



**CONVENIO NUMERO CERO TRES GUION DOS MIL VEINTE (03-2020) DE COOPERACIÓN  
INTERINSTITUCIONAL  
ENTRE LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA DEL LAGO DE  
ATITLÁN Y SU ENTORNO –AMSCLAE- Y LA MUNICIPALIDAD DE PANAJACHEL,  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

En el municipio de Panajachel, del departamento de Sololá, el día veintisiete (27) de mayo del año dos mil veinte (2020), constituidos en las instalaciones de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno en adelante la AMSCLAE. Nosotros **PEDRO GEOVANNI TOC COBOX**, de treinta y siete (37) años de edad, soltero, guatemalteco, ingeniero civil, colegiado activo número nueve mil quinientos sesenta y seis (9566) con domicilio en el departamento de Sololá, me identifico con el Documento Personal de Identificación –DPI- con Código Único de Identificación -CUI- número dos mil quinientos veinticuatro espacio catorce mil quinientos cincuenta y uno espacio cero trescientos uno (2524 14551 0301) extendido por el Registro Nacional de las Personas –RENAP- de la República de Guatemala, actúo en calidad de DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA DEL LAGO DE ATITLÁN Y SU ENTORNO, calidad que acredito con los documentos siguientes: a) Copia simple del Acuerdo número cero cincuenta y siete guion dos mil veinte (057-2020) de la Vicepresidencia de la República de Guatemala, el cual quedó asentado en el libro número cero sesenta y ocho mil setecientos diecisiete (068717), folio treinta y cuatro (34) y casilla cero cincuenta y siete (057), de fecha tres de febrero de dos mil veinte (03-02-2020); b) Copia simple del Acta número ocho guion dos mil veinte (8-2020) de fecha cuatro de febrero del año dos mil veinte (04-02-2020), folios número doscientos ochenta y uno (281) y doscientos ochenta y dos (282) del libro de actas del Departamento de Recursos Humanos de la AMSCLAE autorizado por la Contraloría General de Cuentas. Señalo como lugar para recibir notificaciones o citaciones Vía Principal tres guion cincuenta y seis (3-56), zona dos (2) del municipio de Panajachel, departamento de Sololá, y **CÉSAR PABLO PIEDRASANTA RODRÍGUEZ** de cuarenta y nueve (49) años de edad, casado, guatemalteco, Profesor de Educación Primaria Urbana, con domicilio en el departamento de Sololá, quien se identifica con el Documento Personal de Identificación –DPI- con Código Único de Identificación –CUI- número dos mil quinientos ochenta y tres espacio treinta mil setecientos treinta y dos espacio cero setecientos uno (2583 30732 0701) extendido por el Registro Nacional de las Personas –RENAP- de la República de Guatemala, actúo en mi calidad de



Alcalde Municipal de Panajachel, del departamento de Sololá, calidad que acredito con copia simple del Acuerdo de Adjudicación número once (11) guion dos mil diecinueve (2019) emitido por la Junta Electoral Departamental de Sololá del Tribunal Supremo Electoral, de fecha trece (13) de septiembre del año dos mil diecinueve (2019) y copia simple de la Certificación que contiene el Acta de sesión municipal número cero tres guion dos mil veinte (03-2020), extendida por el Secretario Municipal de Panajachel, del departamento de Sololá, en donde consta que tomó posesión del cargo de Alcalde Municipal el día quince (15) de enero del año dos mil veinte (2020). Señalando como lugar para recibir notificaciones y/o citaciones la segunda Avenida, uno guion cincuenta y cuatro (1-54), zona uno (1) del municipio de Panajachel, departamento de Sololá. Los comparecientes manifestamos: a) Ser de los datos de identificación personal consignados. b) Encontrarnos en el libre ejercicio de nuestros derechos civiles. c) Que las representaciones acreditadas son suficientes de conformidad con la ley y a nuestro juicio para el otorgamiento del presente **CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA AMSCLAE Y LA MUNICIPALIDAD DE PANAJACHEL, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ** de conformidad con las siguientes cláusulas: **PRIMERA: FUNDAMENTO LEGAL.** **A) AMSCLAE:** Es una institución de gobierno creada mediante el Decreto número ciento treinta y tres guion noventa y seis (133-96) del Congreso de la República de Guatemala y su reglamento contenido en el Acuerdo Gubernativo número setenta y ocho guion dos mil doce (78-2012) el cual tiene por objeto reglamentar la ley de creación de la referida autoridad. Desde su creación la AMSCLAE ha desarrollado actividades tendientes a velar por la protección y conservación de los recursos naturales, el medio ambiente y propiciar equilibrio ecológico de la cuenca del Lago de Atitlán y su entorno. En ese sentido la AMSCLAE a través de su Departamento de Saneamiento Ambiental, tiene a su cargo el fomento del saneamiento ambiental y el manejo de desechos dentro de la cuenca del Lago de Atitlán con el fin de reducir los riesgos de contaminación para el Lago y los recursos naturales, así como los riesgos para la salud de la población. **B) MUNICIPALIDAD DE PANAJACHEL, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ:** De conformidad con lo que establece el artículo 33 del Decreto Número 12-2002, Código Municipal. Corresponde con exclusividad al Concejo Municipal el ejercicio del gobierno del municipio, velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos. **SEGUNDA: ANTECEDENTES.** El mejoramiento de la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Pamuch,



permitirá el tratamiento de la materia orgánica para la producción de compost, la separación de los inorgánicos en materiales que se pueden comercializar para ser reciclados o reusados, los que son inflamables y que pueden ser aprovechados por la cementera y los de rechazo que se disponen en el vertedero o relleno sanitario debidamente compactados, este proceso reduce considerablemente la cantidad de desechos que van a una disposición final, alargando la vida útil del vertedero, cero vectores, cero producción de lixiviados, de gases, poco material de cobertura. Todo esto permitirá también programas de sensibilización a la población para crear una cultura de pago y separación en la fuente, un ordenamiento de la recolección de manera diferenciada, mejoras administrativas de la gestión de cobro por el servicio, programas de fortalecimiento institucional municipal, y sobre todo, mejoras en las condiciones de vida de los habitantes del municipio de Panajachel e imagen ambientalmente aceptable para el turista. De esta forma se irán reduciendo los vertederos irregulares, evitando la contaminación visual, al suelo, al aire proliferación de insectos, roedores y vectores que son transmisores de enfermedades. **TERCERA: OBJETO DEL CONVENIO.** El presente convenio tiene por objeto apoyar en la reparación de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Pamuch, del municipio de Panajachel, departamento de Sololá. **CUARTA: DEL FIN.** El proyecto tiene como fin, contribuir con la reducción de la contaminación generada por los residuos sólidos en el municipio de Panajachel, departamento de Sololá. **QUINTA: DEL PLAZO.** El presente convenio tiene un plazo de dos (2) años contados a partir de su suscripción. **SEXTA: RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES: I) AMSCLAE: a)** Ejecutar los trabajos descritos en el anexo 1 que forma parte integral del presente convenio, para mejorar la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Pamuch, del municipio de Panajachel, departamento de Sololá. **b)** Supervisión durante la construcción del proyecto. **c)** Capacitación a los operadores. **d)** Asistencia Técnica a la Municipalidad de Panajachel para mejorar el sistema de gestión de los residuos sólidos del municipio de Panajachel, departamento de Sololá. **II) MUNICIPALIDAD DE PANAJACHEL: a)** Ejecutar los trabajos con fondos de CODEDE con un valor de Q900,000.00 para mejorar la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Pamuch del municipio de Panajachel, departamento de Sololá. **b)** Considerar las observaciones de la supervisión que realice la AMSCLAE en la fase de construcción de los trabajos que ejecutará la municipalidad (trabajos de remozamiento, reparación y construcción de algunos elementos). **c)** Propiciar el espacio de coordinación interinstitucional para impulsar acciones sobre el

*Quinta*



manejo y tratamiento de los residuos como actividad productiva. **d)** Llevar a cabo todas la actividades del manual de operación y mantenimiento que forma parte integral del presente convenio **e)** Contemplar en los presupuestos multianuales el suministrar el equipo básico, prensa hidráulica, tamizadora, picadora, equipo menor para el tratamiento de la materia orgánica, manejo del compost y manejo de los inorgánicos. **f)** Ordenar el sistema de recolección para el manejo de un transporte diferenciado, orgánico e inorgánico. **g)** Propiciar a lo interno de la municipalidad la formación de capacidades en el manejo integrado de los residuos sólidos. **SÉPTIMA: COORDINACIÓN.** La coordinación de las acciones del presente convenio estará a cargo de: **a)** Por parte de la AMSCLAE, el Director Ejecutivo. **b)** Por parte de la Municipalidad de Panajachel, el señor Alcalde Municipal. **OCTAVA: DE LOS ASPECTOS NO CONTEMPLADOS O ACUERDOS COMPLEMENTARIOS.** Sin perjuicio de las actividades señaladas anteriormente, las partes de común acuerdo y por escrito podremos suscribir adendas, modificaciones o ampliaciones para detallar otros compromisos específicos, criterios u otros aspectos complementarios y necesarios para el mejor cumplimiento del presente convenio. Cualquier adenda, modificación o ampliación, debe cumplir con las mismas formalidades del presente convenio las que serán evaluados y aprobados de mutuo acuerdo y en función a las circunstancias de cada caso. **NOVENA: DE LAS CONTROVERSIAS:** En caso de producirse controversias entre las partes durante la ejecución del Convenio, acordamos poner nuestros mejores esfuerzos para lograr una solución armoniosa, teniendo en cuenta los principios que inspiran el presente documento. Las partes declaramos conocer el contenido y el alcance de todas y cada una de las cláusulas que norman el presente Convenio y nos comprometemos a respetarlas de acuerdo a las normas de la buena fe y bien común, señalando que no media vicio o error que pudiera invalidar el mismo. Si existiera un conflicto se deberá hacer saber a la otra parte por escrito, iniciando el proceso documentalmente. **DÉCIMA: FORMAS DE TERMINACIÓN:** El convenio podrá darse por terminado por cualquiera de los siguientes motivos: **a)** Por vencimiento del plazo estipulado; **b)** Por mutuo acuerdo entre las partes; **c)** Por incumplimiento de una o varias responsabilidades que le corresponden a una o ambas partes; **d)** Por caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobado que impida cumplir su objeto. En cualquiera de estos casos se velará que todas las obligaciones técnicas, administrativas, financieras y cualquier otra adquirida bajo el amparo de este Convenio estén cumplidas. **DÉCIMA PRIMERA: ACEPTACIÓN.** Nosotros los otorgantes, en las calidades con que



**GOBIERNO de  
GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

**AUTORIDAD PARA EL  
MANEJO SUSTENTABLE DE  
LA CUENCA DEL LAGO DE  
ATITLÁN Y SU ENTORNO**



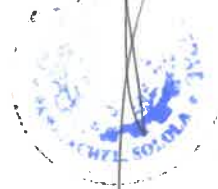
actuamos leímos íntegramente el contenido de cada una de las cláusulas del presente Convenio Administrativo, y enterados de su contenido, objeto, validez y efectos legales, lo aceptamos ratificamos y firmamos, en dos (2) ejemplares, haciendo constar que el presente convenio queda contenido en cinco (5) hojas de papel bond tamaño carta, con los logotipos de las entidades signatarias.



