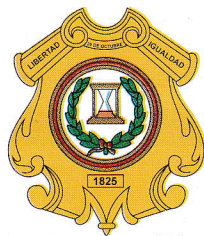


# **PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOTONICAPÁN**

(Propuesta trabajada por EPS Mirna Dardón, de la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local del Programa EPSUM, con el apoyo del Personal de Tren de Aseo de la Municipalidad)





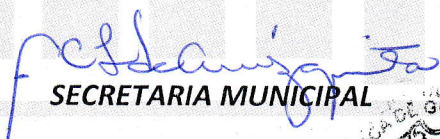
MUNICIPALIDAD DE TOTONICAPÁN  
ADMINISTRACIÓN 2020 -2024

La Infrascrita Secretaria Municipal del municipio de Totonicapán, del departamento de Totonicapán **CERTIFICA:** Tener a la vista para el efecto el ACTA NUMERO 86-2020, Sesión Pública Ordinaria celebrada por el Concejo Municipal del municipio de Totonicapán del departamento de Totonicapán, constituidos en el salón de sesiones del Palacio del Ayuntamiento, el día martes veintinueve de diciembre del año dos mil veinte, bajo la presidencia del señor Alcalde Municipal Ingeniero Luis Alfredo Herrera Amado, la asistencia de los señores integrantes del Concejo Municipal y Secretaria Municipal, en dicha acta se encuentra el punto que copiado en lo conducente dice:

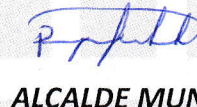
**PRIMERO: . . . TERCERO: e)** El Concejo Municipal del municipio de Totonicapán, departamento de Totonicapán, conoció la documentación referente al **PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOTONICAPÁN. POR TANTO:** Después de analizar y previa deliberación por el Concejo Municipal y conformidad con los artículos 3, 9, 33 y 42 del Código Municipal, el Honorable Concejo Municipal del municipio de Totonicapán **ACUERDA: Artículo Primero:** Aprobar el **PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOTONICAPÁN. Artículo Segundo:** El presente acuerdo municipal surte sus efectos en forma inmediata para ser transcrito a donde corresponde.

**SEXTO:** No habiendo más. . . Damos fé. (fs) Ilegibles. Ing. Luis Alfredo Herrera Amado. Alcalde Municipal. - FCL de Amézquita. Profa. Fabiola Carina López de Amézquita. Secretaria Municipal.

Y, para remitir a donde corresponde se extiende la presente debidamente firmada y sellada, en el municipio de Totonicapán del departamento de Totonicapán a treinta días del mes de diciembre del año dos mil veinte.

  
SECRETARIA MUNICIPAL

Vo Bo:

  
ALCALDE MUNICIPAL



# CONTENIDO

	Pág.
Presentación -----	1
Introducción-----	2
Objetivos-----	3
Marco Legal-----	4
<b>1. Línea de acción: Campaña de Sensibilización</b> -----	8
Propósito de la campaña de sensibilización-----	9
Diseño del plan de campaña de sensibilización-----	10
Diseño del plan de medios para socializar la campaña de sensibilización-----	12
<b>2. Línea de acción: Manejo de desechos sólidos</b> -----	14
Propósito del Manejo de desechos sólidos-----	15
Lineamientos para un centro de acopio de materiales reciclables-----	16
<b>3. Línea de acción: Optimización del sistema de recolección     de los desechos sólidos</b> -----	25
Propósito de la optimización del sistema de recolección de los desechos-----	26
Plan de módulos de capacitación -----	27
Diseño de calendario informativo-----	29
Diseño de un sistema de señalización para ubicación de recipientes-----	30
Diseño de ficha para evaluar la capacidad del vehículo-----	31
Diseño de ficha para mantenimiento del vehículo-----	32
Bibliografía-----	33



---

# PRESENTACIÓN

El plan de manejo integral de residuos y desechos sólidos tiene como finalidad proporcionar una guía de la administración responsable de los desechos, dirigida a los pobladores del casco urbano del municipio de Totonicapán.

El contenido está basado en tres líneas de acción que se priorizaron con la participación de las cuatro alcaldías comunales y la junta directiva de bienes y recursos naturales de 48 cantones.

Primera línea de acción: Campaña de sensibilización

Segunda línea de acción: Manejo de desechos sólidos

Tercera línea de acción: Optimización del sistema de recolección de los desechos sólidos.

