunicación, MARN	1. Recurso Humano 2. Equipo audiovisual	No. de hogares del área urbana que realizan la separación de residuos orgánicos e inorgánicos anualmente.	Para el 2022 el 10% de las familias del área urbana del municipio separan los residuos según clasificación vigente.	2022-2026
4	Concesión para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios.	Concejo Municipal, DAFIM, Dirección de servicios públicos	Recurso Humano Equipo audiovisual	No. de concesiones otorgadas quinquenalmente para la recolección de residuos sólidos domiciliarios.	Para el año 2024 se cuenta con una nueva concesión para la recolección de residuos y desechos domiciliarios.	2024

<b>Proyecto 2: Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliare y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
5	Construcción de almacenamientos temporales para los residuos y desechos generados en el mercado Central y en el mercado La Terminal	Dirección de servicios públicos. DAFIM, DMP.	1. Recurso Humano 2. Predio para el almacenamiento temporal 3. Perfil del proyecto 4. Presupuesto	No. de almacenamientos temporales de residuos sólidos construidos quinquenalmente.	Para el año 2026 se han construido dos almacenamientos temporales para los residuos y desechos sólidos.	2025-2026
6	Establecimiento de días específicos para la recolección de residuos sólidos domiciliare y de áreas públicas, separados según clasificación vigente.	Dirección de servicios públicos, Comunicación Social	1. Recurso Humano 2. Vehículo 3. Combustible	No. de rutas establecidas quinquenalmente para la recolección clasificada de residuos sólidos en el área urbana.	Para el 2022 se realiza la separación de residuos y desechos sólidos en las vías públicas.	2022-2026

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 8: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento**

<b>Proyecto 3: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
1	Establecimiento de alianzas para el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos.	Concejo Municipal, Alcalde Municipal, Dirección Municipal de servicios públicos, DAFIM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recurso Humano</li> <li>2. Equipo audiovisual</li> </ol>	No. de convenios y/o contratos establecidos quinquenalmente para operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos y relleno sanitario.	Para el año 2022 se han establecido alianzas para la concesión de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos.	2022 -2023
2	Implementación de procesos de remediación del relleno sanitario.	Dirección municipal de servicios públicos, DAFIM, DMP, UGAM.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recursos humanos.</li> <li>2. Recursos económicos</li> </ol>	No. de actividades de remediación ejecutadas en relleno sanitario quinquenalmente.	Para el año 2024 se cuenta el 100% del relleno sanitario remediado	2022-2024

<b>Proyecto 3: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
3	Evaluación de nuevo sitio para disposición final de los desechos sólidos.	Dirección de Desarrollo Territorial, DAFIM, Concejo Municipal.	1. Recurso humano 2. Recurso económico.	No. predios adquiridos para la disposición final de los desechos sólidos	Al 2026 se cuenta con un predio para la disposición final de los desechos sólidos.	2023-2026
4	Fortalecimiento de capacidades del personal administrativo y de operaciones de las diferentes áreas de la planta y relleno sanitario.	Recursos Humanos, MARN, MAGA	1. Recursos audiovisuales. 2. Recursos económicos. 3. Recursos humanos.	No. de participantes en talleres de capacitación impartidas semestralmente.	Al 2026 se ha capacitado al 100% del personal administrativo y operativo de la unidad de residuos y desechos sólidos.	2022-2026

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 9 Proyecto Establecimiento de Normativa Municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

<b>Proyecto 4: Proyecto Establecimiento de Normativa Municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
1	Revisión de documento de normativa.	Juzgado de asuntos municipales Dirección de servicios públicos, Asesor Jurídico Unidad de Gestión Ambiental, JAM	1. Recurso Humano 2. Equipo Audiovisual	No. de reglamentos revisados al 2022 para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para febrero del año 2022 se cuenta con un documento del reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos, revisado y actualizado.	2022
2	Aprobación de Normativas por el concejo Municipal.	Concejo Municipal. Dirección municipal de servicios públicos, UGAM, DDT.	1. Recurso Humano 2. Equipo Audiovisual	No. de reglamentos aprobados al 2022 para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para marzo del año 2022 se ha aprobado el reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	2022

<b>Proyecto 4: Proyecto Establecimiento de Normativa Municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
3	Publicación de normativa en el diario oficial de Centroamérica.	Dirección municipal de servicios públicos. DAFIM	1. Recurso Humano 2. Recurso económico	No. de reglamentos publicados al 2022 para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para marzo del año 2022 se ha publicado el reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	2022
4	Socialización de reglamento.	Dirección de servicios públicos, Unidad de Gestión Ambiental MARN, Comunicación Social	1. Recurso Humano 2. Recurso económico	No. de hogares del área urbana, al 2022, que conocen el reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para agosto del año 2022 se ha socializado un reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	2022

<b>Proyecto 4: Proyecto Establecimiento de Normativa Municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.</b>						
#	Actividad	Responsable	Recursos (materiales, económicos, humanos, legales, etc.)	Indicadores	Metas	Fecha límite de cumplimiento
5	Aplicación de normativa	Policía Municipal, Unidad de Gestión Ambiental Municipal y Dirección de servicios públicos	1. Recursos humanos, 2. Vehículos 3. Combustible 4. Boletas de monitoreo	No. monitoreos realizados a hogares, comercios, rutas de recolección y empresas recolectoras anualmente.	Para el año 2026 se han realizado 40 monitoreos de aplicación de la normativa.	2022-2026

