



ESTUDIO DE MERCADO DE PRODUCTOS RECICLABLES, PARA EL PROYECTO CIUDAD LIMPIA “MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS EN EL TRIFINIO CENTROAMERICANO”

GUATEMALA-HONDURAS- EL SALVADOR

INFORME

Por

MBA.Lic. Carlos Hugo Aldana Pérez

Guatemala, 10 de Febrero de 2012

"La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. En ningún caso debe considerarse que el contenido de la misma refleja los puntos de vista de la Unión Europea."



CONTENIDO

LISTADO DE CUADROS	3
LISTADO DE GRÁFICOS	4
LISTADO DE FOTOGRAFÍA	5
I. PRESENTACIÓN	6
II. OBJETIVO GENERAL	7
III. ALCANCES	7
IV. LÍMITES	8
V. METODOLOGÍA	9
VI. ACTORES DE LA CADENA DE RECICLAJE	12
5.1 Generadores:.....	12
5.2 Recolector Municipal:	12
5.3 Recolectores, pepenadores, guajeros:	13
5.4 Intermediarios minoristas:.....	15
5.5 Intermediarios mayoristas:	16
5.6 Procesadores/Maquiladores.....	16
5.7 Consumidores/transformadores.....	16
VII. EL MERCADO DE RECICLAJE	17
6.1 PRODUCTOS RECICLABLES.....	17
6.1.1 Cartón	17
6.1.2 Papel.....	17
6.1.3 No ferrosos	18
6.1.4 Vidrio	19
6.1.5 Ferrosos.....	20
6.1.6 Plásticos.....	20
6.1.7 Baterías.....	22
6.1.8 Aparatos eléctricos y electrónicos	22
6.1.9 Neumáticos-Caucho.....	23
VIII. OFERTA Y DEMANDA DE MATERIALES RECICLABLES	24
7.1 TIPO DE MATERIALES RECICLABLES -OFERTA	24
7.1.1 Asociación Trifinio de El Salvador	24
7.1.2 Asociación de Municipios del Valle de Sesecapa (AMVAS), Honduras	26



7.1.3	Mancomunidad Lago de Guija y Mancomunidad Trinacional, Guatemala	27
7.2	CANTIDAD DE MATERIALES RECICLABLES	28
7.2.1	Mancomunidad del Lago de Guija -Guatemala	28
7.2.2	Mancomunidad del Trinacional- Guatemala.....	29
7.2.3	Asociación Trifinio- El Salvador	30
7.2.4	"Asociación De Municipios Del Valle De Sesecapa" -Honduras	31
7.2.5	Producción por Persona (usuario del servicio).....	32
7.3	PRODUCCIÓN DIARIA DE POBLACIÓN ATENDIDA POR EL SERVICIO RECOLECCIÓN DE BASURA.....	33
7.4	MATERIAL RECICLABLE RECOLECTADO POR EL SERVICIO MUNICIPAL.....	34
7.5	PERSONAS/GRUPOS QUE RECOLECTAN MATERIAL RECICLAJE	36
7.5.1	El Salvador -Asociación Trifinio.....	36
7.5.2	Asociación de Municipios del Valle de Sesecapa (AMVAS)-Honduras	38
7.5.3	Mancomunidad Lago de Guija – Guatemala	39
7.5.4	Mancomunidad Trinacional- Guatemala.....	40
7.6	DEMANDA DE PRODUCTOS DE RECICLAJE	41
7.6.1	Empresas que comprar materiales reciclables- EL SALVADOR	41
7.6.1.1	Intermediarios minoristas.....	41
7.6.1.2	Intermediarios mayoristas	41
7.6.1.3	Procesadores/Transformadores	45
7.6.2	Empresas que comprar materiales reciclables- Honduras.....	47
7.6.2.1	Intermediarios mayoristas	47
7.6.2.2	Procesadores/Transformador	50
7.6.3	Empresas que comprar materiales reciclables- Guatemala.....	51
7.6.3.1	Intermediarios minoristas.....	51
7.6.3.2	Intermediarios Mayoristas	57
7.6.3.3	Procesadores/Transformadores	64
7.6.4	Demanda de Materiales Reciclables	65
7.6.4.1	Demanda de Materiales Reciclables- Guatemala	66
7.6.4.2	Demanda de Material Reciclable - Honduras.....	67
7.6.4.3	Demanda de Material Reciclable – El Salvador	68
7.6.5	Precios de compra de materiales reciclables demandados.....	69
7.6.6	Condiciones de recepción de los materiales reciclables	70
7.6.7	Comparación Trinacional de precios de productos reciclables.	71
	ANEXOS.....	75



LISTADO DE CUADROS

- Cuadro 1. Oferta de material reciclable Asociación Trifinio
- Cuadro 2. Oferta de material reciclable AMVAS
- Cuadro 3. Oferta de material reciclable Mancomunidad Guija y Trinacional
- Cuadro 4. Producción diaria de la población atendida
- Cuadro 5. Materiales Reciclables Recolectados por el Servicio Municipal
- Cuadro 6. Personas/grupos organizados que recolectan material reciclable-Asociación Trifinio
- Cuadro 7. Personas/grupos organizados que recolectan material reciclable-AMVAS
- Cuadro 8. Personas/grupos organizados que recolectan material reciclable - Mancomunidad Lago de Guija
- Cuadro 9. Personas/grupos organizados que recolectan material reciclable - Mancomunidad Trinacional
- Cuadro 10. Precios mínimos y máximos de compra de material reciclable
- Cuadro 11. Comparativo de Precios máximos de Materiales Reciclables
- Cuadro 12. Caracterizaciones de referencia para el cálculo del material reciclable



LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Recolección diaria de material reciclable

Gráfico 2. Recolección diaria de material reciclable

Gráfico 3. Precios del Plástico

Gráfico 4. Precios del Papel y Cartón

Gráfico 5. Precios Metal no Ferroso

Gráfico 6. Precios Metal Ferroso



LISTADO DE FOTOGRAFÍA

Fotografía 1: Vehículo recolector municipal, Ocotepeque, Honduras.

Fotografía 2: Vehículo recolector particular, Ocotepeque, Honduras.

Fotografía 3: Pепенadores, Metapán, El Salvador.

Fotografía 4: Pепенadores, Concepción las Minas, Chiquimula, Guatemala



I. PRESENTACIÓN

En la presente investigación se determina la oferta y demanda de los materiales reciclables que se comercializan en la región, presentando un listado de las principales empresas relacionadas con la actividad de productos con potencial de reciclaje en la región del Trifinio.