**Ing. PEDRO GEOVANNI TOC COBOX**  
Director Ejecutivo  
AMSCLAE

Cesar Pablo  
Piedrasanta Rodríguez  
**ALCALDE MUNICIPAL**

**Sr. CÉSAR PABLO PIEDRASANTA RODRÍGUEZ**  
Alcalde Municipal  
Panajachel, Sololá





**ANEXO 1**

Renglones de trabajo a ejecutar por parte de AMSCLAE

<b>MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SOLIDOS PAMUSH. MUNICIPIO DE PANAJCHEL, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.</b>						
<b>No.</b>	<b>DESCRIPCION RENGLON</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>	
1	LIMPIEZA INICIAL	m <sup>2</sup>	1,868	Q -	Q -	
2	TRATAMIENTO ANTICORROSIVO	ML	1,378	Q 5.69	Q 7,838.69	
3	TECHO DE LAMINA	m <sup>2</sup>	912	Q 122.85	Q 112,038.29	
4	REJILLAS PARA LIXIVIADOS	ML	140	Q 131.43	Q 18,357.48	
5	TRAZO Y REPLANTEO	M <sup>2</sup>	84	Q 2.17	Q 182.05	
6	NIVELACION	M <sup>2</sup>	84	Q 237.12	Q 19,918.30	
7	ZAPATAS	UNIDAD	4	Q 436.61	Q 1,746.43	
8	CIMIENTO CORRIDO	ML	22	Q 330.36	Q 7,234.98	
9	MURO DE BLOCKS	M <sup>2</sup>	67	Q 282.69	Q 19,025.31	
10	SOLERA HIDROFUGA 15*20 CM	ML	30	Q 194.06	Q 5,821.80	
11	SOLERA INTERMEDIA 1 DE 15*20 CM	ML	30	Q 194.06	Q 5,821.80	
12	SOLERA INTERMEDIA 2 DE 15*20 CM	ML	26	Q 197.75	Q 5,220.62	
13	SOLERA DE REMATE DE 15*20 CM	ML	30	Q 194.06	Q 5,821.80	
14	COLUMNAS 20*20 CM	ML	52	Q 145.73	Q 7,577.84	
15	TORTA DE CONCRETO	M <sup>2</sup>	23	Q 434.87	Q 9,958.54	
16	TECHUMBRE DE METAL	M <sup>2</sup>	42	Q 735.71	Q 30,826.39	
17	LIMPIEZA FINAL	M <sup>2</sup>	50	Q 18.74	Q 937.20	
<b>TOTAL</b>					<b>Q</b>	<b>258,327.53</b>

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA TRATAMIENTO  
E DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS EN  
PLANTA PAMUCH, PANAJACHEL, SOLOLA**



*[Handwritten signature]*

Panajachel, Guatemala, mayo 2020

## INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos municipales (RSM) son aquellos que provienen de actividades domésticas y comerciales (hotelería, restaurantes, abarroterías, etc.), industriales (pequeña industria y artesanía), institucionales (administración pública, establecimientos de educación, etc.), de mercados, y los resultantes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas en este caso en particular de los municipios de Panajachel y San Andrés Semetabaj, y cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales.

La gestión de residuos sólidos, especialmente lo relacionado con la disposición final, es una tarea compleja y puede ser un gran problema de salud pública. Especialmente en la falta de limpieza de las áreas públicas, playas, caminos, cunetas, orilla de río San Francisco, la recuperación de residuos en las calles, el incremento de basura generada por actividades informales, la descarga de residuos en causes de agua o su abandono en botaderos no autorizados en donde algunos vecinos irresponsables y mal educados depositan su basura.

El desarrollo turístico y habitacional de Panajachel está acompañado de un incremento en la producción de residuos que, al mezclarse, no solo pierden o disminuyen su potencial valor comercial para reciclaje, sino que también afectan la salud de la comunidad y contaminan el entorno. En tal sentido, se hace manifiesta la necesidad de buscar soluciones adecuadas para su tratamiento y disposición final. Además es una obligación del marco legal vigente.

El presente Manual de Tratamiento de los Desechos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos provee una guía de procedimientos para realizar el reciclaje de los desechos con valor comercial y el compostaje de la materia orgánica que ingrese al relleno Pamuch. Así como la disposición de los residuos. Adicionalmente se deberá considerar que estos procesos dejan entre un 30% aproximadamente de residuos que deberán ser trasladados al área de disposición final de desechos activa, debido a su poca valoración y/o residuos generados después de limpieza.

La tarea principal para lograr los resultados esperados del proceso de tratamiento es la separación en la Fuente de generación. Al obtener los desechos separados por los usuarios, se reduce el tiempo de separación y los desechos como papel, cartón, vidrio, PET pueden mantener ser valorizable debido a que no se contaminan con el desecho orgánico, que consiste principalmente en desechos de alimentos.

La Municipalidad de Panajachel, operadora de la planta de tratamiento y la AMSCLAE deben implementar un programa de concientización con la población, a través del acercamiento a centros educativos e iglesias por medio de asociaciones locales.

Este manual hará que la operación y mantenimiento de la planta de Pamuch, funcione adecuadamente, sí y solo si la basura se separa en la fuente, todos pagan alguna tarifa de recolección y todos están conectados al sistema de Tren de aseo.



Un factor importante de la operación de un relleno sanitario es el conocimiento que se debe tener para operar el sitio desde su inicio, ya que un relleno sanitario y planta de tratamiento marcan actividades que deben ser consideradas antes de iniciar la separación y almacenaje de los desechos reciclables, como el tipo de desecho sus características y muy importante su valor económico en el mercado en sus diferentes formas.

Debe establecer un registro de la siguiente manera:

1. El título del puesto para cada posición en las instalaciones y el nombre del empleado que ocupa cada puesto;
2. Descripción escrita de cada puesto enumerado dentro del Párrafo (1). Esta descripción deberá incluir la capacidad requerida, educación u otras calificaciones y tareas que se le han asignado a los empleados para cada posición;
3. Una descripción escrita sobre el tipo y cantidad de capacitación, tanto introductoria como continua que deberá dar a cada persona que llene una posición enumerada dentro del numeral (1) y;
4. Registros que documenten que la capacitación requerida o la experiencia laboral se le ha dado a, y ha sido completada por, el personal de las instalaciones.

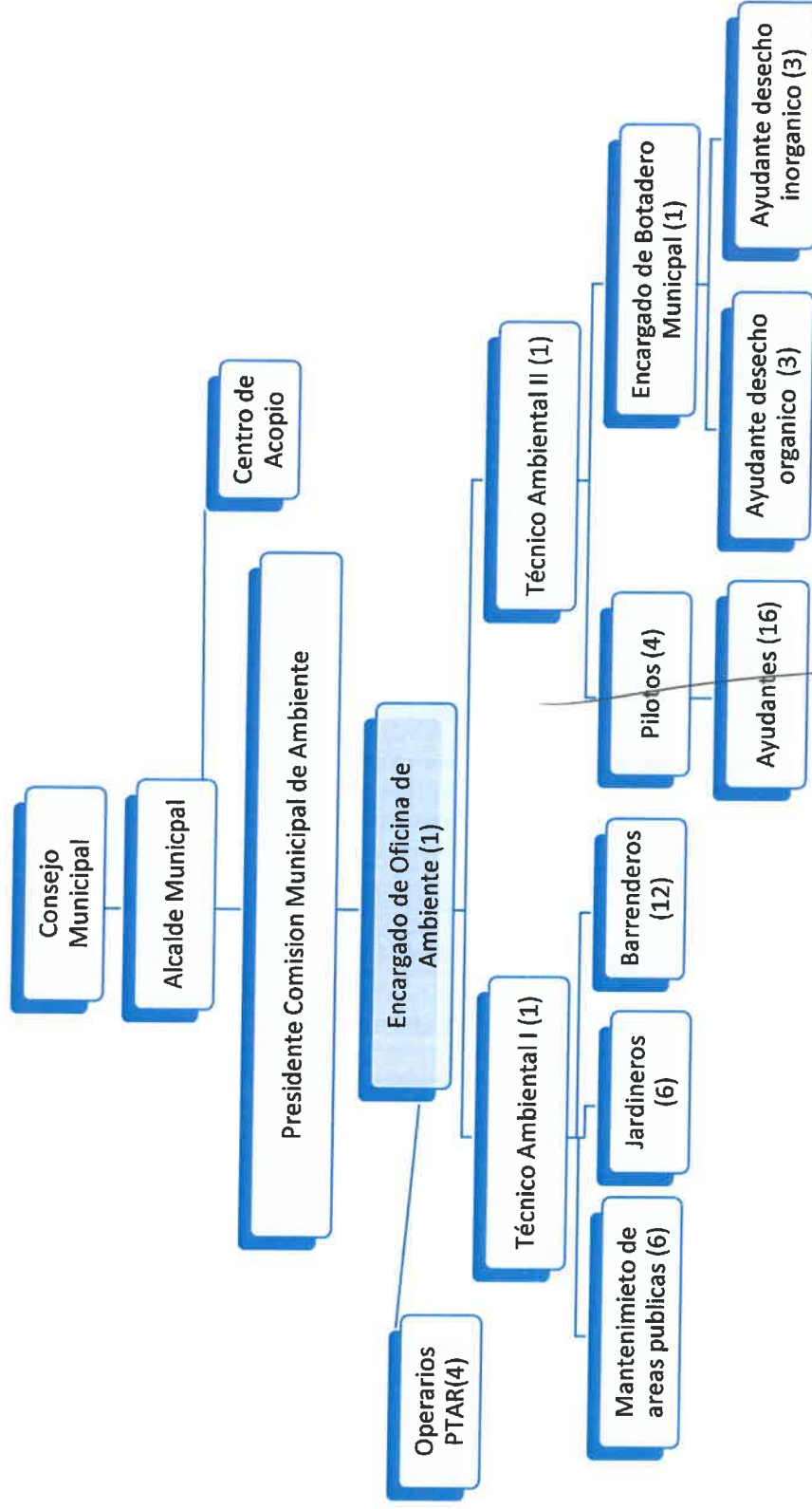
Los registros de capacitación del personal, deberán almacenarse hasta el cierre de las instalaciones y los registros de capacitación de antiguo personal deberán guardarse por lo menos tres años a partir de la fecha que el empleado dejó de trabajar en las instalaciones. Los registros de capacitación del personal podrán acompañar al personal que sea transferido dentro de la misma entidad.

## 1.0 PERSONAL

El personal del relleno sanitario y Planta de Tratamiento incluye al encargado de la planta, los operadores de los equipos, vigilantes de la entrada, y trabajadores del tren de aseo. El siguiente organigrama organizacional muestra un ejemplo de las posiciones y personal que será necesario para operar las instalaciones del relleno sanitario.



# ORGANIGRAMA OFICINA MUNICIPAL DE AMBIENTE DE PANAJACHEL



## 2.0 Manual de funciones de la Oficina Municipal de Ambiente

Nombre del Cargo: Encargado de Oficina Municipal de Ambiente

Jefe Inmediato: Presidente de la Comisión de Ambiente y Recursos Naturales. (Concejal I)

Número de personas en el cargo: 1

Puesto que supervisa: Técnico Ambiental I y  
Técnico Ambiental II

Objetivo: ~~Dirección, coordinación, control administrativo, y~~  
operación de la ~~Oficina~~ Municipal de Ambiente.