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 10: Análisis de recursos financieros para la elaboración del plan**

Fuente	El recurso es		Detalles del recurso	Contacto
	Local	Internacional		
CEGESTI		X	Asesoría Técnica en el proceso de elaboración del Plan	Katerin Alfaro Carol Peña
MARN	X		Acompañamiento en el proceso de formulación del Plan	Licda. Rosibel Méndez
Municipalidad de Salamá	X		Elaboración e implementación del Plan  Recursos económicos, tecnológicos, humanos y materiales.	Licda. Astrid López, Licda. Safiro Sosa, Inga. Doris Chavarría
ENEL		X	Asesoría técnica y motivacional	Lic. Estuardo Díaz
BAYER	X		Aporte en la donación de insumos	Ing. Pablo Corzo

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

## I. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES

**Tabla 11: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.**

Proyecto 1: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.																																					
NO.	Actividad	2022				2023				2024				2025				2026																			
		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4													
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Ejecución de actividades de educación ambiental para el fomento de la clasificación desde las fuentes de generación y prevención de la contaminación en las vías públicas.																																				
2	Implementación de jornadas de limpieza en vías públicas																																				
3	Realización de jornadas de limpieza en basureros ilegales.																																				



**Tabla 12 Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y áreas públicas en el área urbana del municipio.**

Proyecto 2: Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y áreas públicas en el área urbana del municipio.																																					
NO.	Actividad	2022				2023				2024				2025				2026																			
		T1	T2	T3	T4																																
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Diseño e Implementación de encuestas para determinar el grado de aceptabilidad del servicio y disposición de pago																																				
2	Implementación gradual de nuevas rutas para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios y de vías públicas en el área urbana del municipio.																																				

**Proyecto 2: Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y áreas públicas en el área urbana del municipio.**

NO.	Actividad	2022				2023				2024				2025				2026																															
		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4																									
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3	Implementación de proceso de separación de residuos y desechos sólidos comunes, según clasificación vigente.																																																
4	Concesión para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios.																																																
5	Construcción de almacenamientos temporales para los residuos y desechos generados en el mercado central y mercado la terminal.																																																
6	Establecimiento de días específicos para la recolección de residuos sólidos domiciliarios y de áreas públicas, separados según																																																

**Proyecto 2: Ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y áreas públicas en el área urbana del municipio.**

NO.	Actividad	2022				2023				2024				2025				2026																															
		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4																									
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	clasificación vigente.																																																

Fuente: Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 13: Fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuada operación y funcionamiento**

Proyecto 3: Fortalecimiento en el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos para su adecuada operación y funcionamiento																																															
NO.	Actividad	2022				2023				2024				2025				2026																													
		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4																							
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
1	Establecer alianzas para el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos																																														
2	Implementación de procesos de remediación del relleno sanitario.																																														
3	Evaluación de nuevo sitio para disposición final de los desechos sólidos.																																														
4	Fortalecimiento de capacidades del personal administrativo y de operaciones de las diferentes																																														



**Tabla 14: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

**Proyecto 4: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

No.	Actividad	2022				2023				2024				2025				2026																			
		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4		T1		T2		T3		T4													
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Revisión de documento de normativa																																				
2	Aprobación de normativa por el Concejo Municipal																																				
3	Publicación de normativa en el diario oficial de Centroamérica																																				
4	Socialización de normativa a vecinos del Municipio																																				
5	Aplicación de normativa																																				

Fuente: Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

## VI. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

**Tabla 15: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desecho sólidos.**

Proyecto 1: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desecho sólidos.								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
1	Ejecución de actividades de educación ambiental para el fomento de la clasificación desde las fuentes de generación y prevención de la contaminación en las vías y espacios públicos dentro de la jurisdicción municipal.	No. usuarios a los que llega el mensaje en redes sociales mensualmente.  No. de capacitaciones impartidas virtuales y/o presenciales de manera mensual a COCODES, centros educativos, iglesias, asociaciones deportivas, transportistas y	Para el año 2022 se cuenta con un programa fortalecido de educación ambiental, en temas de gestión integral de residuos y desechos sólidos y recuperación de la cultura ambiental.			COFETARN  MARN  Unidad de Gestión Ambiental  Comunicación Social		

Proyecto 1: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desecho sólidos.								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
		comerciantes locales.  No. de participantes de COCODES, centros educativos, iglesias, asociaciones deportivas, transportistas y comerciantes locales.						
2	Implementación de jornadas de limpieza en vías públicas	No de jornadas de limpieza realizadas de forma cuatrimestral en el área urbana y periurbana del municipio.	Para el 2026 se han realizado 15 jornadas de limpieza en el área urbana.			Unidad de Gestión Ambiental  Protección Social		

Proyecto 1: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desecho sólidos.								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
		No. de metros cúbicos de residuos sólidos recolectados en cada jornada de limpieza de forma cuatrimestral.				Dirección de servicios Públicos COCODES Comunicación Social		
3	Realización de jornadas de limpieza en basureros ilegales.	No. de basureros ilegales erradicados en espacios públicos y privados de forma semestral.	Para el 2026 se han realizado 10 jornadas de limpieza en basureros ilegales del área urbana del municipio.			Unidad de Gestión Ambiental Protección Social Dirección de servicios Públicos		
4	Diseño, fabricación, colocación e	No. De rótulos colocados de	10 rótulos alusivos a la reducción de residuos			Unidad de Gestión Ambiental		