La oferta en la región del Trifinio en las cuatro mancomunidades, investigadas se definió en el presente estudio como la cantidad con potencial de comercialización recolectada por los servicios municipales.

La cantidad que actualmente se comercializa es un pequeño porcentaje del potencial existente en la zona desaprovechando mucho material reciclable, algunos de los principales problemas se dan en la recolección como por ejemplo:

- En los camiones de recolección se mezclan todos los materiales destruyéndose algunos con potencial de comercialización como el papel y cartón.
- En el momento de la descarga de los camiones en el botadero mucho del material que queda abajo dificultando su recolección y favoreciendo su destrucción.
- No todos los habitantes son usuarios del servicio de recolección municipal.
- Las lluvias pueden destruir parte del material que se encuentra en los botaderos principalmente papel y cartón.

La comercialización de los productos reciclables no es constante y tiene muchas variantes por lo que no es posible seguir la cadena compradores y vendedores para determinar la CANTIDAD OFERTADA por medio de la investigación de las personas y empresas involucradas en la actividad

Esto obligó a determinar la oferta por medio de calcular el material que recolecta el servicio municipal, relacionándolo con las caracterizaciones hechas en la zona en trabajos anteriores, obteniendo la producción per cápita de desechos sólidos PPC. Cómo estas caracterizaciones son hechas a partir de la emisión domiciliar de desechos, no toman en cuenta los lugares públicos, negocios, colegios, mercados y basureros públicos. Para contrarrestar esta desviación se procedió en la presente investigación a determinar la cantidad de material recolectado por el servicio municipal, cubicando los vehículos y calculando el volumen total de desechos sólidos por día en toneladas métricas.



II. OBJETIVO GENERAL

- Identificar a nivel trinacional la oferta y demanda presente de Residuos Sólidos Reciclables.
- Realizar inventario de empresas públicas y privadas, de los tres países, que compran productos reciclables, así como de personas naturales o jurídicas (Mipymes de todo tipo, legales e informales), recicladores, pepenadores o guajeros, que operan en el área de reciclaje, en la Región Trifinio, en los tres países.

III. ALCANCES

Los alcances del Estudio de Mercado de Productos Reciclables son:

- Recopilar y analizar la información de la demanda y oferta de Residuos reciclables de los municipios de las Asociaciones y Mancomunidades que a continuación se detallan:

Asociación Trifinio, El Salvador:

- ✓ Metapán,
- ✓ Santa Rosa de Guachipilín,
- ✓ Masahuat,
- ✓ Texistepeque,
- ✓ San Antonio Pajonal,
- ✓ Santiago de la Frontera,
- ✓ Candelaria de la Frontera.

Asociación de Municipios del Valle de Sesecapa (AMVAS), Honduras:

- ✓ Santa Fé,
- ✓ Concepción,
- ✓ Sinuapa y
- ✓ Ocotepeque.



Mancomunidad Lago de Guija(Guatemala):

- ✓ El Progreso,
- ✓ Asunción Mita,
- ✓ Santa Catarina Mita y
- ✓ Agua Blanca.

Mancomunidad Trinacional:

- ✓ Ipala
- ✓ Olopa
- ✓ Concepción las Minas y
- ✓ Esquipulas

IV. LÍMITES

La oferta en la región del Trifinio en las cuatro mancomunidades investigadas se definió en el presente estudio como la cantidad con potencial de comercialización recolectada por los servicios municipales.

Esta información se consideró más exacta que la obtenida de los comercializadores directos que se veía influenciada por:

- Los pepenadores y recolectores no son constantes, no tienen días fijos para llegar a los botaderos.
- La duplicidad de información entre recolectores directos y empresas intermediarias.
- Los intermediarios recolectan el material en varios municipios
- Las empresas intermediarias, centros de acopio para reventa o exportación no registran la procedencia del material.
- La multiplicidad de puntos de recolección va desde la municipal en mercados, viviendas, establecimientos comerciales y la efectuada por particulares que pasan por las calles con bocinas comprando material de deshecho.
- La dificultad de obtener información de cantidades y precios de los intermediarios, recolectores y empresas de acopio para su posterior exportación o transformación (temor a proporcionar información que pudiera afectarlos)

La información se presenta por país, por mancomunidad y por municipio tomando como unidad de medida las toneladas métricas y los precios estandarizados a dólares.



La población y número de usuarios del servicio de recolección de basura se recabó por medio de la información proporcionada por las municipalidades, y son todos los usuarios del servicio en el área urbana y aldeas circunvecinas. Esta información fue proporcionada por las diferentes municipalidades, se adjunta la base de datos con los nombres y números de teléfono de las personas que proporcionaron la información.

Es importante conocer el proceso del reciclaje en cada uno de los países para poder ubicar la información obtenida.

Las caracterizaciones realizadas en los tres países no hacen separación por tipos de plásticos ni de metales, a pesar de que los precios difieren considerablemente por lo que se realizó una inferencia para obtener una oferta más completa, metodología que se describe en la siguiente sección.

Las caracterizaciones realizadas en los tres países no hace una clasificación diferenciada y agrupa varios productos comercializables en un solo rubro, como por ejemplo el plástico y los metales, a pesar de que los precios difieren considerablemente por lo que se recomienda realizar una caracterización más detallada en donde se separen los materiales que se comercializan en la región.

V. METODOLOGÍA

La metodología empleada en la presente investigación fue por medio de entrevistas, encuestas y revisión de información existente de trabajos relacionados con el reciclaje en la región.

- Revisión de información existente sobre Desechos Sólidos tanto a nivel del triffinio como en otros países.
- Contacto con las personas y empresas relacionadas con los Desechos sólidos en los tres países que componen el triffinio (municipios objetos de estudio) para entrevista.
- Agrupación y análisis de la información recabada en el censo
- Visita y entrevista a las empresas recicladoras y trasformadoras, MIPYMES, pepenadores y vendedores informales a nivel de la Región Trinacional fronteriza y fuera de la Región cuando lo amerite.



- Ubicación geográfica los proveedores, compradores de Residuos Sólidos, creando un directorio de los mismos donde registra información como dirección, teléfono, actividad que realiza.
- Análisis, clasificación y ordenamiento de la información recabada a fin de utilizarla adecuadamente para generar los productos establecidos.

Se realizó 3 tipos de encuesta: para determinar la oferta, encuesta para municipalidades, para recolectores y otra encuesta dirigida a las empresas que comercializan material de reciclaje (intermediarios, transformadores, consumidores).

Las empresas encuestadas fueron las que trabajan en el área de estudio que se determinaron por medio de entrevistas con los involucrados.

Los recolectores encuestados son los más estables en la labor de recolección, existen otros que no son constantes.