El desarrollo del Plan, corresponde directamente a la corporación municipal y a las cuatro alcaldías comunales del casco urbano



# INTRODUCCIÓN

En el casco urbano del municipio de Totonicapán, existen aproximadamente 4,288 viviendas, las cuales generan un estimado de 10,797.18 kilogramos al día de residuos y desechos sólidos, dato obtenido de los resultados de la caracterización.

La producción de los desechos se ha convertido en una de las problemáticas más impactantes en el área urbana de Totonicapán, provocando daños en la salud de los pobladores, pérdida de recursos naturales y la alteración del paisaje, esto se deriva a la inexistencia de una responsabilidad social referente al manejo y disposición final de los desechos.

El Plan de manejo integral de residuos y desechos sólidos, presenta una guía para fortalecer el manejo y disposición de los mismos.

Para que el plan sea funcional y se cumpla, se propone tres líneas de acción que fueron ejes principales expuestos por las cuatro alcaldías comunales del casco urbano y de la junta directiva de bienes y recursos naturales de 48 cantones, por lo que se describen en orden jerárquico.

- 1. Campaña de sensibilización**

Promoviendo la participación social referente al tema de la clasificación y el aprovechamiento de los mismos.

- 2. Manejo de los desechos.** Fortaleciendo el manejo de los desechos reciclables, exponiendo los lineamientos y condiciones para establecer un centro de acopio de materiales reciclables.

- 3. Optimización del sistema de recolección de los desechos.** Mejorando los servicios municipales de recolección y brindar una asistencia de calidad

---

# Objetivos

- Presentar estrategias para la municipalidad, referentes al manejo y disposición final de desechos sólidos generados en el poblado urbano de Totonicapán, Totonicapán.
- Fortalecer las condiciones sanitarias, reduciendo las problemáticas ambientales y daños en la salud.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes del casco urbano del municipio de Totonicapán.



# Marco Legal

## Marco conceptual de un plan de manejo

<b>plan de manejo integral de residuos y desechos sólidos</b>	Base legal	Constitución Política de la República de Guatemala Código Municipal Código de Salud Política Nacional de desechos.
	Gestión de Residuos	Manejo adecuado de los Residuos y desechos sólidos desde el origen Recolección Clasificación de desechos Disposición final
	Daños a la Salud	Daños en la salud Vectores Consecuencias
	Impactos Ambientales	Impactos atmosféricos Impactos hídricos Impactos al suelo Impactos bióticos
	Aspectos Culturales	Producción per cápita

Fuente: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales 2018

**Constitución Política de la República de Guatemala (Actualización Agosto, 2002 por la Corte de Constitucionalidad)**

La Constitución Política de la República por ser el fundamento legal de mayor jerarquía en la legislación nacional debe considerarse artículos aplicables a la temática de manejo de desechos en Guatemala, por lo que se presentan los siguientes artículos extraídos de dicho documento:

Artículo 97. Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y el agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

**Código Municipal (Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala)**

En el Código Municipal en donde se establecen las actividades de las municipalidades nacionales, se presentan los siguientes artículos aplicados al manejo de los desechos.

Artículo 68. Competencias propias del municipio. Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios y son las siguientes: a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato. l) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio



---

**Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86 y sus reformas Decretos Nos. 75-91 y 90-2000 del Congreso de la República)**

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente es la ley marco en materia ambiental a nivel nacional, su objetivo principal radica en velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente. Para lo cual establece como objetivo de la ley la creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente (Artículo 12, inciso e).

**Código de Salud (Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala)**

Creada por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, rige las bases de la normativa de salud a nivel nacional, fundamentando que el mayor riesgo provocado por una mala disposición de desechos impacta directamente a la salud de la población, se establecen los siguientes artículos en relación al manejo de los desechos.

Artículo 65. Enfermedades transmitidas por vectores. El Ministerio de Salud, en coordinación con las demás instituciones del sector que desarrollen acciones en esta área, administrará programas que promuevan la participación comunitaria para la protección del medio ambiente y la eliminación de reservorios que faciliten la proliferación de vectores que participan en la transmisión de estas enfermedades.