### Funciones:

- La representación de la Oficina Municipal de Ambiente ante las distintas entidades y organismos públicos y privados, nacionales y extranjeros, sobre temas Ambientales.
- Proponer el Plan Operativo Anual (POA),
- Contratación de personal técnico necesario.
- Coordinar el trabajo y actividades de la Oficina.
- Supervisa las diferentes aéreas de la oficina municipal de Ambiente.
- Coordinar, monitorear y dar seguimiento al cumplimiento del marco regulatorio legal vigente y a las políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales dentro del municipio.
- Realizar propuestas al Alcalde y Consejo Municipal, para fortalecer la organización, modernización y funcionamiento de la Oficina Municipal de Ambiente.
- Emitir opinión, dictamen o informe en materia ambiental sobre los expedientes que le trasladen o asuntos que lo requieran.
- Apoyar a las comisiones del consejo Municipal y demás órganos relacionados con la administración, operación y mantenimiento de los servicios públicos municipales.
- Brindar asistencia técnica a la Comisión de Fomento Económico, Turismo, Ambiente y Recursos Naturales y a otras comisiones del Consejo.
- Recibir las denuncias de infracción a la normativa ambiental y trasladarla al juzgado de asuntos Municipales para la iniciación del procedimiento correspondiente.
- Proponer los mecanismos, informes e instrumentos que faciliten el cumplimiento de las funciones de la oficina Municipal de Ambiente

- Contribuir en la definición y alcances de los mecanismos de consulta y dialogo con la participación ciudadana en temas de ambiente y recursos naturales renovables del municipio.
- Presentar informes sobre las diferentes gestiones ambientales a las autoridades municipales y por medio del Alcalde Municipal a las entidades públicas ambientales que la ley ordene.
- Organizar sesiones de carácter interno con el personal a su cargo.
- Realizar informes mensuales de actividades o reuniones realizadas o asistidas.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the left.A handwritten signature in blue ink, consisting of a vertical line with a horizontal crossbar and a small dot above it.

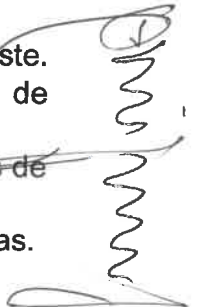
Nombre del Cargo: Técnico Ambiental I  
Jefe Inmediato: Encargado de Oficina Municipal de Ambiente  
Número de personas en el cargo: 1  
Puesto que supervisa: Personal de Mantenimiento de áreas públicas.  
Personal de Limpieza de áreas públicas.  
Personal de Jardinización de áreas públicas.

Objetivo: Apoyar al funcionamiento de las diferentes áreas y acciones que se ejecutan en el municipio, principalmente en el área de mantenimiento, limpieza y Jardinización de áreas públicas.

Funciones:

- Supervisión, monitoreo y control de las áreas públicas. (Orilla de caminos, Riviera del río San Francisco y sus cauces, carreteras, mercados, calles, parques, playas, etc).
- Monitoreos y control de personal de limpieza de los diferentes sectores del municipio de Panajachel, (Barrenderos).
- Monitoreos y control de personal de Jardinización de los diferentes sectores del municipio de Panajachel, (Jardineros).
- Monitoreos y control de personal de mantenimiento.
- Atención al público en general sobre quejas y denuncia de falta de limpieza y mantenimiento de las áreas públicas.
- Atención al público en general sobre quejas de contaminación y otras actividades que dañen el medio ambiente.
- Recibir las denuncias de infracción a la normativa ambiental y trasladarla al juzgado de asuntos Municipales para la iniciación del procedimiento correspondiente.
- Trasladar por vía radio, teléfono o nota a los encargados de campo, las deficiencias para componer.
- Proporcionar información a los jefes inmediatos y público en general sobre las diferentes actividades que realiza la oficina.
- Cumplir con las comisiones específicas que se le encomienden, por parte de su jefe inmediato.
- Coordinar descansos y vacaciones del personal que tenga a cargo.

- Gestionar y proporcionar las herramientas necesarias a las diferentes áreas que están a su cargo.
- Proponer el Plan Operativo Anual (POA), contratación de personal técnico necesario.
- Apoyar a las comisiones del consejo Municipal y demás órganos relacionados con la administración, operación y mantenimiento de los servicios públicos municipales.
- Coordinación con otras instituciones para poder llevar a cabo actividades ambientales.
- Supervisar el comportamiento de los/as empleados/as en su lugar de trabajo.
- Mantener un control de los reportes de horas extras laboradas por parte del personal a su cargo.
- Organizar sesiones de coordinación con el personal a su cargo.
- Coordinar con las demás unidades municipales que requieran el servicio de éste.
- Organizar y distribuir actividades programadas diarias a los trabajadores de campo.
- Hacer un programa de rondas diarias de supervisión (por la mañana y antes de retirarse).
- Realizar informes mensuales de actividades o reuniones realizadas o asistidas.



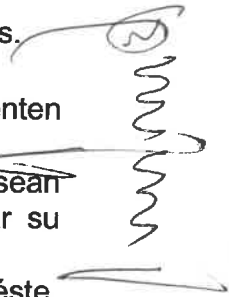
Nombre del Cargo: Técnico Ambiental II  
Jefe Inmediato: Encargado de Oficina Municipal de Ambiente  
Número de personas en el cargo: 1  
Puesto que supervisa: Personal de tren de aseo.  
Personal del botadero Municipal de Panajachel.

Objetivo: Apoyar al funcionamiento de las diferentes áreas y acciones que se ejecutan en el municipio, principalmente en el área de recolección de desechos sólidos, traslado y disposición de los mismos.

Funciones:

- Supervisión, monitoreo y control de los diferentes sectores del municipio de Panajachel, sobre la recolección de los desechos sólidos.
- Monitoreos y control de rutas de recolección de tren de aseo.
- Monitoreos y control del botadero municipal de Panajachel.
- Monitoreo y control del personal de recolección, traslado y de disposición de los desechos sólidos.
- Atención al público en general sobre quejas de usuarios sobre la recolección, traslado y disposición de desechos sólidos.
- Atención al público en general sobre quejas de contaminación y otras actividades que dañen el medio ambiente.
- Recibir las denuncias de infracción a la normativa ambiental y trasladarla al juzgado de asuntos Municipales para la iniciación del procedimiento correspondiente.
- Trasladar por vía radio, teléfono o nota a los encargados de campo, las deficiencias para componer.
- Proporcionar información a los jefes inmediatos y público en general sobre las diferentes actividades que realiza la oficina.
- Cumplir con las comisiones específicas que se le encomienden, por parte de su jefe inmediato.
- Coordinar descansos y vacaciones del personal que tenga a cargo.

- Gestionar y proporcionar las herramientas necesarias a las diferentes áreas que están a su cargo.
- Proponer el Plan Operativo Anual (POA), contratación de personal técnico necesario.
- Apoyar a las comisiones del consejo Municipal y demás órganos relacionados con la administración, operación y mantenimiento de los servicios públicos municipales.
- Coordinación con otras instituciones para poder llevar a cabo actividades ambientales.
- Supervisar el comportamiento de los/as empleados/as en su lugar de trabajo.
- Mantener un control de los reportes de horas extras laboradas por parte del personal a su cargo.
- Organizar sesiones de coordinación con el personal a su cargo.
- Verificar el abastecimiento de combustible a todos los vehículos Municipales.
- Velar por el cuidado físico de los vehículos a su cargo.
- Programar los servicios a las unidades y solucionar problemas que se presenten dentro del departamento con los vehículos Municipales.
- Verificar que los requerimientos de los repuestos solicitados por los pilotos sean los que realmente se necesitan para las diferentes unidades, y procurar su inmediata adquisición.
- Coordinar con las demás unidades municipales que requieran el servicio de éste.
- Realizar informes mensuales de actividades o reuniones realizadas o asistidas.





Nombre del Cargo: Piloto de tren de Aseo  
Jefe Inmediato: Técnico Ambiental II  
Número de personas en el cargo: 4  
Puesto que supervisa: Ayudantes de tren de aseo.

Objetivo: Apoyar al mantenimiento, control y monitoreo de los camiones recolectores.  
Recolectar, Trasladar y depositar los desechos sólidos en las áreas asignadas.

Funciones:

- Conducir el vehículo a su cargo.
- Coordinar el servicio de cambio de aceite, frenos, y otras necesidades que presente el vehículo con el mecánico asignado.
- Llenar la bitácora de control de kilometraje, servicio y gasolina.
- Cumplir con el 100% de la ruta asignada de recolección de desecho sólido.
- Trasladar y depositar los desechos sólidos al área asignada.
- Supervisar que se esté recolectando el 100% de todo el desecho por parte del personal que está a su cargo.
- Gestionar las herramientas necesarias para la recolección de los desechos con el jefe inmediato.
- Apoyar en la recolección de los desechos sólidos al personal que está a su cargo.
- Reportar incidentes y/o problemas con el personal a cargo.
- Reportar incidentes y/o problemas que tenga con el vehículo a su cargo.
- Establecer el orden para la efectiva ejecución de las labores.
- Verificar el abastecimiento de combustible a todos los vehículos Municipales.
- Velar por el cuidado físico de los vehículos a su cargo, con énfasis en lavado semanal y desinfección diaria.
- Mantener limpio la cabina, furgón o palangana del camión, lavándolo de forma diaria.

Nombre del Cargo: Ayudante de tren de Aseo  
Jefe Inmediato: Piloto de tren de Aseo  
Número de personas en el cargo: 16  
Puesto que supervisa: Ninguno

Objetivo: Recolectar, Trasladar y depositar los desechos sólidos en las áreas asignadas.

Funciones:

- Recolectar los desechos sólidos de casa en casa.
- Depositar los desechos sólidos recolectados en las áreas asignadas en el botadero municipal de Panajachel.
- Apoyar al piloto al maniobrar el camión en callejones o calles angostas.
- Limpieza diaria interna y externa del tren de aseo.
- Cumplir al 100% con la ruta de recolección asignada.
- Acatar órdenes del piloto.
- Solicitar herramientas necesarias para la recolección y disposición de los desechos sólidos.
- Solicitar equipo de seguridad laboral. (Overol, gorra, gabacha, guantes, zapatos, lentes, mascarillas).
- Resguardar herramientas que están a su cargo.
- Usar el equipo de seguridad asignado durante la recolección, traslado y disposición de los desechos sólidos.
- Cuidar el equipo de seguridad laboral asignado.
- Cumplir con horarios asignados.

Nombre del Cargo: Encargado del Botadero Municipal  
Jefe Inmediato: Técnico Ambiental II  
Número de personas en el cargo: 1  
Puesto que supervisa: Personal de descarga de desechos orgánicos.  
Personal de descarga de desecho inorgánico.

Objetivo: Supervisar y depositar los desechos sólidos en las áreas asignadas.