La metodología empleada para la determinación de la demanda fue la siguiente:

1. Recolección de la información:
Se utilizó las boletas diseñadas para el efecto presentadas en el apéndice del presente informe parcial.
2. Presentación de la boleta para su aprobación al director del proyecto
3. Validación de las herramientas
4. Recolección de Campo
5. Tabulación de resultados
6. Validación de la información obtenida
7. Elaboración y presentación de informe preliminar según lo estipulado en el contrato.

La oferta en la región del Trifinio en las cuatro mancomunidades investigadas se definió en el presente estudio como la cantidad con potencial de comercialización recolectada por los servicios municipales.

Esta información se consideró más exacta que la obtenida de los comercializadores directos que se veía influenciada por:



- La duplicidad de información entre recolectores directos y empresas intermediarias.
- Las empresas o centros de acopio para exportación no tienen registro de los lugares de donde les llega el material.
- A la multiplicidad de puntos de recolección que va desde la recolección municipal hasta la recolección en vivienda efectuada por particulares.
- La dificultad de obtener información de cantidades y precios de los intermediarios, recolectores y empresas de acopio para su posterior exportación o transformación (temor a proporcionar información que pudiera afectarlos)

La población y número de usuarios del servicio de recolección de basura se recabó por medio de la información proporcionada por las municipalidades, se adjunta la base de datos con los nombres y números de teléfono de los colaboradores, la población afectada que es considerada en el presente trabajo incluye las aldeas cercanas en las que se proporciona el servicio de recolección y puede diferir de la población urbana.

Es importante conocer el proceso del reciclaje en cada uno de los países para poder ubicar la información obtenida.

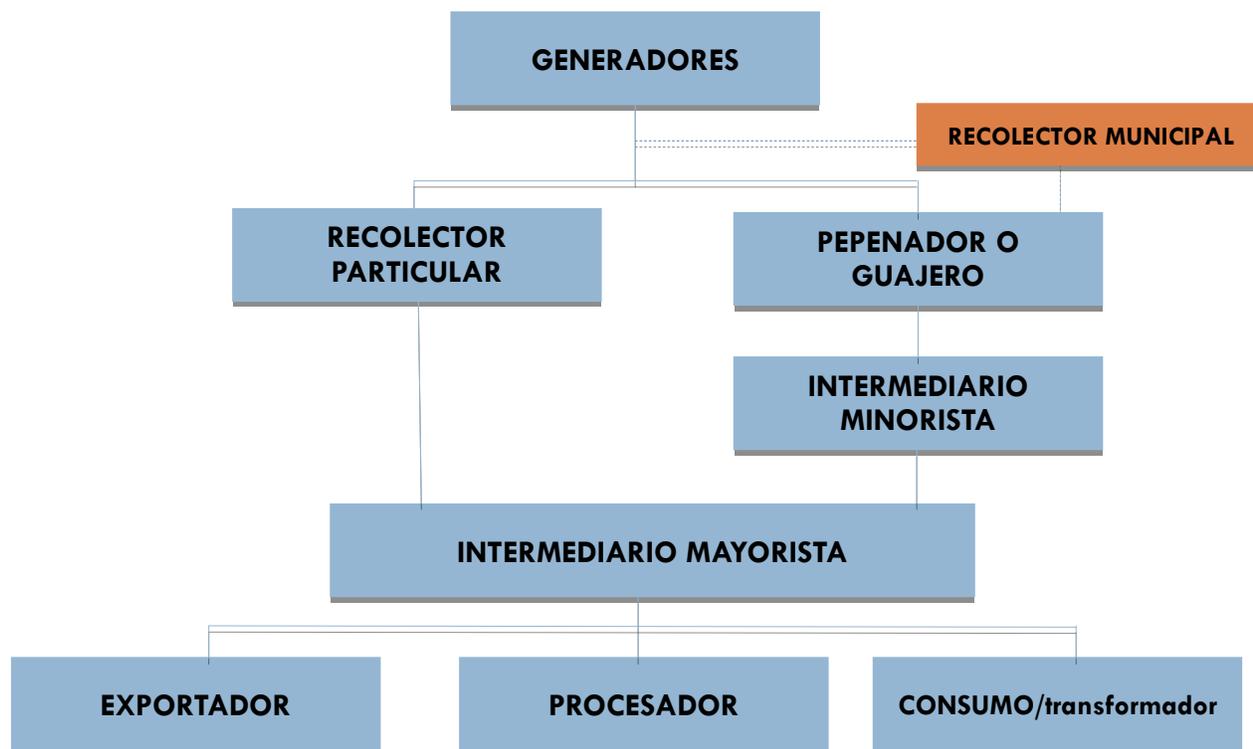
Las caracterizaciones realizadas en los tres países no hacen separación por tipos de plásticos ni de metales, a pesar de que los precios difieren considerablemente por lo que se realizó una inferencia para obtener una oferta más completa, metodología que se describe en la siguiente sección.

Determinación de la cantidad de material recolectado en Toneladas Métricas

1. Se cubió cada vehículo recolector de cada municipalidad
2. Se corrigió el volumen con un factor de llenado de 75%
3. Se aplicó la densidad de 200 kg por Mt³ para sólidos sueltos y 500 kg por Mt³ para desechos sólidos compactados.
4. Se tomó en cuenta el número de viajes semanales reportado por las municipalidades.
5. Se calculó la cantidad de material reciclaje en Toneladas Métricas y la Producción Per Cápita en base al número de usuarios y a la población urbana reportada.

VI. ACTORES DE LA CADENA DE RECICLAJE

Los actores directos que tienen funciones específicas dentro del flujo en la cadena de reciclaje, los podemos clasificar:



5.1 Generadores:

Los generadores son los agentes (personas físicas o jurídicas) que producen residuos a través del desarrollo de procesos productivos o consumo, los domicilios (casas de habitación) resultado los residuos de los materiales utilizados en las actividades domésticas, de los productos que consumen, los envases, empaques o cualquier otro material eliminado que proviene de las actividades realizadas dentro del domicilio; las industrias, comercios, instituciones o cualquier otro agente que genere desechos sólidos y éstos pueden ser reciclable o reusable.

5.2 Recolector Municipal:

La recolección municipal está en todos los municipios, no se encuentra dentro de la cadena de la oferta por no influir en los precios, pero tiene el potencial de colocarse dentro de la cadena generando nuevos ingresos municipales.

5.3 Recolectores, pepenadores, guajeros:

Los recolectores municipales: Son las personas encargadas por parte de la municipalidad de recolectar la basura domiciliar, en las vías públicas, en los mercados, comercios e industrias.