**Política Nacional para el Manejo Integral de los residuos y desechos sólidos (Acuerdo Gubernativo No. 111-2005)**

Es una Política que tiene como fin primordial la participación de todos los entes de la sociedad guatemalteca, sobre el manejo integrado de los desechos y residuos

sólidos urbanos, cuya objetivo es fomentar el establecimiento de una gestión integral que sea ambientalmente sustentable, así como la introducción. El responsable del cumplimiento de esta política es la Comisión Nacional de Desechos Sólidos CONADES.

**Política Marco de Gestión Ambiental (Acuerdo Gubernativo 791-2003)**

El objetivo de la política es contribuir la gestión de la calidad ambiental, fomentando el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad a escala nacional, regional y mundial, a partir de producción limpia en los procesos productivos.

**Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales (Acuerdo Gubernativo 63-2007)**

Esta política considera que la protección y conservación del ambiente y los recursos naturales debe inferir en el aumento de la productividad, el crecimiento económico, ser sustentable, equitativo con la sociedad y la naturaleza para orientar el desarrollo sostenible del país.



Línea de Acción 1

# Plan de Campaña de Sensibilización

## PROPÓSITO

La campaña de sensibilización tiene como finalidad informar a los habitantes del casco urbano del municipio de Totonicapán, sobre el tema de la clasificación y aprovechamiento de los diferentes tipos de materiales que generan al día las viviendas, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del poblado urbano.

El contenido de la campaña de sensibilización se basa del diseño de un plan de campaña y del diseño de un plan de medios, que establecen directrices a la municipalidad para que el plan sea funcional y efectivo.

La campaña de sensibilización tiene un plazo de tiempo estimado de siete meses, dividido en fase de preparación de dos meses y de socialización de cinco meses.



PLAN DE CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN

Institución: Municipalidad de Totonicapán.

No	Actividad	Propósito	Responsables	Recurso Físico	Recurso Humano	Recurso Didáctico	Indicadores	Plazo
1	Reunión con el Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Socializar el plan de campaña de sensibilización. Promover el compromiso social	Municipalidad municipal de medio ambiente	Salón de reunión.	Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente	Mesa de diálogo Impresión del plan de campaña de sensibilización.	No. de personas comprometidas	1 mes
2	Reunión con las cuatro alcaldías comunales, junta directiva de bienes y recursos naturales de 48 cantones y Ministerio de medio ambiente y recursos naturales.	Socializar el plan de campaña de sensibilización. Promover el compromiso técnico-social  Establecer la disposición de asambleas comunales para socializar la campaña	Municipalidad	Salón de reunión	Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Mesa de diálogo Plan de campaña de sensibilización	No. de personas comprometidas	1 mes

3	Reunión con la comisión de medio ambiente	Contratación de servicios técnicos para el diseño de un logo que sea la imagen de la campaña	Municipalidad	Salón de reuniones	Alcalde municipal y consejo municipal	Actas	No. de personas contratadas	1 mes
3	Capacitaciones sobre el uso correcto de las 3 R's, clasificación de los desechos y aprovechamiento de los residuos, dirigido a instituciones educativas y asambleas comunales.	Informar a la población referente al tema de la clasificación y aprovechamiento o de los residuos y desechos	Municipalidad y MARN	Salón de reuniones, Cañonera, Bocina, USB laptop	Expositor técnico MARN. Director(a) de los Centros educativos del casco urbano de Totonicapán. Alcaldías Comunales del casco urbano de Totonicapán	Presentación en diapositivas y videos	No. de personas capacitadas	3 meses
4	Reunión con la comisión de medio ambiente	Contratación de servicios técnicos para la realización de spots radiales y televisivos, que promuevan el uso de las 3 R's.	Municipalidad	Salón de reuniones	Alcalde Municipal y consejo municipal	Actas	No. de personas contratadas	1 mes









## Línea de Acción 2

# Manejo de los desechos

Centro de acopio para  
materiales reciclables

# PROPÓSITO

El manejo de los desechos tiene como propósito la reducción de los mismos desde la generación hasta la disposición final, con medidas de gestión primarias como los son: reducir, reutilizar y Reciclar.