Proyecto 1: Fortalecimiento de programas de educación ambiental y participación social para la gestión integral de residuos y desecho sólidos.								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
	instalación de rótulos alusivos a la reducción de residuos sólidos	forma semestral en centros poblados de mayor contaminación en área urbana y periurbana.	sólidos, instalados.			Comunicación Social  Dirección de servicios Públicos  Con el apoyo de instituciones de gobierno (MARN- MSPASM - COFETARN)		

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 16: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.**

Proyecto 2: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
1	Diseño e Implementación de encuestas para determinar el grado de aceptación del servicio y disposición de pago.	No. de familias encuestadas anualmente sobre aceptación del servicio y disposición de pago. No. de informes de las mejoras realizadas anualmente según resultados de encuestas.	150 familias encuestadas.			Unidad de Gestión Ambiental  Dirección de servicios Públicos		
2	Implementación de nuevas rutas para la recolección de	No. de nuevas rutas para la recolección de	Para el año 2026 se ha ampliado la			Empresas concesionadas con el servicio		

<b>Proyecto 2: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.</b>								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
	prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios y de vías públicas del área urbana del municipio de Salamá.	residuos implementados anualmente en área urbana del municipio.	cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos sólidos domiciliarios y áreas públicas del área urbana del municipio de Salamá en un 10%.			de recolección de residuos domiciliarios.  Dirección de servicios Públicos  UGAM		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de proceso de separación de residuos y desechos sólidos</li> </ul>	No. de hogares del área urbana que realizan la separación de residuos orgánicos e	Para el 2022 el 10% de las familias del área urbana del municipio			Unidad de Gestión Ambiental Dirección de servicios Públicos MARN		

<b>Proyecto 2: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.</b>								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
	comunes, según clasificación vigente.	inorgánicos anualmente.	separan los residuos según clasificación vigente..					
4	Concesión para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios.	No. de concesiones otorgadas quinquenalmente para la recolección de residuos sólidos domiciliarios.	Para el año 2024 se cuenta con concesiones para la recolección de residuos y desechos domiciliarios .			Concejo Municipal  Dirección de servicios públicos.		
5	Construcción de almacenes temporales para los residuos y desechos generados en	No. de almacenes temporales de residuos sólidos construidos quinquenalmente.	Para el año 2026 se han construido dos almacenes temporales para los			Dirección de servicios públicos.  Dirección Financiera		

<b>Proyecto 2: Proyecto de ampliación gradual de la cobertura del servicio de recolección de residuos y desechos domiciliarios y de áreas públicas en el área urbana del municipio de Salamá.</b>								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
	el mercado central y mercado la terminal.		residuos y desechos solidos.			Dirección de planificación		
6	Establecimiento de días específicos para la recolección de residuos sólidos domiciliarios y de áreas públicas, separados según clasificación vigente.	No. de rutas establecidas quinquenalmente para la recolección clasificada de residuos sólidos en el área urbana.	Para el 2022 se realiza la separación de residuos y desechos sólidos en las vías publicas.			Dirección de servicios públicos  Comunicación social		

Fuente: Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 17: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de la planta de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento**

<b>Proyecto 3: Proyecto de fortalecimiento del funcionamiento de la planta de tratamiento de la planta de residuos y desechos sólidos para su adecuado funcionamiento.</b>								
#	Actividad planificada	Indicadores	Metas	Actividad ejecutada	Nivel de cumplimiento (% de avance)	Responsables	Comentarios	Recomendaciones
1	Establecimiento de alianzas para el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos.	No. de convenios y/o contratos establecidos quinquenalmente para operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos y relleno sanitario.	Para el año 2022 se han establecido alianzas para la concesión de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de residuos y desechos sólidos.			Alcalde Municipal  Dirección de Servicios Públicos		
2	Implementación de procesos de remediación del relleno sanitario.	No. de actividades de remediación ejecutadas en relleno sanitario quinquenalmente.	Para el año 2024 se cuenta el 50 % del relleno sanitario remediado.			Dirección municipal de servicios públicos  DAFIM		

						DMP		
3	Evaluación de nuevo sitio para disposición final de los desechos sólidos.	No. predios adquiridos para la disposición final de los desechos sólidos	Al 2026 se cuenta con un predio para la disposición final de los desechos sólidos.			Dirección de Desarrollo Territorial  DAFIM  Concejo Municipal		
5	Fortalecimiento de capacidades del personal administrativo y de operaciones de las diferentes áreas de la planta y relleno sanitario	No. de participantes en talleres de capacitación impartidos semestralmente.	Al 2026 se capacitado al 100 % del personal administrativo y operativo de la unidad de residuos y desechos sólidos.			Recursos Humanos		

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021.

**Tabla 18: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

Proyecto 4: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos								
#	Actividad	Indicadores	Metas	Actividades Ejecutadas	Nivel de Cumplimiento (% de avance)	Responsable	Comentarios	Recomendaciones
1	Revisión de documento de normativa.	No. de reglamentos revisados al 2022 para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para el 2022 se ha se cuenta con un reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos revisado y actualizado.			Unidad De Gestión Ambiental  Dirección Municipal de Servicios Públicos  Juzgado de asuntos Municipales		

**Proyecto 4: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

#	Actividad	Indicadores	Metas	Actividades Ejecutadas	Nivel de Cumplimiento (% de avance)	Responsable	Comentarios	Recomendaciones
2	Aprobación de Normativas por el concejo Municipal.	No. de reglamentos aprobados al 2022 para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para marzo de 2022 se ha aprobado el reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos revisado y actualizado.			Concejo Municipal  Dirección Municipal de servicios públicos  Dirección de Desarrollo territorial		
3	Publicación de normativa en el diario oficial de Centroamérica.	No. de reglamentos publicados al 2022 para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para marzo de 2022 se ha publicado el reglamento para la gestión integral de residuos y			Dirección Municipal de servicios públicos  DAFIM		