Fotografía 1: Vehículo recolector municipal, Ocotepeque, Honduras.
Fuente: Propia

Recolectores Particulares: Son las personas ambulantes que compran o recolectan material reciclable a domicilio, por lo general recorren varias aldeas y pueblos en vehículo.



Fotografía 2: Vehículo recolector particular, Ocotepeque, Honduras.
Fuente: Propia

Los pepenadores o guajeros: Son las personas que recogen del suelo, rebuscan en los vertederos de basura a cielo abierto, en los domicilios, en los vertederos clandestinos, etc., únicamente material reciclable por lo que no tienen que pagar ningún costo (excepto el tiempo que ellos invierten).

- Hay pepenadores que trabajan por cuenta propia y que algunas veces eligen un líder de su grupo para representarlos frente a terceros.
- Los que son empleados de una persona o empresa particular.
- Quienes trabajan en tiraderos municipales y/o clandestinos
- Los que recolectan en las vías públicas o domicilios (van de casa en casa).



Fotografía 3: Pepenadores, Metapán, El Salvador.
Fuente: Propia

Se caracterizan por vender el material reciclable recolectado a los intermediarios minoristas.

Los pepenadores o guajeros se clasifican como trabajadores informales y en algunos casos son irregulares lo que hace difícil de cuantificar.

En el área de estudio (4 mancomunidades) la organización de los recolectores es débil ya que por lo general trabajan individualmente; los recolectores organizados son:

- Asociación de Mujeres "Rayito de Luz" de Santa Catarina Mita, Jutiapa, Guatemala; es un grupo integrado por 19 mujeres, que tienen más de 1 año de estar recolectando material de

reciclaje; la representante del grupo y quien ha sido la que ha impulsado a las demás miembros es la Sra. Magdalena Mendoza de Colonia Nueva Santa Catarina.

- Microempresa AMVAS es un grupo de 8 personas que se han unido con un objetivo específico, la recolección de material reciclable. Actualmente únicamente trabajando 2 veces al mes y el volumen que ofrecen actualmente es reducido ya que son constantes en la labor de recolección de materiales.
- Vertedero de Esquipulas, aunque no tiene una figura legal de organización, es un grupo que se ha mantenido unido trabajando desde ya varios años.



Fotografía 2: Pepenadores, Concepción las Minas, Chiquimula, Guatemala
Fuente: Salvador Chinchilla

5.4 Intermediarios minoristas:

Este eslabón en la cadena del reciclaje se caracteriza por la compra y venta de material reciclable que van almacenando a diario en centros de acopio hasta alcanzar un volumen razonable para ser vendido al Intermediario Mayorista, este volumen es menor de 100 quintales mensuales. Sus principales proveedores son los pepenadores, recolectores o guajeros.



5.5 Intermediarios mayoristas:

Son personas individuales o empresas legalmente formadas que se dedican a la compra y venta de materiales reciclables los principales proveedores son los intermediarios minoristas. Los intermediarios mayoristas por lo general se dedican a la exportación de materiales de reciclaje, los volúmenes que manejan es mayor de 100 quintales mensuales.

5.6 Procesadores/Maquiladores

El transformador/maquilador de materiales de reciclaje son las empresas que realiza alguna modificación o agregado al material de reciclaje para luego poder ser vendido a otro transformador que realizará productos o también puede ser utilizado para uso propio.

Por lo general las empresas que realizan procesos de transformación o consumo de los materiales reciclables son empresas constituidas formalmente de acuerdo a las leyes de cada país.

5.7 Consumidores/transformadores

Los consumidores/transformadores son empresas o personas que utilizan material de reciclaje como materia prima o insumo en el proceso productivo.

Los consumidores reemplazan la materia prima virgen por materiales reciclables procesados. Los consumidores de materiales reciclables también incluyen las personas o empresas que compran este material para reutilizarlo.

VII. EL MERCADO DE RECICLAJE

El Mercado Nacional cumple todo el ciclo desde la generación hasta la incorporación de materiales reciclables procesados a los nuevos productos.

En cambio, el Mercado Internacional de materiales reciclados solo interactúan los Intermediarios Mayoristas, Transformador/Maquilador y los Consumidores.

6.1 PRODUCTOS RECICLABLES

La oferta y demanda de materiales reciclables en la región del Trifinio, específicamente en los municipios de las Asociaciones y Mancomunidades de: Asociación Trifinio, de El Salvador; Asociación de Municipios del Valle de Sesecapa (AMVAS), Honduras; Mancomunidad Lago de Guija y Mancomunidad Trinacional, Guatemala; son los siguientes:

6.1.1 Cartón

Según (RAE) el cartón es un conjunto de varias hojas superpuestas de pasta de papel que, en estado húmedo, se adhieren unas a otras por compresión y se secan después por evaporación. El cartón son hojas de varios tamaños, hecha de pasta de trapo, papel reciclado y otras materias.



Algunos tipos de cartón (gris, ondulado, Kraft, compacto) son usados para fabricar embalajes y envases, básicamente cajas de diversos tipos.

6.1.2 Papel

El papel son hojas delgadas hechas con pasta de fibras vegetales (maderas, vegetales no madereras y fibras de papel recuperado con algunos agregados como: cargas minerales, colas, almidón y colorante las cuales mejoran las propiedades del mismo haciéndolo más apto para el uso a que se destina).



Se clasifica en papel de alta calidad como el bond para las fotocopias, impresoras, computadoras, etc. y el papel de baja calidad que incluye periódicos, papel en colores, revistas sin brillo, cartón y cartapacios.

No es apto para reciclar el papel plastificado, encerado y adhesivos.

6.1.3 No ferrosos

Dentro de los materiales no ferrosos que se pueden hallar en los residuos se destacan el aluminio, cobre y bronce, sin embargo el principal metal no ferroso que se recupera de los residuos domésticos es el aluminio. Es muy común su uso en latas de refrescos, productos de higiene personal así como bandejas de alimentos. Todos los productos de aluminio pueden reciclarse luego de su uso.

✓ **Cobre:**

El cobre es un elemento metálico de color rojo pardo, brillante, maleable y excelente conductor del calor y la electricidad. Forma aleaciones como el latón o el bronce, y se usa en la industria eléctrica, así como para fabricar alambre, monedas y utensilios diversos.

El Cobre se ha convertido en el material más utilizado para fabricar cables eléctricos y otros componentes eléctricos y electrónicos.

El cobre es un metal duradero porque se puede reciclar un número casi ilimitado de veces sin que pierda sus propiedades mecánicas.