La proyección de la línea de acción "Manejo de los desechos" se basa en el siguiente contenido:

1. Aspectos a Considerar antes de establecer un centro de acopio de desechos reciclables
2. Lineamientos para establecer un centro de acopio
3. Un plan de actividades previas a desarrollarse un centro de acopio
4. Un plan de operación y mantenimiento del dentro de acopio
5. Un listado de empresas dedicadas al reciclaje

La línea de acción se proyecta a largo plazo y establece una guía con la finalidad de despertar interés en los pobladores, para que clasifiquen los desechos que generan y así contribuir a mejorar la calidad ambiental.



## Aspectos a considerar

No	Contenido
1	Indagar con las empresas que manejan el reciclaje en el país y sus vías de recolección, así como sus rutas de acceso en el municipio de Totonicapán, requisitos para el reciclaje, límite de cantidades de materiales, precio de los materiales, transporte.
2	Contactar a la única empresa en Guatemala que compra el vidrio VIGUA o VICAL, la cual establece una logística de recolección y compra
3	El plástico PET, tiene una característica importante para la comprar y venta y este se vende por pacas, así que es necesario la compra de una compactadora.
4	Vinculación con empresas que reciclan papel, y la realización de campañas de recolección de este material
5	Posterior a las investigaciones y vinculaciones de empresas dedicadas al reciclaje, es fundamental la ubicación y construcción de un centro de acopio para el almacenamiento temporal de todos los materiales a comercializar, la temporalidad dependerá de las cantidades de materiales a vender y trasladar para que el centro de acopio sea sustentable.

# Lineamientos para establecer un centro de acopio de materiales reciclables

Para una disposición final de desechos es importante considerar los siguientes lineamientos:

- ✓ El sistema para la disposición final debe constituirse con una base técnica, social, ambiental, económica y viable en el municipio.
- ✓ Para la viabilidad del sistema se debe considerar los aspectos legales, financieros y el tiempo de duración del proyecto, estableciendo para ello:

- **La elección del sitio**

El sitio debe ser apropiado para cumplir con las condiciones de un centro de acopio de materiales reciclables.

- **El diseño y construcción de un centro de acopio**

Para el diseño del centro de acopio es importante tener en cuenta los resultados de la caracterización ya que indica que el espacio que ocupa los materiales reciclables al día es 50.4355 m<sup>3</sup>

- **Planificación de las actividades previas a desarrollar para un centro de acopio**
- **Planificación de Operación y funcionalidad del centro de acopio**
- **Planificación de actividades de mantenimiento del centro de acopio**

Por lo establecido anteriormente se debe considerar la siguiente información básica de generación de desechos en área urbana:

- Cuantificación y composición de los desechos a tratar
- Área o terrenos disponibles para la ubicación del centro de acopio
- El uso futuro del terreno una vez terminada su vida útil
- Recursos para su operación y mantenimiento
- Asistencia profesional
- Elaboración de un estudio de prefactibilidad y factibilidad del proyecto
- Estudio de evaluación de impacto ambiental



PLAN DE ACTIVIDADES PREVIAS A DESARROLLAR PARA ESTABLECER UN CENTRO DE ACOPIO

Institución: Municipalidad de Totonicapán.

Nombre del Proyecto: Centro de Acopio de materiales reciclables

No	Actividad	Propósito	Responsables	Recurso Físico	Recurso Humano	Recurso Didáctico	Indicadores	Plazo
1	Reunión con el Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Socializar el plan de actividades previas a desarrollar par aun centro de acopio	Universidad de San Carlos de Guatemala, Ingeniería en Gestión Ambiental Local Municipalidad	Salón de reunión.	Epesista	Mesa de diálogo Impresión del plan de actividades Listado de asistencia Actas	No. de personas comprometidas	1 mes
2	Reunión con las cuatro alcaldías comunales, junta directiva de bienes y recursos naturales de 48 cantones y Ministerio de medio ambiente y recursos naturales.	Socializar el plan de actividades previas a desarrollar par aun centro de acopio. Promover el compromiso técnico-social	Municipalidad	Salón de reunión	Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Mesa de diálogo Impresión del plan de actividades Listado de asistencia Actas	No. de personas comprometidas	1 mes



3	Reunión con la comisión municipal de medio ambiente.	Identificar áreas o terrenos disponibles para la ubicación del centro de acopio. Contratación de servicios técnicos para la realización del diseño del centro de acopio. Contratación de servicios técnicos para la elaboración de los estudios de prefactibilidad y factibilidad Contratación de servicios técnicos para la realización de la	Municipalidad	Salón de reuniones, Cañonera, Bocina, USB laptop	Alcalde municipal y su consejo	Presentación en diapositivas y videos Listado de asistencia Actas	No. de personas asistidas 5 meses
---	--	---	---------------	--	--------------------------------	---	--------------------------------------



PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO								
Institución: Municipalidad de Totonicapán.								
Nombre del Proyecto: Centro de Acopio de materiales reciclables								
No	Actividad	Propósito	Responsables	Recurso Físico	Recurso Humano	Recurso Didáctico	Indicadores	Plazo
1	Reunión con el Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Establecer el reglamento interno del centro de acopio de materiales reciclables	Municipalidad Comisión municipal de medio ambiente	Salón de reunión.	Alcalde municipal, y su consejo	Mesa de diálogo Impresión del plan de operación Listado de asistencia Actas	Reglamento interno	4 meses
2	Reunión con el Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Cotización y compra de maquinaria y suministros para abastecer el centro de acopio	Municipalidad	Salón de reunión.	Alcalde municipal, y su consejo	Mesa de diálogo Acta	Inventario de suministros y maquinaria	5 meses
3	Reunión con el Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Selección y contratación del personal administrativo y operario para la funcionalidad del centro	Municipalidad	Salón de reunión	Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Mesa de diálogo Listado de asistencia Actas	No. de personas contratadas	2 meses



4.	Reunión con el Alcalde municipal, y la comisión municipal de medio ambiente.	Selección y contratación de servicios profesionales para impartir capacitaciones al personal administrativo y operario	Municipalidad	Salón de reuniones	Alcalde municipal y su consejo	Listado de asistencia Actas	No. de personas contratadas	1 mes
4	Capacitación dirigido al personal del sistema de recolección de desechos y al personal administrativo y operario del centro de acopio	Informar y capacitar al personal del sistema de recolección y al personal administrativo y operario del centro de acopio referente a los siguientes temas:  Reglamento interno del centro de acopio	Municipalidad	Salón de reuniones, Cañonera, Bocina, USB laptop	Expositor profesional	Presentación en diapositivas y videos  Listado de asistencia Actas	No. de personas asistidas	4 meses



**Lista de empresas de reciclaje**

INTERNACIONAL DE FIBRAS, S.A.	Descripción: Papel, Desperdicios de Papel, Cartón, Plástico. INTERFISA tiene algunos centros de reciclaje en otras partes del país.	Dirección: CARRETERA AL ATLÁNTICO KM 14 Z-17 COL RODRIGUITO Guatemala, Guatemala	2261 5593 al 95 Correo: info@intervisa.com.gt
RECICLADOS DE OCCIDENTE	Descripción: Reciclaje de papel: Bond, periódico. Plástico: Pet, nylon, sillas, mesas. Chatarra de: CPU, laptop, computadoras, tarjeta electrónica, aparatos electrónicos. Aluminio, bronce, cobre, batería, radiografía.	Dirección: 7a. avenida 15-40 zona 5, Las Rosas, Quetzaltenango.	53178901
Reciclaje Vical, Grupo Vidriero Centroamericano.	PLASTICO, NYLON, TETRAPAK, METALES, CARTON, PAPEL, TARJETAS ELECTRONICAS, VIDRIO.	Avenida Petapa 48-01 zona 12	Contacto: Tel. 2422 6401 www.grupovical.com reciclaje@grupovical.com
Sicasa (VICAL	Vidrio	Ave. Petapa 48-01 Z. 12	2479-2644/2479-2645
Reciclados de C.A.	Envases, cajillas de envases, tapones de garrafrones de agua pura	Ave. Petapa y 56 Calle Z. 12	2326-5688
Reciclaje San Francisco	Cajillas, bolsas grandes, papel, cobre, aluminio, cajas plásticas de gaseosas, latón y hierro	7a Ave. 30-80 Z. 3 Guatemala	2475-4654 / 2718-0773



Línea de acción 3

# Optimización del sistema de recolección de desechos

# PROPÓSITO

La línea de acción "optimización del sistema de recolección de desechos", tiene como propósito mejorar la calidad servicio de recolección de desechos a nivel casco urbano del municipio de Tonicapán.