Funciones:

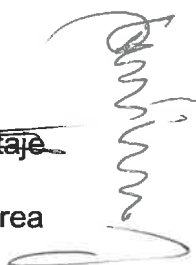
- Dirigir la sección de operaciones y mantenimiento.
- Dirigir, coordinar, evaluar y supervisar la operación y el mantenimiento de la infraestructura de la planta de tratamiento.
- Conocer y actualizar los registros de la producción de la planta de tratamiento tanto de residuos sólidos orgánicos como inorgánicos.
- Supervisar y monitorear las tareas de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de residuos sólidos
- Promover el buen estado y limpieza de la planta de tratamiento de residuos sólidos.
- Mantener actualizado los datos de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento.
- Realizar limpieza diaria interna y externa de las instalaciones de compostaje.
- Llevar con control de tiempo, el cual lleva las diferentes cámaras de compostaje con material orgánico.
- Programar los monitoreos necesario y realizar los volteos del material.
- Pesar todo el material o desecho orgánico que ingrese al área de compostaje.

Nombre del Cargo: Personal de descarga de desechos orgánicos.  
Jefe Inmediato: Encargado del Botadero Municipal  
Número de personas en el cargo: 3  
Puesto que supervisa: Ninguno

Objetivo: Dirigir y depositar los desechos sólidos orgánicos en las áreas asignadas.

Funciones:

- Dirigir al tren de recolección de material orgánico hacia la ~~cámara de compostaje~~ para la disposición del desecho orgánico.
- Ayudar a trasladar y depositar el desecho orgánico del tren de aseo hacia el área de compostaje.
- Realiza las actividades de descarga y clasificación de los residuos sólidos orgánicos con el objetivo de preparar las pilas en las correspondientes cámaras de compostaje en las instalaciones de la planta de tratamiento
- Dispone los residuos sólidos orgánicos de acuerdo a las dimensionales correspondientes en las cámaras de compostaje.
- Se encarga de mantener constantemente limpia su área de trabajo.
- Realiza permanentemente lecturas de temperatura en las pilas donde se encuentran los residuos sólidos orgánicos.
- Promover el buen estado y limpieza de la planta de tratamiento de residuos sólidos
- Realiza los volteos oportunamente según los estándares de producción indicados.
- Trasladar a galerón el material del proceso final de compostaje, para proceder a cernido y almacenaje del compost.
- Otras tareas encomendadas y delegadas por el jefe inmediato.



Nombre del Cargo: Personal de descarga de desechos inorgánicos.  
Jefe Inmediato: Encargado del Botadero Municipal  
Número de personas en el cargo: 3  
Puesto que supervisa: Ninguno

Objetivo: Dirigir y depositar y clasificar los desechos sólidos inorgánicos en las áreas asignadas.

Funciones:

- Dirigir al tren de recolección de material inorgánico hacia el área para la disposición final.
- Ayuda a la descarga del desecho inorgánico que contiene el tren de aseo.
- Dispone el desecho inorgánico al área final.
- Coordina para que sea dispuesto sobre el material inorgánico cada cierto tiempo tierra sobre este. (También se puede usar arena, ceniza o cal).
- Promover el buen estado y limpieza del área trabajo.
- Otras tareas encomendadas y delegadas por el jefe inmediato.

Nombre del Cargo: Personal de mantenimiento de áreas públicas.  
Jefe Inmediato: Técnico Ambiental I  
Número de personas en el cargo: 6  
Puesto que supervisa: Ninguno

Objetivo: Realizar y apoyar en el mantenimiento de las áreas públicas del municipio de Panajachel.

Funciones:

- Organizar y distribuir actividades programadas.
- Desarrollar labores de Jardinería, pintura, enladrado y otras.
- Apoyar en la limpieza de las diferentes áreas del municipio de Panajachel.
- Apoyar en la Jardinería de las diferentes áreas del municipio de Panajachel.
- Apoyo en la poda de árboles en las áreas públicas.
- Apoya en la limpieza de tomas de aguas pluviales en los diferentes sectores del municipio.
- Realizar limpieza de los dos accesos del municipio de Panajachel.
- Mantenimiento de cunetas de aguas pluviales.
- Apoyar con la reforestación y mantenimiento de áreas reforestadas.
- Mantenimiento diario de Playas públicas del municipio.
- Apoyar a la siembra, resiembra y mantenimiento del tul.
- Apoyar jornadas de limpieza terrestre y subacuática.
- Mantener limpia el área asignada.
- Apoyar en la limpieza en días festivos.
- Cubrir los feriados y vacaciones del personal en las diferentes áreas.
- Informar sobre cualquier inconveniente que se tenga para realizar su trabajo.
- Informar a su jefe inmediato sobre cualquier incidente o daño al medio ambiente.
- Apoyar a otras áreas para mantener limpio el municipio.
- Apoyo a otras dependencias municipales.
- Apoyo en el botadero municipal Pamuch.
- Contar con las herramientas necesarias para poder llevar a cabo sus labores cotidianas.
- Mantener limpia sus herramientas y equipo asignado.
- Otras tareas encomendadas y delegadas por el jefe inmediato.

Nombre del Cargo: Personal de Jardinería de áreas públicas.  
Jefe Inmediato: Técnico Ambiental I  
Número de personas en el cargo: 6  
Puesto que supervisa: Ninguno

Objetivo: Realizar y apoyar en la Jardinería de las áreas públicas del municipio de Panajachel.

Funciones:

- Organizar y distribuir actividades programadas.
- Limpieza diaria interna y externa de las áreas asignadas y sus alrededores.
- Desarrollar labores de Jardinería, pintura, enclavado y otras.
- Mantenimiento de las áreas Jardinería.
- Riego constante de los jardines.
- Aplicación de abonos naturales o químicos a las áreas Jardinería.
- Realizar podas de árboles, arbustos y plantas de los diferentes jardines.
- Apoyar en las actividades de limpieza de playas y cauce de ríos del municipio.
- Apoyar en actividades de poda de plantas acuáticas.
- Apoyar a cubrir descansos y feriados de las diferentes áreas de la oficina.
- Informar sobre cualquier inconveniente que se tenga para realizar su trabajo.
- Informar a su jefe inmediato sobre cualquier incidente o daño al medio ambiente.
- Apoyo a otras dependencias municipales.
- Apoyo en la Jardinería del botadero municipal Pamuch.
- Contar con las herramientas necesarias para poder llevar a cabo sus labores cotidianas.
- Mantener limpia sus herramientas y equipo asignado.
- Otras tareas encomendadas y delegadas por el jefe inmediato.



## 2.0 EQUIPO Y HERRAMIENTA

El equipo y la herramienta para efectuar las operaciones diarias en la planta de tratamiento de desechos sólidos Pamuch consiste principalmente de equipo manual debido a la falta de energía eléctrica en el lugar (palas, azadones, carretas, etc.). El personal asignado a la operación del relleno sanitario deberá tener equipo de reemplazo adicional de tamaño y funciones similares disponibles, cuando se necesite realizar reparaciones al equipo pesado.

Para garantizar el inicio de un proceso de tratamiento de desechos orgánicos, principalmente de origen alimenticios, los operadores municipales deberán contar con el siguiente equipo, con su respectiva calcomanía que identifique la fuente de financiamiento, nombre de proyecto y logos de entidades involucradas si las hay:

### 2.01 INSUMOS PARA COMPOSTAJE

Para realizar el proceso de tratamiento de desechos orgánicos, se deberá iniciar con proveer el siguiente equipo, herramientas e insumos:

- Molino manual para triturar 0.1 ton/día de desecho de alimento como cascara, hojas, frutas (no incluir fibrosas como la caña)
- Tamices manuales con capacidad para procesar 0.5 ton/día. Pueden ser cuadrados o redondos, metálicos con malla soldada.
- Medidores de humedad y temperatura para compostaje
- Lonas de 20 x 15m para manejo de temperatura en cama de compostaje
- Contenedores plásticos de 5 galones con tapadera
- Cajas plásticas
- Tapas de madera de 1 pulgada de espesor que cubran las cajas plásticas.
- Sacos tamaño jumbo con capacidad mínima de 50lb
- Carretillas desarmables para saco jumbo

#### Herramienta menor:

- Carretas metálicas con llanta grande y capacidad mínima de 0.3 m<sup>3</sup>
- Rastrillos de metal sólido
- Palas grandes
- Azadones

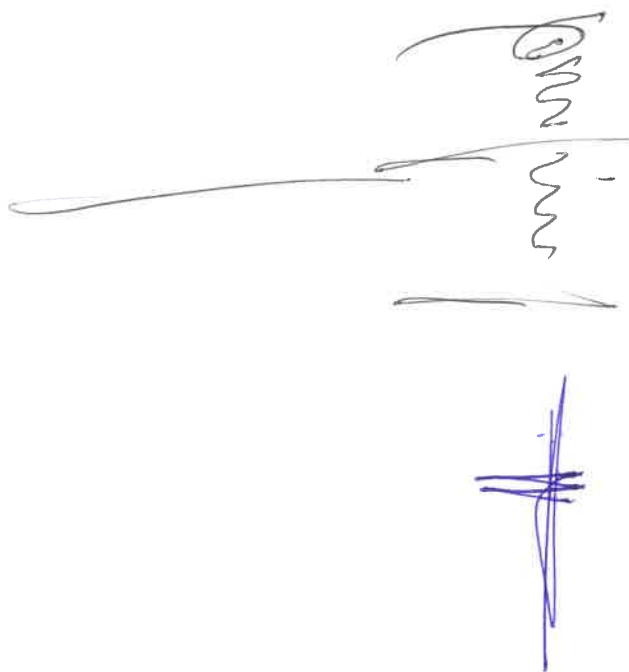
#### Equipo de protección personal:

- Botas de hule
- Guantes de hule flexibles
- Gorras
- Camisas de trabajo
- Cajas de mascarillas flexibles
- Conos anaranjados con banda reflectiva



## 2.02 INSUMOS PARA RECICLAJE

Para el tratamiento de desechos inorgánicos, se deberá proveer el equipo, herramientas e insumos identificados en el siguiente cuadro:



The image shows a handwritten signature in black ink, which appears to be 'Pamela', written vertically. Below the signature is a horizontal line and a blue scribble consisting of several overlapping horizontal and vertical strokes.

**Cuadro 1: Herramienta y su función en una planta de reciclaje**

Herramienta o insumo	Función
Guillotina	Cortar fundas muy grandes y recipientes de plástico en dos
Cuchillo y/o machete	Abrir los lados de las fundas, tareas misceláneas
Rastrillo abanico metálico reforzado	Recoger bolsas llenas de basura o montículos de basura suelta; sirve para cargar el material a carretillas etc.
Imán	Separa material férreo de otros metales
Rastrillo	Recoger basura suelta de pequeño tamaño, formar montículos (limpieza de la planta)
Recolector tipo espátula	Limpieza de la planta
Escoba	Limpieza de la planta
Manguera	Limpieza de la planta, lavado de carretillas y otro equipo
Carretilla	Transporte de los desechos no recuperables al relleno sanitario
Carros manuales	Transporte interno de materiales sueltos, saquillos y bultos
Martillo, desatornilladores y llaves	Reparaciones y arreglos
Pala	Cargar y descargar basura suelta de pequeño tamaño (limpieza de la planta, descarga de materiales no recuperables)
Pico metálico	Sacar cuellos de botella cuando contienen trozos metálicos o de plástico
Prensa manual	Compactar papel, cartón y algunos plásticos.
Overol de trabajador	Presentación y protección, deberán contar con logos
Botas de caucho	Protección de pies
Guantes y mascarillas	Seguridad y salud
Botiquín de primeros auxilios	Salud
Extinguidores (mínimo 2)	Control de incendio

Adicionalmente el operador debe contar con vehículos tipo pick-up u otro tipo de vehículos livianos de servicio; así como instrumentos y equipo de seguridad.