**Proyecto 4: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

#	Actividad	Indicadores	Metas	Actividades Ejecutadas	Nivel de Cumplimiento (% de avance)	Responsable	Comentarios	Recomendaciones
			desechos sólidos revisado y actualizado.					
4	Socialización de reglamento	No. de hogares del área urbana, al 2022, que conocen el reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos.	Para agosto del año de 2022 se ha socializado el reglamento para la gestión integral de residuos y desechos sólidos revisado y actualizado.			Comunicación social Dirección Municipal de servicios públicos  UGAM  MARN		

**Proyecto 4: Establecimiento de normativa municipal para la gestión integral de residuos y desechos sólidos**

#	Actividad	Indicadores	Metas	Actividades Ejecutadas	Nivel de Cumplimiento (% de avance)	Responsable	Comentarios	Recomendaciones
5	Aplicación de normativa	No. monitoreos realizados a hogares, comercios, rutas de recolección y empresas recolectoras anualmente.	Para el año 2026 se ha realizado 40 monitoreos de aplicación de la normativa.			UGAM  Policía Municipal  Dirección de servicios públicos		

**Fuente:** Elaboración Propia Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz, 2021

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz para la identificación y clasificación de actores:

Sector	Actor / Representante	Etapas del proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité
GOBIERNO LOCAL	CONCEJO MUNICIPAL	Diagnóstico			X	
		Planificación			X	Sí
		Implementación			X	Sí
		Monitoreo y Evaluación			X	Sí
	ALCALDE	Diagnóstico			X	Sí
		Planificación			X	Sí
		Implementación			X	Sí
		Monitoreo y Evaluación			X	Sí
	DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL	Diagnóstico	X	X		Sí
		Planificación	X	X		Sí
		Implementación				
		Monitoreo y Evaluación				
	UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	Diagnóstico	X	X		Sí
		Planificación	X	X		Sí
		Implementación	X	X		Sí
		Monitoreo y Evaluación	X	X		Sí
	DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS	Diagnóstico	X	X		Sí
		Planificación	X	X		Sí
		Implementación	X	X		Sí
		Monitoreo y Evaluación	X	X		Sí
	JUZGADO DE ASUNTOS MUNICIPALES	Diagnóstico				
		Planificación	X	X		Sí
		Implementación	X	X		Sí
		Monitoreo y Evaluación	X			Sí
	DIRECCIÓN FINANCIER	Diagnóstico	X	X		Sí
		Planificación	X	X		Sí

Sector	Actor / Representante	Etapas del proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité	
	A INTEGRADA MUNICIPAL	Implementación	X	X		Sí	
		Monitoreo y Evaluación	X	X		Sí	
	DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PLANIFICACION	Diagnóstico	X	X		Sí	
		Planificación	X	X		Sí	
		Implementación					
		Monitoreo y Evaluación					
AMBIENTE	MARN	Diagnóstico					
		Planificación	X	X		Sí	
		Implementación	X	X		Sí	
		Monitoreo y Evaluación	X	X		Sí	
	FUNDEMAB V	Diagnóstico	X				
		Planificación					
		Implementación					
		Monitoreo y Evaluación					
	CONAP	Diagnóstico	X				
		Planificación					
		Implementación	X				
		Monitoreo y Evaluación					
	GENERACIÓN VERDE	Diagnóstico	X				
		Planificación					
		Implementación	X				Sí
		Monitoreo y Evaluación					
	INFOM	Diagnóstico	X				Sí
		Planificación	X				Sí
		Implementación	X				Sí
		Monitoreo y Evaluación					
			Diagnóstico	X			

Sector	Actor / Representante	Etapas del proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité
	ASOCIACIÓN AMIGOS DEL CERRO	Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
AGRÍCOLA	MAGA	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			Sí
		Monitoreo y Evaluación				
	ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DEL VALLE	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
	BAYER	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
	ICTA	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación				
		Monitoreo y Evaluación				
	GRUPO TAK	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
SALUD	MSPAS	Diagnóstico	X			Sí
		Planificación	X			Sí
		Implementación	X			Sí
		Monitoreo y Evaluación	X			Sí

Sector	Actor / Representante	Etapas del proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité
EDUCACIÓN	MINEDUC	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			Sí
		Monitoreo y Evaluación				
	CONALFA	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
	INTECAP	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
CUNBAV	Diagnóstico	X				
	Planificación					
	Implementación	X				
	Monitoreo y Evaluación					
ECONÓMICO	MINECO	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
	CÁMARA DE COMERCIO	Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
	MINTRAB	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			

Sector	Actor / Representante	Etapas del proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité
	OVOP	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
	RESTAURANTES HOTELES CLINICAS FARMACIAS	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
	SISTEMA BANCARIO	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
	ASOCIACIÓN DE MERCADO	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación	X			
		Implementación	X			
SOCIAL	COCODES	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación	X			
		Implementación	X			
	IGLESIAS	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			
		Planificación				
		Implementación	X			
	ONG,S	Monitoreo y Evaluación				
		Diagnóstico	X			

Sector	Actor / Representante	Etapas del proceso	Informar	Consultar	Autorizar	Integrar el Comité
		Implementación	X			
		Monitoreo y Evaluación				
	ANAM	Diagnóstico				
		Planificación				
		Implementación		X		
		Monitoreo y Evaluación				

Fuente: Elaboración propia, Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz.