El desarrollo de esta línea de acción se basa en cinco estrategias las cuales se son:

1. **Un plan de módulos de capacitación** dirigido al personal operativo del sistema de recolección, se divide en dos módulos importantes los cuales son: Técnicas de recolección de desechos y salud-seguridad ocupacional, con la finalidad de optimizar el trabajo de los recolectores.
2. **Diseño de calendario informativo**, con la finalidad de informar a los pobladores del casco urbano la funcionalidad del sistema de recolección y crear un ambiente de confianza.
3. **Diseño de un sistema de señalización para ubicación de recipientes**, con el propósito de mejorar las condiciones de ornato en el casco urbano y promover la cultura de la clasificación de los desechos.
4. **Diseño de ficha para evaluar la capacidad del vehículo**, con el objetivo principal de no sobrecargar el vehículo que se encarga de la recolección de los desechos y evitar riesgos de accidentes.
5. **Diseño de ficha para mantenimiento del vehículo**, con el fin de llevar un control e historial de registro sobre el manteamiento del vehículo que se utiliza para la recolección de desechos, y así mejorar el rendimiento del mismo.

PLAN DE MODULOS DE CAPACITACIÓN

Institución: Municipalidad de Totonicapán.

Dirigido al personal del sistema de recolección de desechos

No	Actividad	Propósito	Responsables	Recurso Físico	Recurso Humano	Recurso Didáctico	Indicadores	Plazo
1	Reunión con el Alcalde municipal, y las oficinas de Recursos humanos y servicios públicos	Socializar el plan de módulos de capacitación. Sugerir la contratación de un profesional para el abordaje de los temas. Establecer los meses y días de capacitación	Municipalidad Recursos humanos y servicios públicos	Salón de reunión.	Alcalde municipal Coordinador de la oficina de recursos humanos y servicios públicos	Mesa de diálogo Plan de módulos de capacitación Control de asistencia	No. de personas informadas	1 mes
2	Reunión con el personal del sistema de recolección de desechos	Socializar el plan de módulos de capacitación, Indicar los días de capacitación	Municipalidad	Salón de reunión	Coordinador de la oficina de recursos humanos y servicios públicos	Mesa de diálogo Presentación en diapositivas	No. de personas comprometidas	1 mes



3	Modulo I. Técnicas de recolección de desechos	Capacitar al personal del sistema de recolección, referente a las técnicas de recolección.	Municipalidad	Salón de reuniones, Cañonera, Bocina, USB laptop	Expositor técnico Personal del sistema de recolección	Presentación en diapositivas y videos	No. de personas capacitadas	1 mes
4	Módulo II. Seguridad y Salud Ocupacional	Capacitar al personal del sistema de recolección, referente a las medidas que se deben de utilizar durante la recolección de desechos	Municipalidad	Salón de reuniones, Cañonera, Bocina, USB laptop	Expositor técnico Personal del sistema de recolección	Presentación en diapositivas y videos	No. de personas capacitadas	1 mes

## Diseño de calendario informativo

El calendario informativo del sistema de recolección de desechos tiene como propósito dar a conocer a la población del casco urbano el funcionamiento y las tarifas que cubre el servicio.

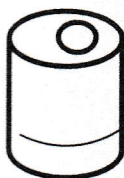
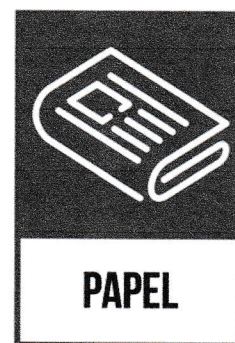
<b>Calendario informativo del sistema de recolección de desechos ( Tren de Aseo)</b>				
<b>Días que se recolectan los desechos</b>	<b>Zonas</b>	<b>Horario</b>		<b>Clasificación de los residuos y desechos sólidos</b>
				<b>Es obligatorio entregar los residuos y desechos al recolector debidamente clasificados.</b>



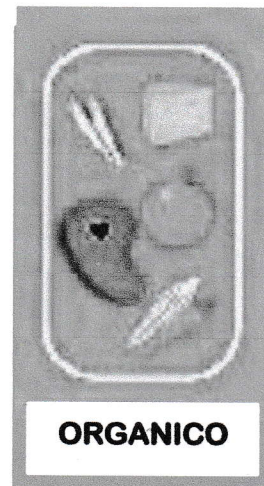
## Diseño de un sistema de señalización para ubicación de recipientes

El sistema de señalización recipientes para disponer de los desechos, debe estar ubicada en lugares estratégicos donde se concentra la población, como por ejemplo: la municipalidad, parques públicos, iglesias, centros educativos, canchas deportivas entre otros.