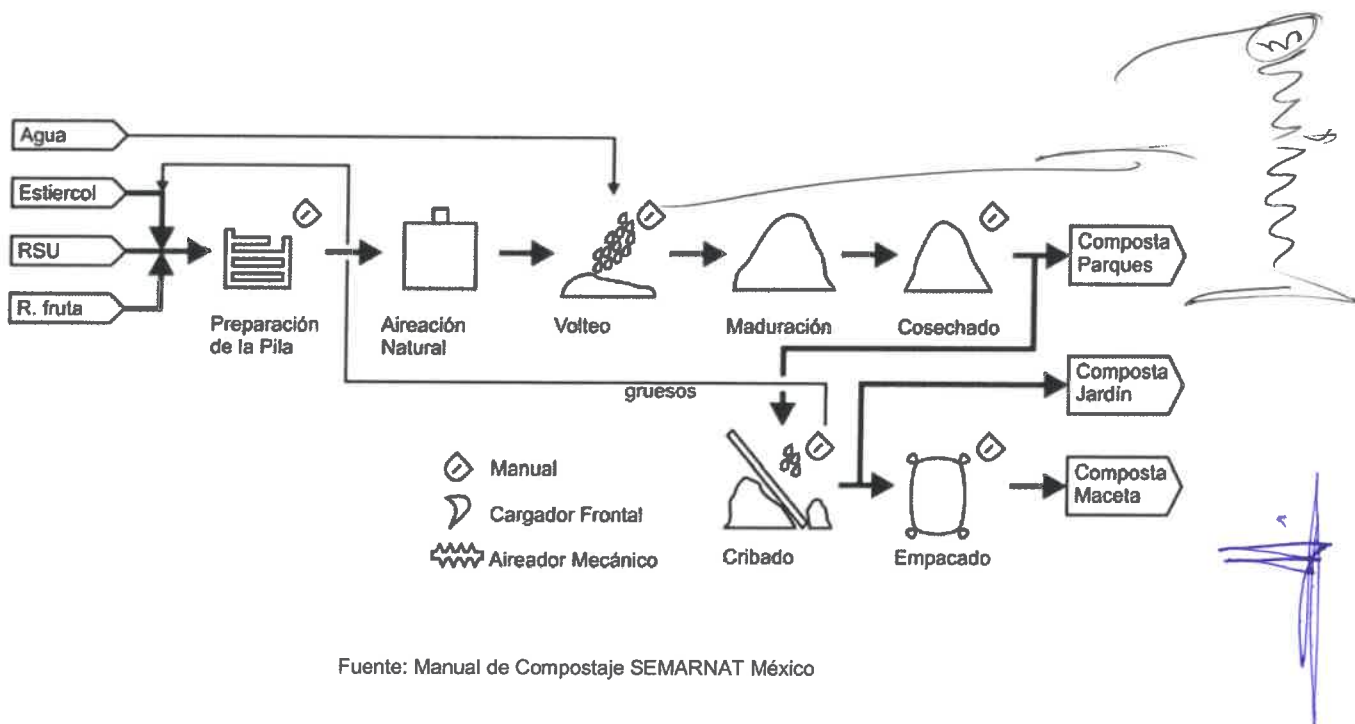
El pick-up se usará para transportar al personal dentro del relleno y realizar tareas propias de la operación y administración del sitio; y recolectar basura que se haya volado con el viento o sido vertida (tanto in situ como extra situ) en las vías de acceso.

### 3 OPERACIONES DE LA PLANTA DE COMPOSTAJE

La planta de compostaje cuenta con un área de 609.03 metros cuadrados, ocupando 5 de las 6 áreas destinadas para el tratamiento orgánico, con 3 patios a desnivel en cada área permite establecer 2 pilas en fase de latencia y mesotérmica 1 en el patio superior, para luego trasladar al segundo patio durante la fase termogénica y al patio inferior para la fase mesotérmica 2.

El tiempo de retención en cada patio dependerá de los resultados de la fase, por lo que se debe llevar un registro diario de temperatura y color para definir la cantidad de días que se trataran los desechos en su respectivo patio, ya que puede variar según las condiciones topográficas y ambientales del lugar.

Figura 1: Diagrama de proceso de planta de compostaje manual



Fuente: Manual de Compostaje SEMARNAT México

Las diferentes operaciones de separación de residuos, reducción de tamaño, formulación, transporte, degradación, aireación, humectación, pasteurización, maduración, cribado, secado y empacado se presentan en este inciso, conteniendo cada actividad descrita los siguientes rubros:

- ◆ Nombre: identificador de la operación unitaria.
- ◆ Tipo: se refiere al cambio en los materiales y puede ser físico, químico o biológico.
- ◆ Descripción: incluye el cambio principal y la función dentro del proceso de compostaje.
- ◆ Puntos críticos: aspectos más importantes, cómo identificarlos y solucionar problemas relacionados.

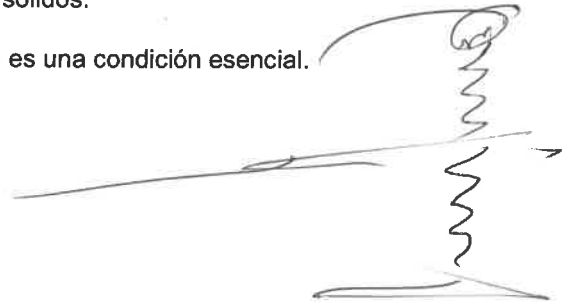
- ◆ Método manual: estrategia que permite realizar una operación manual (sin motores) con apoyo únicamente de herramientas.
- ◆ Maquinaria: equipo electromecánico que es posible emplear para llevar a cabo la operación unitaria y, en su caso, las adecuaciones necesarias a la misma para futuros procesos.

### 3.01 Separación de residuos

La separación consiste en eliminar de la fracción orgánica los elementos que no se degradan biológicamente y aquellos que pueden causar la contaminación de las operaciones biológicas. Es una operación que se debería efectuar fuera de la planta, en el lugar mismo en que se generan los residuos, pero es posible realizarla en la planta.

La separación en la fuente de generación (casa, negocio, escuela, edificio público, etc) es una condición absolutamente necesaria para el adecuado tratamiento de los desechos sólidos.

La normativa o reglamento municipal que obliga la separación de basura es una condición esencial.



## 4 FACTORES DE EXITO

### Factores políticos

- ◆ Las autoridades reconocen que deben cumplir con el marco legal vigente.
- ◆ Los actores políticos reconocen el valor de la separación de residuos desde la fuente.
- ◆ La población es consciente de pagar una tarifa por el servicio tarifario.
- ◆ Se logra asegurar la continuidad de operación de los programas de separación de orgánicos y la operación de la planta, de una administración municipal a la siguiente.
- ◆ La autoridad ofrece garantías a los diferentes actores que producen y consumen la composta.

### Factores económicos

- ◆ Existe una estructura de cobro para recolectar y procesar los RSU.
- ◆ Se produce una composta con calidad que es factible vender.
- ◆ Existe demanda para composta en la zona (ya sea en áreas urbanas o rurales).

### Factores administrativos y de planeación

- ◆ Existe seriedad en el acopio y se garantiza la puntualidad del material de entrada.
- ◆ Están previstos recursos para el mantenimiento y reemplazo del equipo y maquinaria.
- ◆ Existe suficiente espacio en la planta para almacenar la composta producida mientras se distribuye.
- ◆ Existe colaboración y buena voluntad del personal de recolección de los residuos.
- ◆ Existe una recolección separada de los residuos.
- ◆ Hay acceso al agua, ubicación de la planta cerca de una fuente de agua.
- ◆ La operación y administración de una planta es similar a la operación de una pequeña o mediana empresa.

### Factores técnicos

- ◆ El personal que opera la planta de composta está capacitado y motivado.
- ◆ La planta cuenta con equipo para monitorear el proceso de producción.
- ◆ Se preselecciona el material en la planta.
- ◆ La producción de la composta es continua, sin interrupciones.
- ◆ Existe un efectivo proceso de separación y control de la calidad de los residuos que entran a la planta.

### Factores sociales

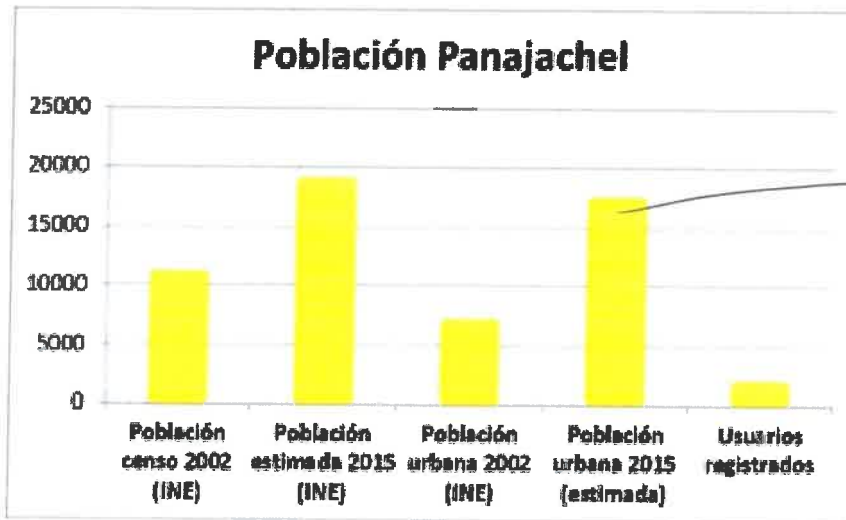
- ◆ La sensibilización y normas municipales se complementan con la buena disposición de la población para separar los residuos en los domicilios, escuelas, edificios públicos, negocios, etc.
- ◆ La población y los tomadores de decisiones ven resultados concretos. Una planta bien operada depende de un programa de separación bien llevado, la disponibilidad y el uso de composta de buena calidad.



5 ESTADISTICAS QUE DEBEN ACTUALIZARSE CADA AÑO

PANAJACHEL.