## Anexo 2: Punto de acta de aprobación de la conformación del comité coordinador y sus funciones

**LA INFRASCRITA SECRETARIA DEL CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SALAMÁ DEPARTAMENTO DE BAJA VERAPAZ**

**CERTIFICA:**

Que para el efecto ha tenido a la vista el Libro de Sesiones Ordinarias y Extraordinarias Consejo Municipal de Desarrollo COMUDE en el cual se encuentra el Acta, cero seis guión dos mil veintiuno en su punto cuarto, literal c; la que copiada literalmente dice: -----

**c) COMISIÓN DE SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL, URBANISMO Y VIVIENDA:** I) dentro de la comisión se compartió experiencia con el municipio de San Miguel Chicaj para la elaboración de la política Municipal de Agua y Saneamiento, dentro de los ejes de la política Municipal podemos mencionar: Técnico, Legal, Ambiental, Financiero, Politico Administrativo; así como los principios básicos de la política pública municipal son: Equidad de Género, participación Ciudadana y Transparencia, Pertinencia con identidad Cultural, Acceso Equitativo; dentro del proceso metodológico para la implementación de la política publica en su diagnostico se trabajará: el análisis de la situación actual del Municipio y el análisis de actores participativos, dentro de lo metodológico los talleres participativos, trabajo de gabinete, formulación de la política, dentro de la implementación: la presentación y aprobación de la política y la socialización de política a nivel municipal, y dentro de su evaluación es verificar las acciones propuestas en la política. También podemos destacar dentro de la comisión que se ha obtenido un avance en el fortalecimiento a Comités y Comisiones de Agua y Saneamiento. II) la Licenciada Rosibel Méndez Toledo realiza la presentación del Plan Municipal para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos y la organización del Comité Coordinador PIRDES para que sea aprobado por el pleno, enfatizando que dentro de los objetivos de esta presentación consisten en: Contextualizar la problemática de los residuos y desechos solidos a nivel nacional; Socializar las pautas metodológicas en el proceso de formulación del PIRDES e Informar sobre el proceso de integración del Comité PIRDES. Dentro de las problemáticas en Guatemala relacionadas con los residuos sólidos podemos mencionar la deficiencia, el consumo, conciencia y cultura, potencial de aprovechamiento, mercado de valorización, disposición final y la magnitud del problema. Dentro de las etapas de la formulación PIRDES podemos mencionar: Uniendo Esfuerzos, Conociendo nuestra situación, marcando el Camino. Buscando Soluciones, Realizando acciones, Monitorear y evaluar para la mejora, el Comité Coordinador a través de la Comisión de Servicios Públicos y con sus principales funciones que son la Elaboración PIRDES, Elaboración de Diagnóstico, Establecer canales de comunicación, Gestionar recursos, Validar PIRDES, Seguimiento,

7956-3100 [municipiosalam@guatemala.gob.gt](mailto:municipiosalam@guatemala.gob.gt)  
[www.munisalam.gob.gt](http://www.munisalam.gob.gt)



evaluación y retroalimentación; a continuación se presenta la propuesta del Comité Coordinador PIRDES:

No.	Nombre	Institución
1	Angel Tum Safiro Sosa Mena Doris Chavarría Astrid López González	Municipalidad de Salamá
2	Faustino García Paniagua Licda. Rosibel Méndez Toledo	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales – MARN
3	Lic. Edgar Estuardo López Rodas Lic. Luis Mendoza	Asociación Nacional de Municipalidades – ANAM
4	Ing. Elser Caballeros Dra. Marjorie Vásquez	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Área de salud Distrito de salud
5	Hellen Milián	Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN
6	Vivian Oliva Cordón	Gobernación Departamental
7	Elzón Hernández Mejía	Zona Vial 14 -CAMINOS
8	Ing. Juan Carlos Galeano	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA
9	Lic. Elias Xitumul Matías	Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia – SCEP-
10	Bacilio Alonzo Enríquez	Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP
11	Lic. Miguel Angel Atzij Ing. Carlos Domingo Lemus Mejía	Ministerio de Educación –MINEDUC

**Sectores de apoyo según etapa PIRDES: RAPAZ**

No.	Nombre	Institución
12	Profesor Jorge Luis Ramirez	FUNDEMABV
13	Ing. Orlando Flores López	Secretaría de Planificación de la Presidencia - SEGEPLAN
14	Lic. Marvin Kress Licda. Alicia Zavala Lic. Marvin Lucas	Municipalidad de Salamá
15	Representante	Instituto de Fomento Municipal –INFOM-
16	Representante	Organizaciones
17	Representante	Centro Universitario de Baja Verapaz – CUNBAV-
18	Representante	ONGs
19	Representante	Sector Religioso
20	Representante	Grandes generadores
21	Representante	Cámara de comercio
22	Representante	Asociaciones locales