El cobre es el tercer metal más utilizado en el mundo, por detrás del hierro y el aluminio. Se encuentra en un sinnúmero de aplicaciones de uso cotidiano y también en artefactos de alta tecnología.



✓ **Latón**

Es una aleación de cobre y zinc, de color amarillo pálido y susceptible de gran brillo y pulimento que se encuentra en láminas de diferentes espesores, varillas o alambres. Tiene un brillo particular similar al oro por



eso se utiliza mucho en joyería conocida como bisutería, y elementos decorativos.

Otras aplicaciones Se encuentran en cerraduras, válvulas, en material para fontanería, aplicaciones eléctricas, armamento, calderería, soldadura, hasta la fabricación de alambres, tubos de condensador, terminales eléctricas y también la elaboración de dinero moneda. También se encuentra en instrumentos musicales como trompetas, campanas y platillos.

✓ **Bronce**

Cuerpo metálico que resulta de la aleación del cobre con el estaño y a veces con adición de cinc o algún otro cuerpo. Es de color amarillento rojizo, muy tenaz y sonoro. (RAE)

La principal característica de los diferentes tipos de bronce es la variabilidad de las distintas propiedades -dureza, plasticidad, resistencia a la tracción y a la corrosión, etc.

El bronce se utiliza para fabricar muelles de elevada resistencia mecánica, casquillos y tapones, tubos flexibles, manguitos, cojinetes, varillas para soldaduras y otras numerosas aplicaciones en metalurgia.



6.1.4 Vidrio

Es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo. Es utilizado en ventanas, lentes, botellas y una gran variedad de productos. Es un material muy compatible con el medio ambiente, ideal para el reciclaje pues se funde a altas temperaturas y se le da nuevamente forma.



Guatemala es el único país de la región del triffinio que cuenta con una empresa que procesa y transforma el vidrio (Vidriería Guatemalteca S.A.; este es uno de los motivos por lo que los países de El Salvador y Honduras no tiene demanda dicho producto y al exportarlo a Guatemala representa el pago de arancel más el IVA (Impuesto al Valor Agregado) lo eleva el costo y lo hace superior al precio de compra en Guatemala.

6.1.5 Ferrosos

Son metales como el acero que tienen como principal mineral el hierro. Entre las clasificaciones están: blando, intermedio, duro, inoxidable, galvanizado.

Es utilizado para recipientes que almacenan alimentos como las latas (con estaño) y lo que se conoce como chatarra.

Los productos ferrosos (hierro, acero y fundiciones) por ser muy pesados, oxidarse con facilidad y ser difíciles de trabajar.

El reciclaje de acero implica principalmente remover los contaminantes para luego fundirlo y volver a forjarlo.



6.1.6 Plásticos

Los plásticos se producen en base a petróleo, gas natural, carbón y sal. La principal materia prima es el petróleo. Material sólido, sintético o semi-sintético, disponible incoloro, flexible, elástico y moldeable que se adapta a diversas formas y aplicaciones.

Se clasifica en:

- Polietileno Tereftalato (PET): Con elevada pureza, alta resistencia y tenacidad, se encuentra en envases, empaques de bebidas carbonatadas, agua pura, aceites, conservas, cosméticos, detergentes y productos farmacéuticos;



- Polipropileno (PP) es un plástico duro y resistente que resiste materiales corrosivos;



- Polietileno de Alta Densidad (HDPE) que incluye recipientes para leche, bolsas de basura, botellas para productos químicos y medicinales;



- Polietileno de Baja Densidad (LDPE) incluye bolsas para vegetales en supermercados, bolsas para pan, envolturas de alimentos y botellas exprimibles;



- Policloruro de Vinilo (PVC) que se encuentra en tuberías, botellas, perfiles y calzado entre otros.



6.1.7 Baterías

La pila es un generador portátil de energía eléctrica obtenida mediante la transformación de energía química. Las pilas pueden ser de forma cilíndrica, prismática o de forma de botones, dependiendo de la finalidad a la cual se la destine.

El reciclaje de pilas y baterías consiste en segregar y separar el mercurio de otros metales y del resto de materiales que constituyen la pila, pueden ser recicladas satisfactoriamente en industrias metalúrgicas.

Se identificaron procesos que permiten reciclar las fracciones zinc, manganeso y acero contenidas en las pilas y recuperar el carbón como energía en procesos de fundición.



6.1.8 Aparatos eléctricos y electrónicos

Los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) son todos aquellos aparatos que para su funcionamiento necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos. También son aquellos aparatos necesarios para la generación, transmisión y medición de dichas corrientes y campos.

Existe una amplia gama de Aparatos Eléctricos y Electrónicos como:

Los Aparatos Electrodomésticos que son aquellos utilizados en hogares que van desde línea blanca (lavadoras, refrigeradoras, etc) hasta línea marrón (televisores, radios, equipos de sonido)..

Equipos informáticos y de telecomunicaciones, o "Línea Gris", que incluye las computadoras y aparatos periféricos (impresoras, escáner, servidores, etc.), copiadoras, proyectores, máquinas de escribir, fax, etc.

El único país que recicla este tipo de material es Guatemala, sin ningún precio para los oferentes.



6.1.9 Neumáticos-Caucho

El neumático media de un auto o camioneta, pesa aproximadamente 9,5 kg y el correspondiente a manejo industrial o a camiones pesados, puede variar desde 16 a 100 kilogramos.

Al reprocesar los neumáticos pueden obtenerse nuevos productos como alfombrillas, sandalias, juntas y otros productos que generalmente suelen fabricarse en base a materia virgen.

Los neumáticos enteros pueden utilizarse como estructuras de contención en parques o en zonas muy inclinadas o expuestas a lo largo de carreteras.

Pueden construirse arrecifes artificiales uniendo neumáticos usados, hundiéndolos y anclándolos en aguas costeras.





VIII. OFERTA Y DEMANDA DE MATERIALES RECICLABLES

La oferta y demanda puede ser nacional e internacional ya que muchos de los materiales reciclables que no se utilizan en el país de origen son exportados y otras industrias que importan productos para satisfacer la demanda local o el precio es más barato.

La oferta de productos con potencial reciclable o de reuso se genera en la recuperación de los desechos post-industria o post- consumo. Los productos con potencial reciclable son desechos generados al finalizar un proceso productivo o el consumo de un producto.