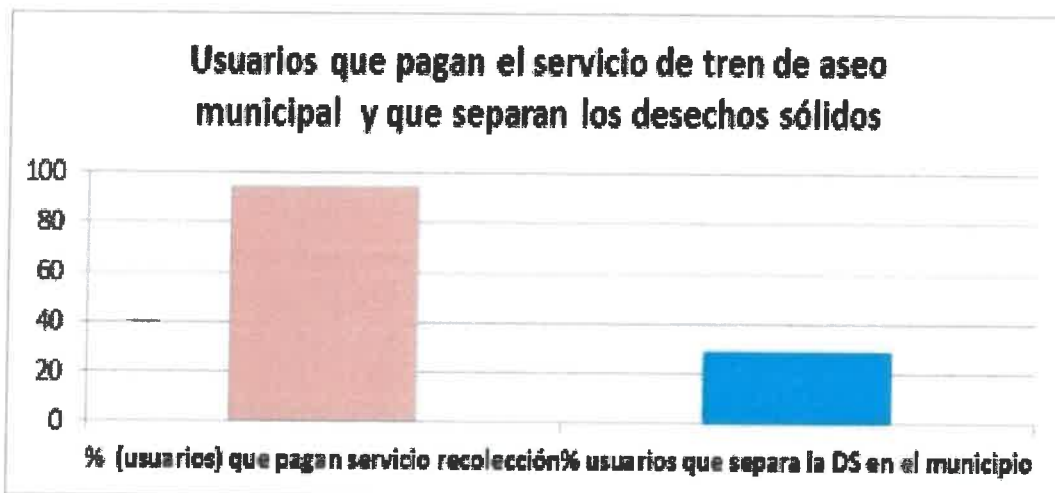
	Población censo 2002 (INE)	Población estimada 2015 (INE)	Población urbana 2002 (INE)	Población urbana 2015 (estimada)	Usuarios registrados
Panajachel	11142	19157	7183	17.605	2.069



*Handwritten signature*

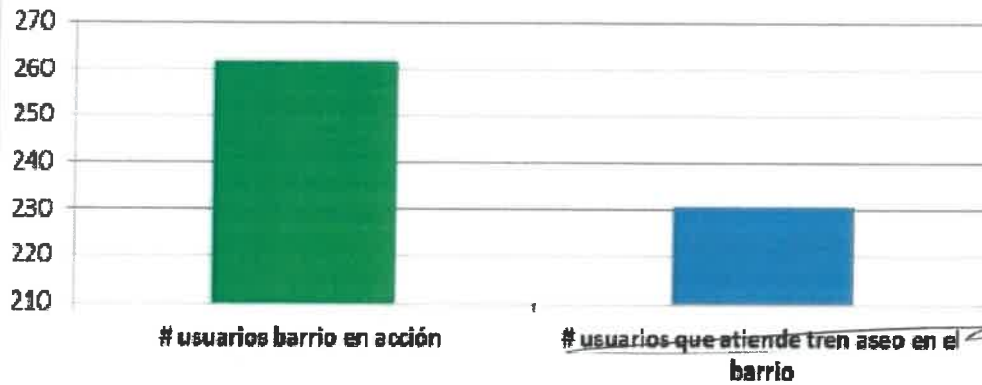
	% (usuarios) que pagan servicio recolección	% usuarios que separa la DS en el municipio
Panajachel	95	29

*Handwritten mark*



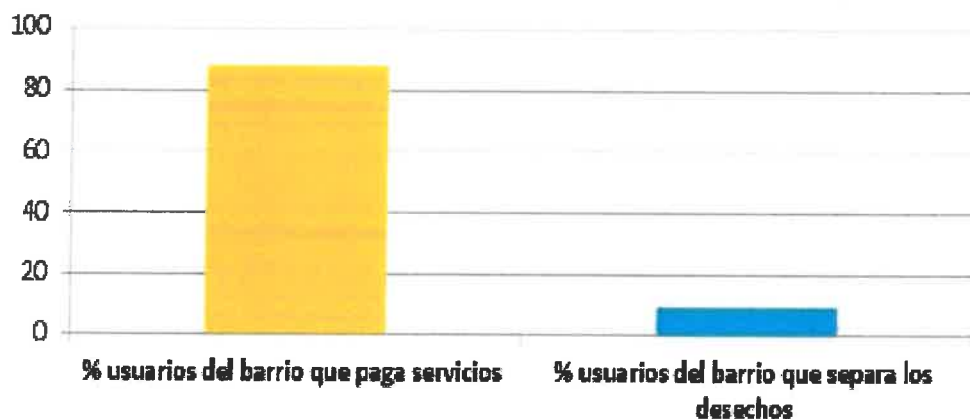
	# usuarios barrio en acción	# usuarios que atiende tren aseo en el barrio
Panajachel	262	231

### Usuarios que atiende el tren de aseo en el barrio en acción

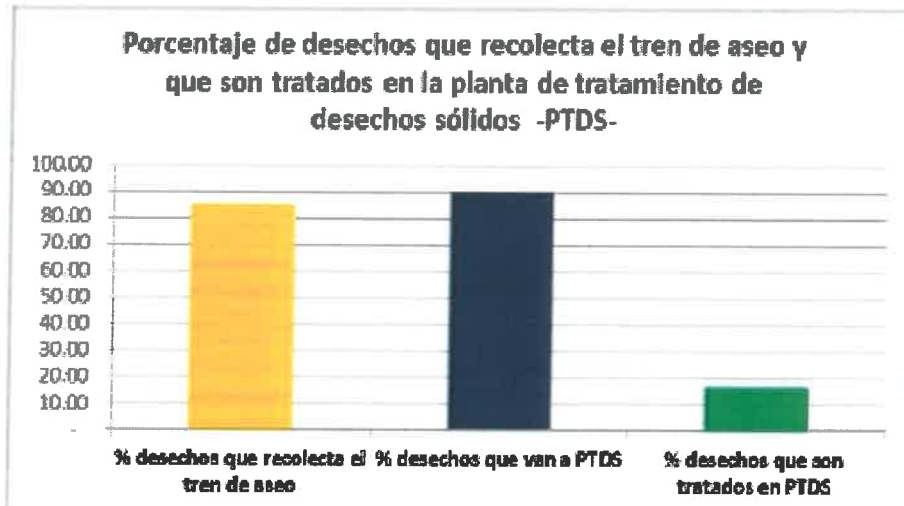


	% usuarios del barrio que paga servicios	% usuarios del barrio que separa los desechos
Panajachel	88	9

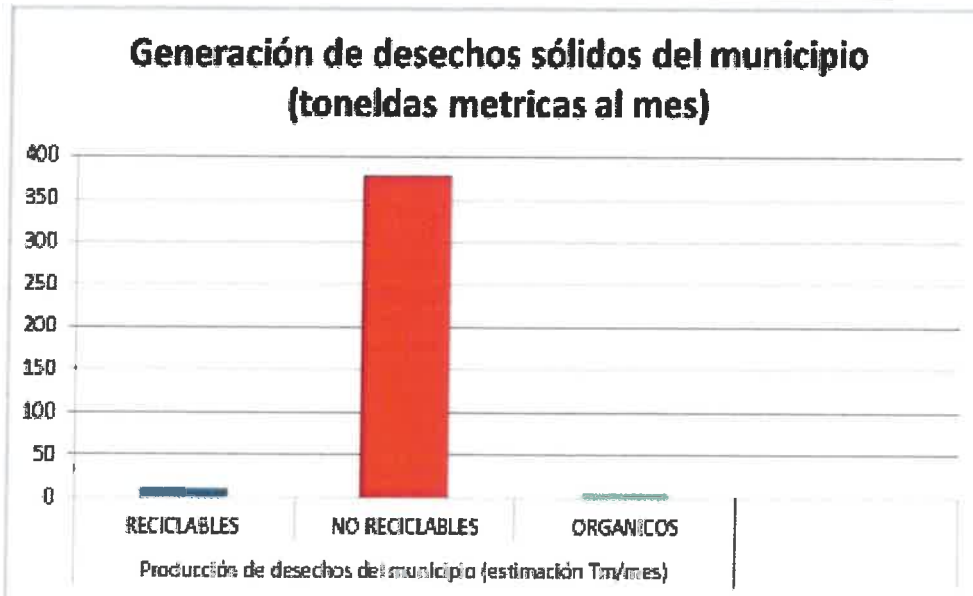
### Porcentaje de usuarios del barrio en acción que pagan el servicio y separan sus desechos



	% desechos que recolecta el tren de aseo	% desechos que van a PTDS	% desechos que son tratados en PTDS
Panajachel	85.00	90.00	17.00



Producción de desechos del municipio (estimación Tm/mes)			
	RECICLABLES	NO RECICLABLES	ORGANICOS
Panajachel	9.35	378	5





**6. IDENTIFICACION DE RUTAS TREN DE ASEO**

**RUTA No. 01**

**CAMIÓN: Mankatitlan**

**PLACAS: C-724BLG**

**HORARIO: 05:30 am hasta finalizar la ruta (horario entre 2 a 3 pm)**

**PILOTO:**

**SERVICIO: lunes, martes, miércoles, viernes y sábado**

**DESCASOS jueves y Domingo**

**LUNES MIÉRCOLES Y SABADO:**

**Deposito de mercado municipal**

**Calle del embarcadero**

**Calle monterrey**

**Calle Santander**

**Calle Buenas Nuevas**

**Calle de la playa publica**

**Callejón los Ramos**

**Callejón los Yach**

**MARTES:**

**Deposito mercado municipal**

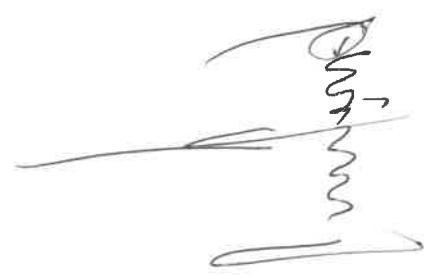
**Toda la calle de los Salpores y callejones (Xetulul, Chicushcan, Chuacruz, y otros)**

**Inicio rancho grande a calle 14 de febrero**

**Calle 14 de febrero**

**Calle y callejón Chali**

**Callejón Chotzar**



VIERNES

**Deposito mercado municipal**

**Calle los Salpores (callejón Xetulul, Panaj, Chicushcan, Chuacruz)**

**Calle Rancho Grande (de la despensa familiar a calle 14 de febrero)**

**Calle 14 de febrero**

**Calle y callejón Chali**

**Callejón Chotzar**

**Calle el Amate o Santa Catarina (inicia apartamento don Moisés a puente la Amistad)**

**Calle las Manos (inicia puente la amistad a puente ubico)**

Lunes y martes

**Apoyar a los barrenderos en la playa pública, depósito de parqueo, embarcadero, las buenas nuevas, bomba de agua final de los Salpores, parque municipal y salón municipal.**

**RUTA No. 02**

**CAMIÓN: FONAPAZ**

**PLACAS: C-312BLY**

**HORARIO: 06:00 am hasta finalizar la ruta (excepción lunes horario de 05:00 am)**

**PILOTOS:**

**SERVICIO: lunes, martes, miércoles viernes, sábado**

**DESCANSOS: jueves y domingo**

**LUNES, MIÉRCOLES, SABADO:**

**Deposito de Mercado (solo lunes)**

**Callejón los Quenún (solo lunes)**

**Challe Chinimaya,**

**Calle del frutal**

**Calle del Estadio**

**Calle Santander a entrada hotel Monterrey**

**Calle los tigres**

**Calle esquina hotel de lago a 14 de febrero (rancho grande)**

**Callejón los ramos**

**Callejón Elim**

**MARTES:**

**Callejón el capulín**

**Residenciales Panajachel**

**Desde hotel las casitas a barrio norte y sus callejones**

**Callejón por rancho grande a estadio capulín**

**VIERNES:**

**Calle del estadio**

**Calle del frutal**

**Callejón Chinimaya**

**Callejón Ccapulín (Rancho Grande)**

**Callejón Los Yach (Rancho Grande)**

**Callejón los Quenún**

**Callejón capulín (calle Santander)**

**Hotel las Casitas hacia barrio norte (hasta puente ubico)**

**Calle residencial**

**LUNES:**

**Todos los lunes apoyar desvaciando el mercado municipal a las 05:00 am**

**Viernes y sábado**

**Desocupar los depósitos en; apoyo a barrederos en playa pública, Buenas Nuevas, bomba de agua en Jucanya, Embarcadero. Depósitos en parque municipal y salón municipal.**

**NOTA: Lunes, miércoles y sábado:**

Este recolector pasa una semana Si y otra NO al Hotel Atitlán, las Torres, San Buena Ventura, El Mariposario, se lleva control de firmas en los lugares mencionados.