7956-3100  
munisalamá@gmail.com  
www.munisalamá.gub.gt





23	Representantes	COCODES
24	Representante	INTECAP
25	Otros	

#### Funciones del comité del PIRDES

- 1 **Elaboración del PIRDES:** Estableciendo sus elementos, alcance, pautas de trabajo y coordinando los diversos actores.
- 2 **Elaboración de un diagnóstico participativo:** Generación, recopilación, análisis y elaboración de un documento que permita conocer la situación del área de trabajo de la municipalidad o mancomunidad, los recursos disponibles y condiciones generales del territorio.
- 3 **Establecer canales de comunicación y divulgación:** A través de los recursos disponibles de cada uno de los actores, estos serán los encargados de propiciar un medio de comunicación, para informar a la sociedad en general del proceso, así como propiciar talleres o reuniones para retroalimentación y validar el proceso analizando y considerando la divulgación en el idioma local, así como el mapeo de las radios de comunitarias ubicadas para la gestión del recurso necesario.
- 4 **Gestionar Recursos:** La búsqueda de fuentes de financiamiento y de recursos.
- 5 **Validar PIRDES:** Por parte de las autoridades municipales o de mancomunidades.
- 6 Seguimiento, Evaluación y Retroalimentación constante

El Coordinador del COMUDE, Lic. Victor Jordán de la Cruz Cruz solicita al pleno la aprobación del Comité Coordinador PIRDES con la señal acostumbrada; de esta forma queda establecido el Comité antes mencionado.

Y para remitir a donde corresponde, extendiendo, sello y firma la presente, en la ciudad de Salamá, Baja Verapaz, a los treinta días del mes de junio del año dos mil veintiuno. -----

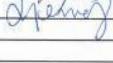
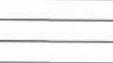
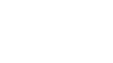
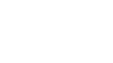
Rosa Lidia Cuellar Orrego  
Secretaría del COMUDE



Lic. Victor Jordán de la Cruz Cruz  
Coordinador del COMUDE



### Anexo 3: Listados de la asistencia reuniones con el Comité Coordinador:

LISTA DE ASISTENCIA DE LA REUNIÓN INICIAL DEL COMITÉ COORDINADOR						
Módulo 1. Etapa 1 Uniendo Esfuerzos						
<b>Descripción:</b> La lista tiene como objetivo confirmar los datos de los participantes a la primera reunión del Comité Coordinador.						
<b>Instrucciones:</b> En las primeras cinco filas se colocan los datos generales de la reunión, posteriormente se pasa la lista a los participantes para que completen sus datos personales.						
<b>Nombre de la reunión:</b>	Primera Reunión de Comité coordinador PIRDES					
<b>Duración:</b>	09:00 a 10:30 horas					
<b>Lugar:</b>	Salama Municipal de Capacitación, Salama Baja Verapaz					
<b>Fecha:</b>	Salama 3 de junio de 2021					
<b>Instructor / ponente:</b>	Roshel Múndez Tolado, Doris Chavarría, Astrid López, Sotiro Sosa					
Nombre completo	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono	Dirección electrónica	Firma
Eduar Fabian López Rodas	ANAM	Asesor Técnico	Salama	41257646	RELO784@Cmail	
José Enrique Chen Aca	GESATI	Monitor	Salama	31708407	joseluischen@gmail.com	
Willy F. Mendez	ANAM	Coordinador	Salama	57465516	wmendez@anam.gub.gu	
Nivian Gloria Izabel Ochoa Cordero	Cooperación	Asesorando	Salama	50186087	170003@gmail.com	
Elisa Hernández Mejía	Comunidades	Coordinadora	Salama	74400114	elishaj@gmail.com	
Juan Carlos Galea F.	M.O.G.A.	Extensión	Salama	52576871	icgalea@molca.com	
Blas Yalimul Matias	-SCEP-	Director Ejecutivo	Salama	42520874	blasm@cep.org.gt	
Racilia Abiza Enrique	CONAP	C.B.	Salama	57887406	racilia@conap.gub.gu	
Miguel Angel Atziú Dican	MINEDUC	Supervisor	Salama	46507040	miguelatziu@mineduc.gub.gu	
Roshel Múndez Tolado	ANAM	Pilivadora	Salama	31708407	roschel@anam.gub.gu	
Carla Domínguez Jimenez	MINEDUC	Coordinadora	Salama	57465516	carla@mineduc.gub.gu	
Amel Tam	Municipalidad	Asesora	Salama	30708321	amel@munisalama.gub.gu	
Astrid López	Municipalidad	Coordinadora	Salama	54175600	astrid@munisalama.gub.gu	
Doris Chavarría	Municipalidad	Coordinadora	Salama	54175996	doris@munisalama.gub.gu	
Sotiro Sosa	Municipalidad	Asesor	Salama	40453664	sotiro@munisalama.gub.gu	

**LISTA DE ASISTENCIA DE LA REUNIÓN INICIAL DEL COMITÉ COORDINADOR**

**Módulo 1. Etapa 2 Conociendo Nuestra Situación**

**Descripción:** La lista tiene como objetivo confirmar los datos de los participantes a la primera reunión del Comité Coordinador.

**Instrucciones:** En las primeras cinco filas se colocan los datos generales de la reunión, posteriormente se pasa la lista a los participantes para que completen sus datos personales.