7.1 TIPO DE MATERIALES RECICLABLES -OFERTA

La oferta por recolectores/pepenadores actual de materiales reciclables en la región del Trifinio se caracteriza de la siguiente manera:

7.1.1 Asociación Trifinio de El Salvador

En el municipio de Candelaria de la Frontera tienen un proyecto de Compost y la clasificación de los materiales lo realizan en el proyecto (05 empleados) el 40% es orgánico, el 40% es descarte que lo envían a MIDES y el 20% son materiales para reciclar, los cuales son cantidades pequeñas (plástico 10 quintales, vidrio 20 quintales, aluminio 05 quintales, cartón, 30 quintales, llantas 50 quintales) porque los pepenadores lo recolectan antes de llegar al proyecto.

Los pepenadores de material reciclable de Metapán únicamente lo realizan en el momento de trasladar de un vehículo a otro la basura ya que en los demás municipios de la Asociación del Trifinio tienen un servicio de recolección directo hacia el destino. *Ver cuadro 1*

En los municipios de Santa Rosa Guachipilín y Masaguat tienen proyecto de compost y únicamente el descarte lo envían a MIDES, los materiales reciclables es plástico, aluminio, chatarra, no cuentan con información de cantidades de material ya que no hay instrumentos para pesar (actualmente el material lo tienen almacenado), además del material orgánico que lo utilizan para realizar abono.

En el municipio de San Antonio Pajonal cuentan con un proyecto de Compost y la alcaldía es quien se encarga de la separación de los materiales para reciclaje.

En los municipios de Santiago de la Frontera y Texistepeque no se reportaron pepenadores.

Cuadro 1. Oferta de material reciclable Asociación Trifinio

MUNICIPIO	TIPO-Recolectores
Metapán	<p>Oferta de pepenadores, pero existe una oferta potencial que no es actualmente clasificada los desechos sólidos recolectada por el servicio municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico-PET • Plástico-PP • Cartón • Papel • Ferrosos • No Ferrosos
Santa Rosa Guachipilín	<p>Oferta Material reciclable de la recolección Municipal. No se reporta oferta de pepenadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico • No Ferroso-aluminio • Ferroso
Masahuat	<p>Oferta Material reciclable de la recolección Municipal. No se reporta oferta de pepenadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico • No Ferroso-aluminio • Ferroso
Texistepeque	<p>No se reportaron pepenadores, por lo cual, la oferta es la recolectada por el servicio municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico • Vidrio • Cartón • No Ferroso-aluminio • Ferroso
San Antonio Pajonal	<p>No se reportaron pepenadores, por lo cual, la oferta es la recolectada por el servicio municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico-PET • No Ferroso-Aluminio • Vidrio • Llantas • Ferroso
Santiago de la Frontera	<p>No se reportaron pepenadores, por lo cual, la oferta es la recolectada por el servicio municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico

	<ul style="list-style-type: none"> • Vidrio • Cartón • No Ferroso-aluminio • Ferroso
Candelaria de la Frontera	<p>Existe oferta de pepenadores y el restante llega a la Proyecto de Compostaje y allí se clasifica para la venta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plástico • Vidrio • No ferroso-Aluminio • Cartón

Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Asociación de Municipios del Valle de Sesecapa (AMVAS), Honduras

En los municipios que conforman la Asociación de Municipios de Sesecapa (AMVAS), únicamente en Ocotepeque se encuentran pepenadores individuales y la Microempresa AMVAS que recolectan material reciclable. Ver cuadro 2

Cuadro 2. Oferta de material reciclable AMVAS

MUNICIPIO	TIPO
Ocotepeque	<ul style="list-style-type: none"> • Plástico-PET • Plástico-PP • Ferroso • Papel
Santa Fé	<p>No se reportaron pepenadores, por lo cual, la oferta potencial es la recolectada por el servicio municipal.</p> <p>Oferta Potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plástico, • vidrio, • No ferroso, • Ferroso, • papel, • cartón
Concepción	
Sinuapa	

Fuente: Elaboración propia,

7.1.3 Mancomunidad Lago de Guija y Mancomunidad Trinacional, Guatemala

De los 09 municipios que conforman la Mancomunidad Lago Guija y la Mancomunidad Trinacional siete comercializan material reciclable y en los otros 02 municipios el material reciclable se encuentran como material reciclable potencial para explotar. Ver cuadro 3

Cuadro 3. Oferta de material reciclable Mancomunidad Guija y Trinacional

Mancomunidad Lago Guija		Mancomunidad Trinacional	
MUNICIPIO	TIPO	MUNICIPIO	TIPO
El progreso	<ul style="list-style-type: none"> Plástico-PET 	Ipala	<ul style="list-style-type: none"> Plástico-PET Plástico-DHPE Vidrio Ferrosos No ferrosos Cartón
Asunción Mita	<ul style="list-style-type: none"> Cartón Vidrio Papel Ferroso No ferroso Plástico-PP Plástico-LDPE (Nylon) 	Olopa	<p>Oferta Potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plástico Ferroso No Ferroso Vidrio Papel Cartón
Santa Catarina Mita	<ul style="list-style-type: none"> Plástico-PET Plástico-PP Plástico-HDPE Caucho Papel 	Concepción las Minas	<ul style="list-style-type: none"> Plástico-PET Papel No ferroso-Cobre Vidrio No ferroso-Latón Ferroso
Agua Blanca	<p>Oferta Potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plástico Ferroso No Ferroso Vidrio Papel Cartón 	Esquipulas	<ul style="list-style-type: none"> Plástico-PET Plástico-PP Plástico-HDPE Plástico-LDPE (Nylon) Papel Vidrio Ferroso

Fuente: Elaboración propia



7.2 CANTIDAD DE MATERIALES RECICLABLES

Población y Cantidad de deshechos sólidos recolectados por el servicio municipal

7.2.1 Mancomunidad del Lago de Guija -Guatemala

7.2.1.1 El Progreso Jutiapa

Con una población urbana reportada por la municipalidad de 8,179 habitantes y un número de usuarios de 1,450 que reflejan que el número de usuarios del servicio es normal con una relación de 5.6 habitantes por usuario.

La recolección de residuos sólidos de El Progreso Jutiapa es de 4.89 TM diarias, con una producción per cápita de 0.60 kg-día.

7.2.1.2 Asunción Mita, Jutiapa

Con una población urbana de 17,062 y un número de usuarios de 2,571 se refleja que el número de usuarios es menor que el esperado si fueran 5.5 habitantes por servicio. Esta situación representa 531 servicios no proporcionados, la causa de este desfase se desconoce y no es objetivo de esta investigación.

La recolección de residuos sólidos de Asunción Mita es de 10.82 TM diarias, con una producción per cápita de 0.77 kg-día si se toma la producción en base a los servicios inscritos.