**RUTA No. 03**

**CAMIÓN: Palangana Volteo**

PLACAS:

HORARIO: 7:30 a.m. hasta finalizar

PILOTOS:

SERVICIO: lunes, martes, miércoles, jueves, sábado

DESCANSOS: Viernes y Domingo

LUNES, MIERCOLES Y SABADO

**Calle Principal (Gasolinera quetzal a hotel las casitas)**

**Calle la Navidad**

**Callejón las Armonías**

**Callejón el Pozo**

**Callejón 14 de octubre**

**Toda la playa publica**

**Todo el centro de Panajachel**

MARTES:

**Callejón Santa Elena**

**Calle el amate a apartamento don Moisés (Callejón Chotzite, Las Palmeras, Chotulul, Residenciales, El Presidente)**

**Calle Cementerio**

**Callejón Rosales**

**Callejón los Yach (de Jucanya)**

JUEVES:

**Desocupar deposito de mercado (entrar a las 10:00 am)**

**Calle Cementerio**

**Callejón las armonías**

**Callejón 14 de octubre**

**Todos sectores de la escuela de Jucanya**

**Miércoles y jueves**

Apoyo para desocupar depósitos en playa pública, calle Buenas Nuevas, calle del embarcadero, bomba de agua final de la calle de los Salpores, parque municipal y salón municipal.

**NOTA:** Este recolector pasa una semana Si y otra NO al Hotel Atitlán, las Torres, San Buena Ventura, El Mariposario y Shalet que se ubican en el sector. Los lunes, miércoles y Sábado. (se maneja firmas de control en los establecimientos)

**RUTA No. 04**

**CAMIÓN: Verde**

**PLACAS:**

**HORARIO: 8:00 a.m. hasta finalizar**

**SERVICIO: lunes, martes, miércoles, Viernes, sábado**

**DESCANSOS: Jueves y Domingo**

Lunes, Miercoles y Sábado (Orgánico)

**Callejon Santa elena**

**Comercios de Calle Santander**

**Callejón Nimbo**

**Callejón los Bomberos**

**Callejón Celada**

**Callejon Rosales**

**Callejón Manzanita**

**Callejon Guarcas**

**Callejon De león**

**Colegio Príncipe de Paz**

Martes y Viernes (Inorgánico)

**Callejon Santa elena**

**Comercios de Calle Santander**



**Callejón Nimbo**

**Callejón los Bomberos**

**Callejón Celada**

**Callejon Rosales**

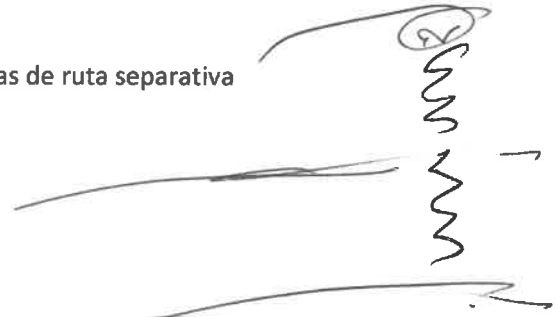
**Callejón Manzanita**

**Callejon Guarcas**

**Callejon De león**

**Colegio Príncipe de Paz**

Nota: viernes recolectar material reciclable en los restaurantes y casas de ruta separativa



*Handwritten signature in black ink, possibly reading "Pamela R."*

*Handwritten signature in blue ink, possibly reading "M."*

## 7. COSTOS ESTIMADOS PARA LA OPERACIÓN DE TREN DE ASEO

Rubro Presupuestario	Vida Útil en Meses	Unidad de medida	Cantidad Mensual	Costo Unitario	Total	Gran Total
----------------------	--------------------	------------------	------------------	----------------	-------	------------

**Insumos**



Jabón en polvo	1	Bolsa 2 kilos	2.00	Q 20.00	Q 40.00	
Cloro	1	Galones	1.00	Q 35.00	Q 35.00	
Desinfectante	1	Galones	2.00	Q 45.00	Q 90.00	<b>165.00</b>

**Vehiculos**

Depreciación Vehículos	60	Unidad		Q 3,087.12	Q -	
Combustible	1	Galón	222.75	Q 27.00	Q 6,014.25	
Lubricantes	3	Galón	5.25	Q 160.00	Q 840.00	
Llantas	6	Juego de 6	3	Q 650.00	Q 1,950.00	
Mantenimiento	4	Servicio	0.75	Q 2,875.00	Q 2,156.25	
Llantas carretones	4	Unidad	4.00	Q 150.00	Q 600.00	
Cojinetes	4	Unidad	4.00	Q 80.00	Q 320.00	<b>11,880.50</b>

**Equipo**

Guantes	6	Par	4	Q 45.00	Q 180.00	
Botas	12	Par	2	Q 85.00	Q 170.00	



Overoles	12	Unidad	2	Q	150.00	Q	300.00
Casco	6	Unidad	4	Q	75.00	Q	300.00
Mascarillas	6	Unidad	4	Q	6.00	Q	24.00
Lentes	6	Unidad	4	Q	40.00	Q	160.00
							<b>1,134.00</b>

**Herramientas**

Toneles	4	Unidad	10.00	Q	300.00	Q	3,000.00
Escobas	6	Unidad	2.67	Q	25.00	Q	66.67
Palas	6	Unidad	2.67	Q	90.00	Q	240.00
Trinche	4	Unidad	4.00	Q	235.00	Q	940.00
Escoba Araña	6	Unidad	2.67	Q	75.00	Q	200.00
Swach	6	Unidad	2.67	Q	235.00	Q	626.67
							<b>5,073.33</b>

**Otros Costos**

Electricidad	1	Q	-	Q	-	-	-
Agua	1	Q	-	Q	-	-	-
Otros	1	Q	-	Q	-	-	-

**Mano de Obra**

Salario Operarios

24	Q	2,670.00	Q	64,080.00	21146.4
----	---	----------	---	-----------	---------

Salario Técnico 1	2	Q	2,670.00	Q	3,150.60	1039.698
Salario Técnico 2	1	Q	2,980.00	Q	1,758.20	580.206
Salario Técnico Profesional	1	Q	6,000.00	Q	3,540.00	1168.2
Cuota patronal Igss			10.84%	Q	7,862.12	
Prestaciones laborales			33%	Q	23,934.50	104,325.43

Fuente: UGA, DAFIN / Municipalidad de Panajachel

**Q 122,578.26**

Rubro Presupuestario	Gasto Mensual	Porcentaje
Insumos	Q 165.00	0%
Vehiculos	Q 11,880.50	10%
Equipo	Q 1,134.00	1%
Herramientas	Q 5,073.33	4%
Mano de Obra	Q 104,325.43	85%
	<b>Q 122,578.26</b>	<b>100%</b>

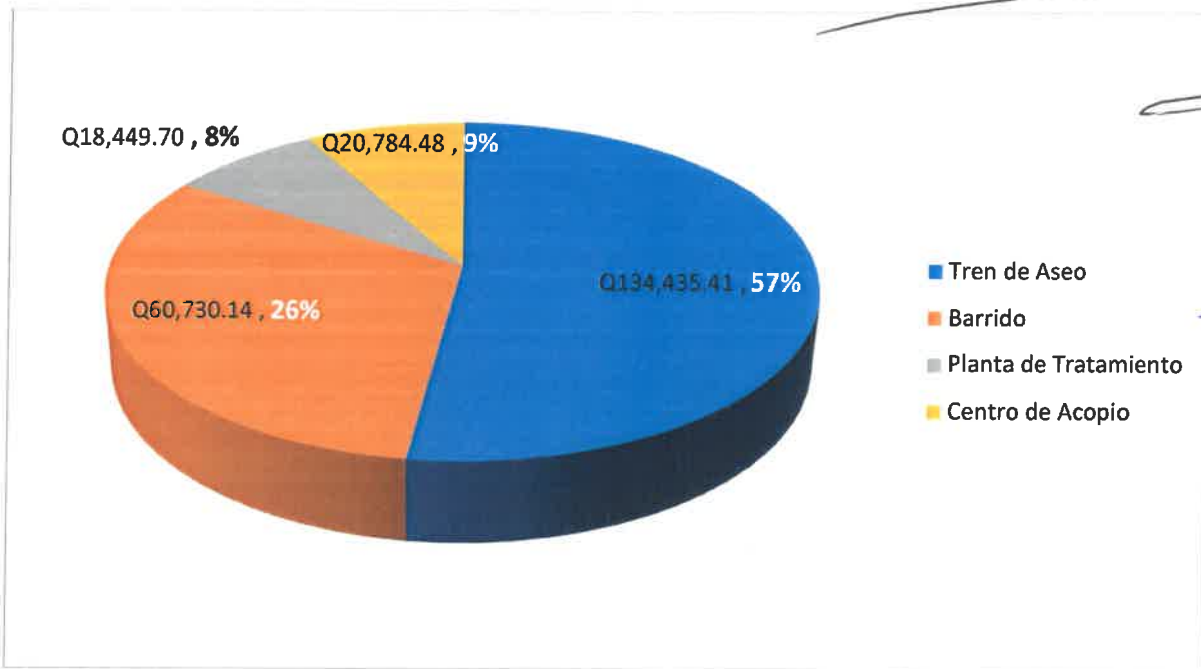
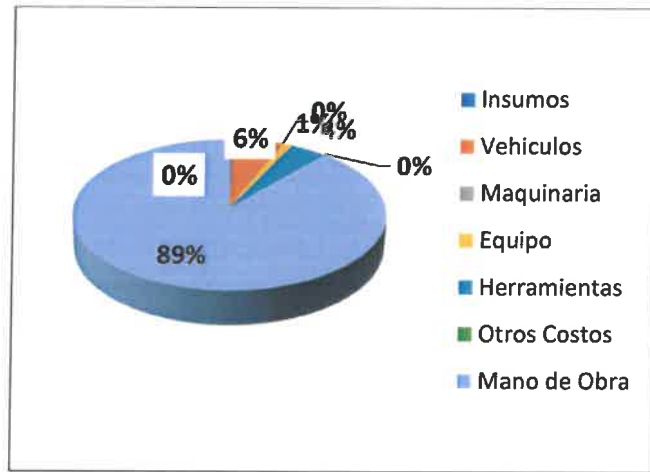
Fuente: UGA, DAFIN / Municipalidad de Panajachel / junio 2015