<b>Nombre de la reunión:</b>	2da. Reunión Comité PIRDES
<b>Duración:</b>	08:30 a 11:00
<b>Lugar:</b>	Centro de Capacitación Municipal
<b>Fecha:</b>	01 de julio de 2021.
<b>Instructor / ponente:</b>	Licda. Rosibel Mendez, Safiro Sosa, Doris Chavarria, Astrid López

Nombre completo	Institución	Cargo	Dirección	Teléfono	Dirección electrónica	Firma
Hellen Yarelli Milian García	SESAN	Monitor Municipal	Salamá	31072064	hellen.milian@sesan.gub.gt	
Juan Carlos Galeano F	MDEB	Extensión	Salamá	53576849	jcga@comun.gov.gt	
Liliana Beatriz Cordero	MUNICIPALIDAD DE SALAMÁ	Directora	Salamá	55575017	lilianacordero29@hotmail.com	
Edgar Esteban López R.	ANAM	Asesor Téc.	Salamá	42956742	CELROH@gmail.com	
Vivian Alejandra S. P.	ANAM	Coord. Técnico	Salamá	57463576	vivianalejandra@anam.gub.gt	
Palma Niti Baldom Kuchit	IVOP	Titular	Salamá	47527058	hacrouletagmail.com	
Vivian Gloria Izabel Oliva Cordero	Gob. Deptal	Asesor Técnico	Salamá	50786387	vivianco@gnad.com	
Rosibel Mendez Toledo	MARN	Promotora	Salamá	30318270	rosibel.mendez@hotmail.com	



	regulación (multas, etc).								
4	Actor responsable de la sensibilización.			X			X	X	X
5	Actor líder o representante de la comunidad								
6	Actor del sector público relacionado a la gestión de residuos sólidos		X		X	X			
7	Actor del sector privado relacionado a la gestión de residuos sólidos								
8	Generador de residuos sólidos			X					
N o	<b>Pregunta 2. ¿Qué le pareció interesante del proyecto?</b>								
1	El diagnóstico			X			X		X
2	La participación de actores		X	X	X		X	X	X
3	Planificación	X		X		X			X
4	Implementación (acciones propuestas)	X			X			X	X
5	El seguimiento y evaluación	X							X
6	El marco estratégico								X
N o	<b>Pregunta 3. ¿Cómo cree que se</b>								

	<b>beneficiará o perjudicará su organización con el proyecto?</b>								
1	Mayores responsabilidades para mi organización			X	X				X
2	Cobros de impuestos								
3	Posibles cobros de multas								
4	Mejores condiciones del ambiente que influyen en el quehacer de mi organización	X	X	X	X	X		X	X
5	Mayor competencia para ejecutar la regulación	X		X			X		
6	Disponibilidad de recursos (económicos, materiales, etc.).			X				X	
<b>N o .</b>	<b>Pregunta 4. ¿Cuáles son sus expectativas generales?</b>								
1	Mejorar la gestión de los residuos.	X		X	X		X	X	X
2	Reforzar la sensibilización.			X	X		X	X	X
3	Mayor competencia para las instituciones.	X		X			X		

4	Mayor disponibilidad de recursos			X		X			X
5	Interés político.								
6	Mayores alianzas a nivel público y privado.	X	X	X			X	X	X
N o .	<b>Pregunta 5. ¿Dónde considera que podría ser su participación con base a las etapas definidas?</b>								
	1 Diagnóstico			X		X	X	X	
	2 Planificación	X	X				X		X
	3 Implementación del plan			X	X		X		X
N o .	<b>Pregunta 6. ¿En qué podría apoyar?</b>								
	1 Ejecutar regulación								
	2 Redactar regulación	X	X				X		
	3 Sensibilizar	X	X	X	X		X	X	X
	4 Liderar o representar a la comunidad			X		X			
5 Brindar recursos									

Fuente: Elaboración propia, Municipalidad de Salamá, Baja Verapaz.

Según los resultados de la aplicación de la boleta y ficha de interés los actores ofrecieron su apoyo en las diferentes etapas, tal como se describe a continuación:

**1) Papel en la gestión integral de los residuos y desechos sólidos:**

- Actor responsable de la gestión de residuos: Le corresponde a la Municipalidad, según competencias establecidas en el código municipal.
- Actor responsable de dictar regulación: Le corresponde a la Municipalidad, según competencias establecidas en el código municipal, con el apoyo de MARN y ANAM.
- Actor responsable de ejecutar regulación (multas, etc): Le corresponde a la Municipalidad, según competencias establecidas en el código municipal, con el apoyo técnico de ANAM.
- Actor responsable de la sensibilización: Le corresponde a la Municipalidad, según competencias establecidas en el código municipal, con apoyo de MARN, Gobernación Departamental, MINEDUC, SESAN y CONAP.
- Actor líder o representante de la comunidad: Se identificó a líderes comunitarios y religiosos.
- Actor del sector público relacionado a la gestión de residuos sólidos: Le corresponde a la Municipalidad, según competencias establecidas en el código municipal, con el apoyo de la secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, MINEDUC, CAMINOS.
- Actor del sector privado relacionado a la gestión de residuos sólidos: Le corresponde a TREDASAN empresa concesionada,
- Generador de residuos sólidos: las instituciones de gobierno, viviendas y comercios.

## 2) Aspectos interesantes del proyecto según los actores

- El diagnóstico: Principalmente para la municipalidad, Gobernación Departamental, MINEDUC y CONAP.
- La participación de actores: En principio la Municipalidad la SCEP, Gobernación Departamental, MINEDUC, SESAN y CONAP.
- Planificación: La Municipalidad, Gobernación Departamental, ANAM, CAMINOS y CONAP.
- Implementación (acciones propuestas): Importante para la municipalidad, ANAM, MINEDUC, SESAN y CONAP.
- El seguimiento y evaluación: Importante para la municipalidad y CONAP.
- El marco estratégico: Abordado por la municipalidad y CONAP.