Es importante que los recipientes cuenten con la gráfica, color y nombre correspondiente a cada grupo de material a clasificar.



**LATAS**





## Diseño de ficha para evaluar la capacidad del vehículo

Ficha técnica del vehículo que se utiliza para la recolección de desechos a nivel domiciliario

Marca	HYUNDAI
Modelo	HD78
Categoría	N2
Motor	Hyundai D4GA15 (electrónico euro IV)
Carrocería de fabrica	Chasis cabinado + tacógrafo digital
Formula rodante	4X2
País de Origen	Corea del Sur
<b>Pesos</b>	
Peso bruto vehicular (kg)	7,800
Capacidad del eje delantero (kg)	3,100
Capacidad del eje posterior (kg)	4,700
Peso neto vehicular (kg)	2,755
Capacidad de carga bruta (kg)	5,045

Esta ficha permite informar referente a la capacidad de carga del vehículo y no exceder la carga cuando se esté en ruta ya que puede provocar accidentes o fallos en el vehículo.

## Diseño de ficha para mantenimiento del vehículo

### Registro de mantenimiento de vehículo

Marca	<input type="text"/>
Modelo	<input type="text"/>
Año	<input type="text"/>
Motor	<input type="text"/>

Fecha de Servicio	Kilometraje al momento	Tipo de servicio realizado	Nombre del mecánico que realizo el servicio	Costo	Observación

Esta ficha es una guía para facilitar el control del mantenimiento del vehículo que se utiliza para la recolección de los desechos

El mantenimiento de un vehículo se realiza cada 5, 10, 20, 30, 40, 50 y 100 mil kilómetros, sin importar el modelo o la marca del carro.


Los niveles de aceite, frenos, agua, hidráulico, diferencial y caja de velocidades deben revisarse cada 10 mil kilómetros.

Y a cada 20 mil kilómetros, es obligatorio realizar alineación y balanceo a las llantas de un vehículo. Si el vehículo ha chocado o las llantas han sufrido golpes, es necesario revisarlas.

# Bibliografía

1. Congreso de la República de Guatemala (2002) *Código Municipal [Decreto 12/2002]*. Obtenido en: [https://conred.gob.gt/site/documentos/base\\_legal/codigo\\_municipal\\_12-2002.pdf](https://conred.gob.gt/site/documentos/base_legal/codigo_municipal_12-2002.pdf)
2. Congreso de la República de Guatemala. (1986) *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente [Decreto 68-86]*. Obtenido en: [https://www.preventionweb.net/files/27701\\_gtleyproteccionmedioambiente6886%5B1%5D.pdf](https://www.preventionweb.net/files/27701_gtleyproteccionmedioambiente6886%5B1%5D.pdf)
3. Congreso de la República de Guatemala (2007). *Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales [Acuerdo Gubernativo 63-2007]*. Obtenido en: [http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas\\_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Conservaci%C3%B3n,%20protecci%C3%B3n%20del%20Ambiente%20y%20recursos%20naturales.pdf)
4. Congreso de la República de Guatemala (2003). *Política Marco de Gestión Ambiental [Acuerdo Gubernativo 791-2003]*. Obtenido en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/gua61840.pdf>



- 
5. Congreso de la República de Guatemala (2005). *Política Nacional para el Manejo Integral de los residuos y desechos sólidos [Acuerdo Gubernativo No.111-2005]*. Obtenido en :  
[.gt/Multimedios/59.pdf](#)
  6. Hyundai (1978). *Hyundai HD78, camiones y buses*. Obtenido en :  
<https://www.hyundaicamiones.pe/hd-78/>
  7. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales) (2015). *Guía de Gráficas de tipo de materiales*. Obtenido en: <https://Guiadelasgráficasdeltipodemateriales.marn.gob.gt>
  8. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales) (2017). *Guía del manejo de los desechos*. Obtenido en: <https://Guiadelmanejodelosdesechos.marn.gob.gt>
  9. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales) (2018). Base legal para un plan de manejo de desechos. Obtenido en .  
<http://www.marn.gob.gt>