% Salario técnicos a aplicar	59%
Número de Técnicos	3
Número de operarios	24
Número de Camiones	3
Número de Semanas por Mes	4.5
Valor promedio camión	Q 185,227.25

**Costos de Operación Mensuales**  
**Sistema de Gestión de Desechos Sólidos**  
**Panajachel**

<b>Rubro / Servicio</b>	<b>Tren de Aseo</b>	<b>Barrido</b>	<b>Planta de Tratamiento</b>	<b>Centro de Acopio</b>	<b>Total SIGEDS - Panajachel</b>
Insumos	Q 165.00	Q -	Q 268.00	Q 120.00	Q 553.00
Vehiculos	Q 11,880.50	Q -	Q -	Q 1,510.00	Q 13,390.50
Maquinaria	Q -	Q -	Q -	Q 277.78	Q 277.78
Equipo	Q 1,134.00	Q 766.42	Q 274.00	Q 322.33	Q 2,496.75
Herramientas	Q 5,073.33	Q 3,428.33	Q 1,205.00	Q 268.33	Q 9,975.00
Otros Costos	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Mano de Obra	Q 104,325.43	Q 70,438.45	Q 17,009.94	Q 17,009.94	Q 208,783.76
<b>Totales</b>	<b>Q 122,578.26</b>	<b>Q 74,633.20</b>	<b>Q 18,756.94</b>	<b>Q 19,508.39</b>	<b>Q 235,476.79</b>

Fuente: UGA, DAFIN / Municipalidad de Panajachel

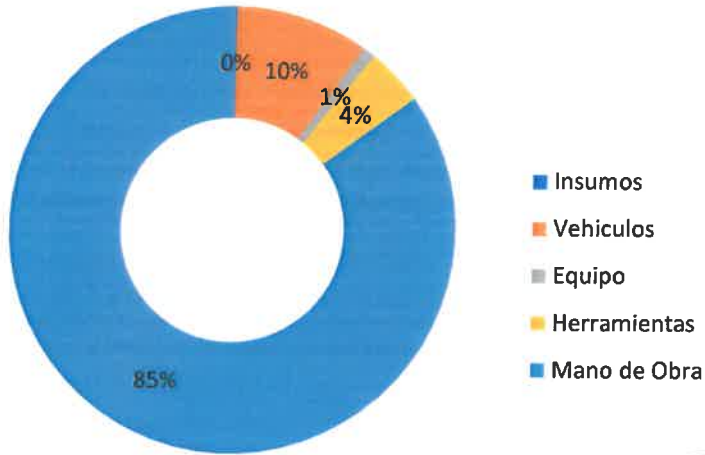


*[Handwritten signature]*

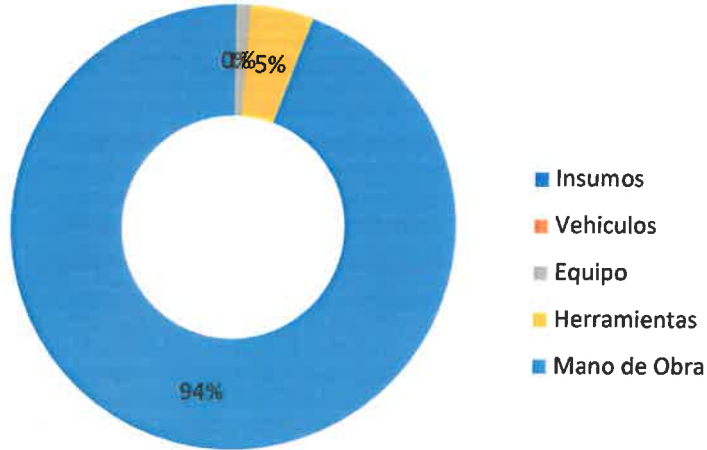
*[Handwritten signature]*

GRAFICOS

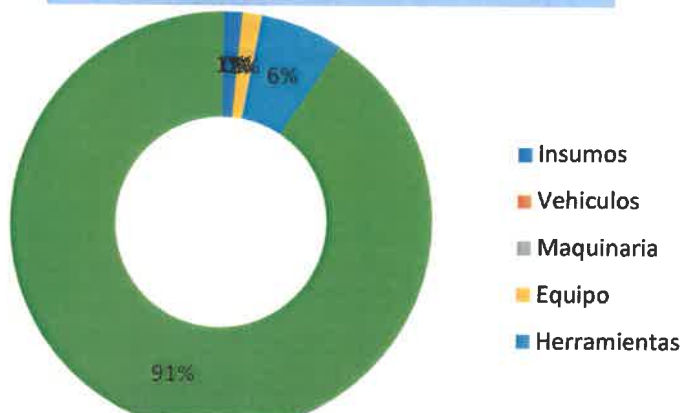
Costo de Operación- Tren de Aseo



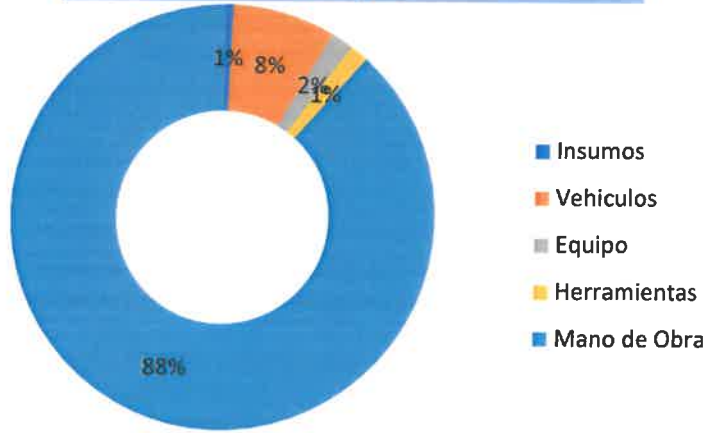
Costos de Operación - Barrenderos



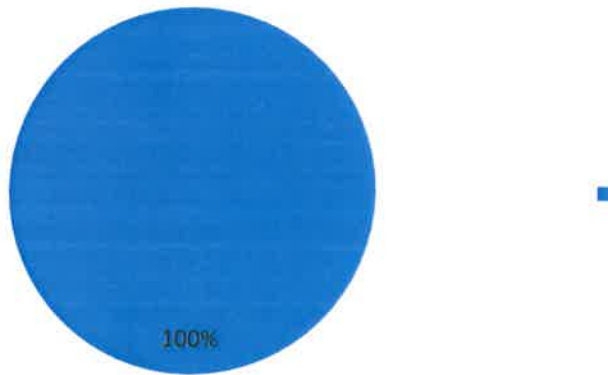
Costos de Operación - Planta de Tratamiento



### Costos de Operación - Centros de Acopio

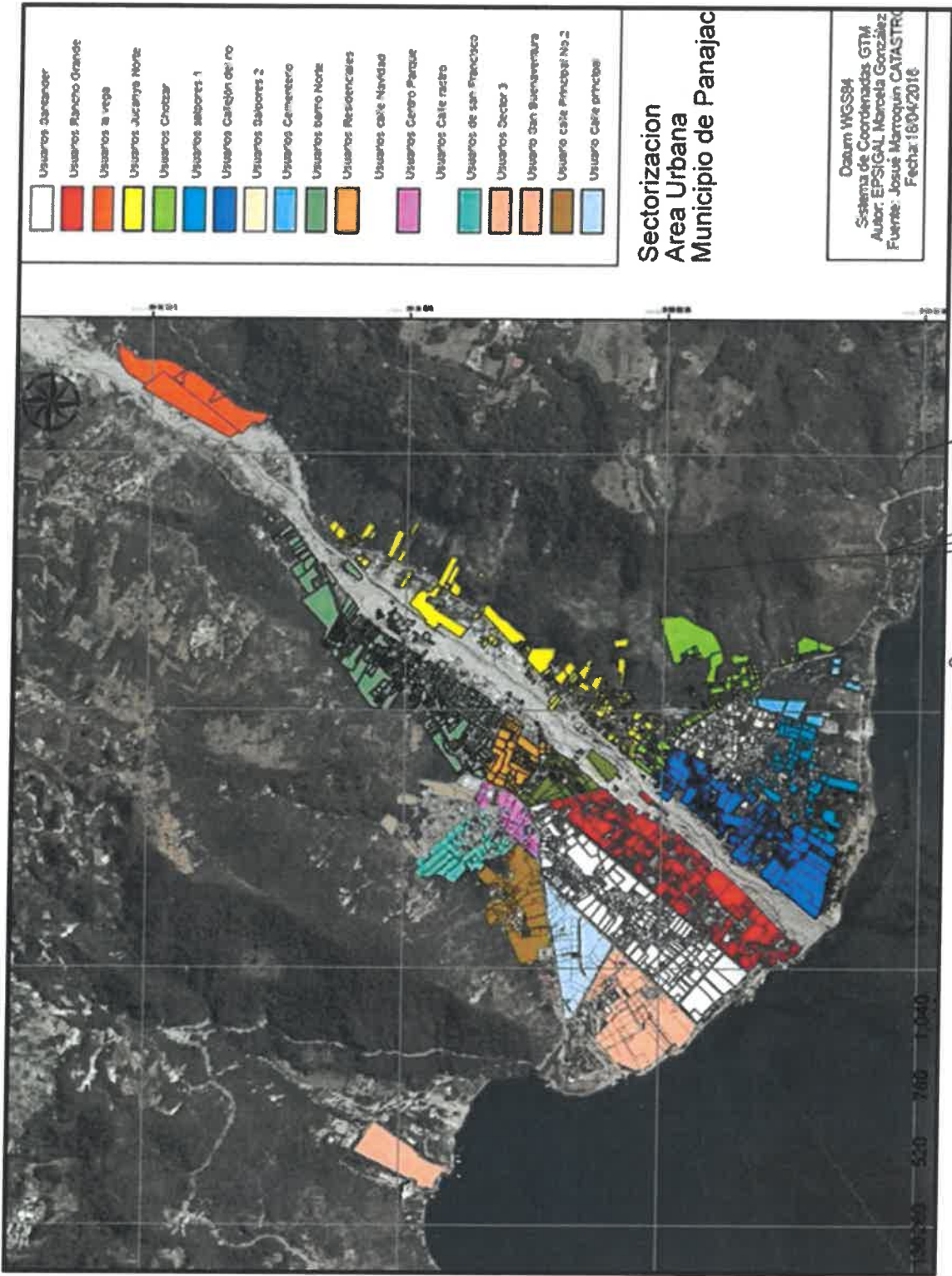


### Costo de Operación Total



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

<b>Datos Sectores Area Urbana Panajachel</b>		
<b>Sector</b>	<b>Usuarios</b>	<b>Zona</b>
Jucanya Norte	590	3
Jucanya Sur	420	4
Barrio Norte	560	1
Rancho Grande	304	2
Santander	310	2
Calle Principal	90	2
Chaboc/Santa Elena	112	2
Monterrey	92	2
La Navidad/Calle del Estadio	236	2
Residenciales	88	1
Armonías/San Francisco, Los Arboles, El Rastro	420	1
Centro, Parque, Muni	110	1
San Buenaventura	11	limite urbano
Sector La Vega	50	limite urbano
<b>ESTIMACION TOTAL</b>	<b>3393</b>	

*Edwin*

*[Handwritten signature]*