### 3) Que Ventajas o desventajas representa el proyecto para los actores

- Mayores responsabilidades para mi organización: Para la municipalidad, Gobernación Departamental, MINEDUC y CONAP.
- Cobros de impuestos: Una competencia municipal.
- Posibles cobros de multas: Una competencia municipal a través del Juzgado de Asuntos Municipales.
- Mejores condiciones del ambiente que influyen en el quehacer de mi organización: Beneficia a todos los sectores involucrados.
- Mayor competencia para ejecutar la regulación: Una competencia municipal a través del Juzgado de Asuntos Municipales.
- Disponibilidad de recursos (económicos, materiales, etc.): Representaría una reducción en la inversión que realiza la municipalidad por la recolección, tratamiento y disposición final de la residuos y desechos sólidos.

### 4) Expectativas generales

- Mejorar la gestión de los residuos: Se identifica en principio a la municipalidad, ANAM, Gobernación Departamental, Ministerio de Educación, SESAN y CONAP.
- Reforzar la sensibilización: es prioridad para la municipalidad, Gobernación Departamental, Ministerio de Educación, SESAN y CONAP.
- Mayor competencia para las instituciones: Principalmente para la municipalidad, ANAM, Gobernación departamental, Ministerio de Educación,
- Mayor disponibilidad de recursos. Para la Municipalidad
- Interés político: principalmente a la municipalidad.
- Mayores alianzas a nivel público y privado: ANAM, SCEP, Gobernación departamental, Ministerio de educación, SESAN y CONAP.

### 5) Participación con base a las etapas definidas

- Diagnóstico: Municipalidad, Gobernación Departamental, Caminos, Ministerio de Educación, SESAN.
- Planificación: Municipalidad, ANAM, SCEP, Ministerio de Educación, CONAP.

- Implementación del plan: Gobernación Departamental, Ministerio de educación, CONAP.

#### 6) En qué podría apoyar

- Ejecutar regulación: Es una competencia municipal con apoyo de MARN.
- Redactar regulación: La Municipalidad con el apoyo de ANAM, SCEP, Ministerio de Educación y MARN.
- Sensibilizar: Es una competencia municipal con el apoyo de ANAM, SCEP, Gobernación departamental, Ministerio de educación, SESAN, CONAP.
- Liderar o representar a la comunidad: Gobernación departamental, CAMINOS.
- Brindar recursos:

Luego del análisis se determina que los recursos económicos con los que se cuenta para el proyecto, son los que la municipalidad ya tiene asignados y el apoyo que se recibirá por parte del comité será únicamente de técnico asesor en las diferentes etapas.

### **Anexo 5: Instrumento de recolección de residuos y desechos sólidos**



#### **MUNICIPALIDAD DE SALAMÁ, BAJA VERAPAZ ENCUESTA SOBRE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS**

**Objetivo:** Identificar el tipo de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos en las áreas rurales del municipio de Salamá y la disponibilidad de la población para contratar el servicio de recolección de residuos.

**Instrucciones:** Escriba la información que se le solicita o marque con una x la opción u opciones que indica su respuesta.

**Nombre de la comunidad:** \_\_\_\_\_

**1. ¿Qué cantidad de basura generan diariamente las familias en su comunidad?**

- a. Menos de 5 libras    b. De a 5 a 10 libras    c. 10 o más libras

**2. ¿Qué hacen las familias en su comunidad con la basura que se genera en casa?**

- a. La tiran    b. La queman    c. La entierran    d. La entregan al camión recolector

Si en su comunidad las familias entregan la basura al camión recolector, indique ¿Cuánto pagan? \_\_\_\_\_

**3. ¿Estarían dispuestas las familias de su comunidad a pagar el servicio de recolección de basura?**

- a. Si    b. No

Si su respuesta es “Si”, por favor indique ¿Cuánto estarían dispuestos a pagar mensualmente por el servicio de recolección de basura?

- a. Q 15.00    b. Q 20.00    c. Q 25.00    d. Q 30.00    e. Q 35.00  
f. Q 40.00

**4. ¿Cuenta su comunidad con un vertedero comunitario?**

- a. Si    b. No

**5. Si no cuentan con un vertedero, ¿tiene la comunidad un predio que puedan asignar para un vertedero?**

- a. Si    b. No

**6. Que tipos y que cantidad (libras) de residuos diarios generan las familias en su comunidad?**

a. Orgánico:    Papel:    Cartón:    Residuos de comida:

b. Inorgánico:    Plástico:    Vidrio:    Metal:    Aluminio:

Muchas gracias por su colaboración

## Anexo 6: Fotografías



**Primera reunión virtual de asesoría para la elaboración del PIRDES**



**Reunión conformación del comité coordinador**



**Aprobación de conformación del comité coordinador en el COMUDE**



**Mesa de trabajo elaboración del PIRDES**



**Visita del departamento de residuos y desechos sólidos del MARN a la planta de tratamiento.**



**Estableciendo Alianzas con MAGA para el manejo de los residuos orgánicos**



**Limpeza de calles y avenidas.**



**Validación de etapa 4, 5 y 6.**

## Anexo 7: Punto de acta de aprobación del



## BIBLIOGRAFÍA

Municipalidad de Salamá. (2018). *Caracterización de Residuos y Desechos Solidos*. Salamá.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2015). *Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Solidos*. Guatemala.

(Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2021)

**NDC**   
PARTNERSHIP

IN CONTRIBUTION TO  
**THE NDC PARTNERSHIP**

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