7.2.1.3 Santa Catarina Mita, Jutiapa

Con una población reportada de 10,465 y un número de usuarios del servicio reportado de 1,400 usuarios se puede determinar que existen 502 servicios aproximadamente no registrados. Se sugiere investigar la causa para poder sugerir el incremento de servicios de recolección.

La recolección de residuos sólidos de Santa Catarina Mita es de 4.89 TM diarias con una producción per cápita de 0.60 kg-día.

7.2.1.4 Agua Blanca, Jutiapa

Con una población de 3,406 y un número de usuarios reportado de 500 servicios de recolección en comparación a 619 que debiera haber en base a la población, la municipalidad debiera incrementar 119 servicios más.

La recolección de residuos sólidos de Agua Blanca es de 1.62 TM diarios con una producción per cápita de 0.59 kg-día.



7.2.2 Mancomunidad del Trinacional- Guatemala

7.2.2.1 Ipala

En Ipala la población reportada es de 5,303 que debiera tener un número aproximado de 964 usuarios y se reporta únicamente 700 usuarios, esto indica que hay 264 usuarios que no están registrados.

La producción por usuario de 0.80 kg – día y la producción PPC (producción per cápita) de 0.58 indica que existe recolección si pero no todos están registrados como usuarios.

7.2.2.2 Olopa

Olopa reporta una población urbana de 2,675 que le corresponderían 486 usuarios y según datos de la municipalidad tienen 369 usuarios. Esto indica un 30% de usuarios no registrados.

La recolección de residuos sólidos es de 1.08 toneladas métricas al día.

7.2.2.3 Concepción las Minas

Concepción reporta una población urbana de 1,250 habitantes que debieran tener 227 servicios de recolección y cuentan con 392 usuarios del servicio de recolección inscritos. Si se compara la PPC producción per cápita (0.58 kg) y la PPU producción por usuario (0.36 kg) se puede deducir existen usuarios del servicio que no aportan basura. Esto podría estar relacionado con la población que ha migrado a los Estados Unidos en busca de trabajo, tienen sus viviendas, están inscritos en el servicio municipal pero no aportan desechos sólidos.

La recolección calculada de residuos sólidos en Concepción las Minas es de 0.77 TM al día con una producción per cápita PPC de 0.58 kg-día.

7.2.2.4 Esquipulas

Esquipulas presenta una situación de 6,200 usuarios para una población reportada de 24,065 habitantes, esto representa 1,825 servicios más de los que debiera haber. La situación en Esquipulas es que el servicio de recolección está unido al servicio de agua, y existen muchos negocios o casas o lotificaciones o pensiones que poseen más de una paja de agua. Algunos Hoteles tienen hasta 5 pajas de agua, por lo tanto pagan 5 servicios municipales de recolección de desechos sólidos.



La recolección de residuos sólidos de Esquipulas es de 16.07 TM diarias con una producción por usuario de 0.47 kg-día en base a los servicios inscritos, esto se debe a que existen usuarios que tienen más de una paja de agua y los reportes municipales no son por servicio si no por usuario.

7.2.3 Asociación Trifinio- El Salvador

7.2.3.1 Metapán

La relación entre la población y el número de usuarios reportado es de 5.8 habitantes por vivienda lo que indica un número de usuarios del servicio de recolección de desechos normal.

La recolección de residuos sólidos Metapán es de 20.36 TM diarias con una producción per cápita de 0.64 kg-día.

7.2.3.2 Santa Rosa Guachipilín

La relación entre la población y el número de usuarios del servicio de recolección reportado es de 6.6 que indica que es necesario aumentar el número de usuarios en un 20% aproximadamente.

La recolección de residuos sólidos de Santa Rosa Guachipilín es de 0.58 TM diarias con una producción per cápita de 0.58 kg-día.

7.2.3.3 Masahuat

El número de usuarios del servicio de recolección reportados es de 265 para una población atendida reportada de 3,200 habitantes, esto indica que existe un 45% de servicios que no están registrados.

La recolección de residuos sólidos de Masahuat es de 0.87 TM diarias con una producción por usuario de 0.60 kg-día.

7.2.3.4 Texistepeque

La relación entre la población y el número de usuarios del servicio de recolección es de 4.17 que indica que puede existir personas que utilizan el servicio y no están registrados, hay que aumentar el número de usuarios del servicio de recolección en un 30% mínimo.

La recolección de residuos sólidos de Texistepeque es de 1.61 TM diarias con una producción per cápita de 0.29 kg-día.



7.2.3.5 San Antonio Pajonal

La relación entre la población y el número de usuarios del servicio de recolección refleja 7 habitantes por vivienda, el número de usuarios del servicio es menor al que debiera aproximadamente en un 30%. Habría que asumir el costo político de aumentar el número de usuarios. En este municipio si posee cultura de reciclaje, existe también una planta de compostaje y buen manejo de los desechos sólidos.

La recolección de residuos sólidos de San Antonio Pajonal es de 0.77 TM diarias con una producción per cápita de 0.28 kg-día.

7.2.3.6 Santiago de la Frontera

La relación entre población y el número de usuarios del servicio de recolección es de 4 habitantes por vivienda. El promedio por habitante queda bajo al promedio normal. Esto puede ser por la actualización del número de habitantes del área urbana reportada.

La recolección de residuos sólidos de Santiago de la Frontera es de 0.69 TM diarias con una producción per cápita de 0.41 kg-día.

7.2.3.7 Candelaria de la Frontera

La relación entre población y el número de usuarios del servicio de recolección es de 5 personas por vivienda, una relación normal que indica que el número de servicios es proporcional a la población.

La recolección de residuos sólidos de Candelaria de la Frontera es de 2.68 TM diarias con una producción per cápita de 0.49 kg-día.

7.2.4 “Asociación De Municipios Del Valle De Sesecapa” -Honduras

7.2.4.1 Santa Fe

Relación población y número de usuarios del servicio es de 5.35 relación normal.

La recolección de residuos sólidos de Santa Fe es de 0.45 TM diarias con una producción per cápita de 0.29 kg-día.



7.2.4.2 Concepción

En concepción son 2,020 habitantes los atendidos por el servicio de recolección que incluyen dos aldeas aledañas, y solo 120 usuarios inscritos en la municipalidad. La producción por usuario en base a lo recolectado es de 0.44 kg por día por usuario, una relación normal que indica que el resto de habitantes, al menos un 32% tiran su basura en botaderos clandestinos y no utilizan el servicio de recolección municipal.

La recolección es de 0.29 TM al día.

7.2.4.3 Sinuapa

Con una población urbana reportada de 3,192 habitantes atendidos que incluye 2 aldeas cercanas el número de usuarios es de 894 con una producción de desechos sólidos de 1.23 toneladas diarias. El número de habitantes por vivienda es bajo por lo que la producción de desechos sólidos es menor.

La recolección de residuos sólidos de Sinuapa es de 1.85 TM diarias con una producción per cápita de 0.38 kg-día.

7.2.4.4 Ocotepeque

Con una población reportada de 11,300 habitantes y un número de servicios de recolección de 3,267 Ocotepeque en Ocotepeque se genera 7.71 Toneladas métricas al día de Desechos sólidos, con una producción por usuario de 0.43 kg al día.

7.2.5 Producción por Persona (usuario del servicio)

La producción por usuario es la cantidad recolectada de basura de la población reportada atendida por el servicio municipal de recolección. De esta población reportada el porcentaje que recibe el servicio varía en cada municipio.

7.3 PRODUCCIÓN DIARIA DE POBLACIÓN ATENDIDA POR EL SERVICIO RECOLECCIÓN DE BASURA

La producción de desechos de las personas atendidas por el servicio de recolección de desechos de las municipalidades en toneladas métricas son: Guatemala, 43.89; El Salvador, 27.56; y Honduras con 10.30 ton. Métricas diarias.

Los datos de población atendida incluyen la población urbana más las aldeas circunvecinas que reciben el servicio.

Cuadro 4. Producción diaria de la población atendida

Municipio		Usuarios del Servicio de Recolección (Fuente: municipalidad)	Población Urbana Atendida por el Servicio de Recolección	Producción Día en TM	Producción por usuario	
Guatemala	Lago de Guija	El progreso	1,450	8,179	4.89	0.61
		Asunción Mita	2,571	17,062	10.82	0.77
		Santa Catarina Mita	1,400	10,465	5.55	0.72
		Agua Blanca	500	3,406	1.62	0.59
		Total	5,921	39,112	22.88	---
	Trinacional	Ipala	700	5,303	3.09	0.80
		Olopa	369	2,675	1.08	0.53
		Concepción las Minas	392	1,329	0.77	0.36
		Esquipulas	6,200	24,065	16.07	0.47
		Total	7,661	33,372	21.01	---
Total Guatemala		13,582	72,484	43.89	---	

Municipio		Usuarios del Servicio de Recolección (Fuente: municipalidad)	Población Urbana Atendida por el Servicio de Recolección	Producción Día en TM	Producción por usuario	
El Salvador	Asociación Trifinio	Metapán	5,800	31,915	20.36	0.64
		Santa Rosa Guachipilín	180	1,200	0.58	0.58
		Masahuat	265	3,200	0.87	0.60
		Texistepeque	1,203	5,000	1.61	0.24
		San Antonio Pajonal	500	2,000	0.77	0.28
		Santiago de la Frontera	303	1,256	0.69	0.41
		Candelaria de la Frontera	1,003	8,000	2.68	0.49
	Total El Salvador	9,254	52,571	27.55		
Honduras	AMVAS	Santa Fe	280	1,500	0.45	0.29
		Concepción	120	2,020	0.29	0.44
		Sinuapa	894	3,192	1.85	0.38
		Ocatepeque	3,270	11,300	7.71	0.43
	Total Honduras	4,564	18,012	10.31	---	
TOTALES		27,400	143,067	81.74		

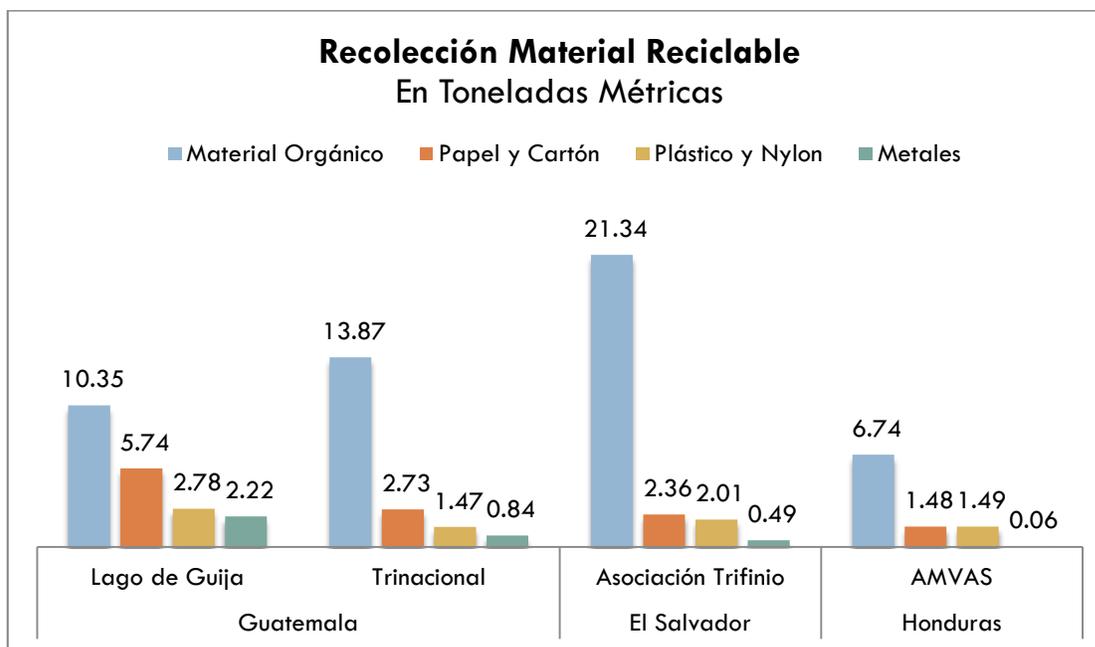
Fuente: Elaboración propia en bases a datos de municipalidades

Cuadro 5. Materiales Reciclables Recolectados por el Servicio Municipal
en Toneladas Métricas Diarias

Mancomunidad		Material Orgánico	Papel y Cartón	Vidrio	Plástico y Nylon	Metales	Cuero	Otros	Diaria TM
Guatemala	Lago de Guija	10.35	5.74	0.52	2.78	2.22	0.88	0.28	22.78
	Trinacional	13.87	2.73	0.63	1.47	0.84	0.21	1.26	21.01
El Salvador	Asociación Trifinio	21.34	2.36	0.82	2.01	0.49	-	0.53	27.55
Honduras	AMVAS	6.74	1.48	0.26	1.49	0.06	-	0.27	10.31
TOTALES		52.29	12.31	2.23	7.75	3.62	1.09	2.33	81.64

Fuente: Elaboración propia de información obtenida de las municipalidades, enero 2012.

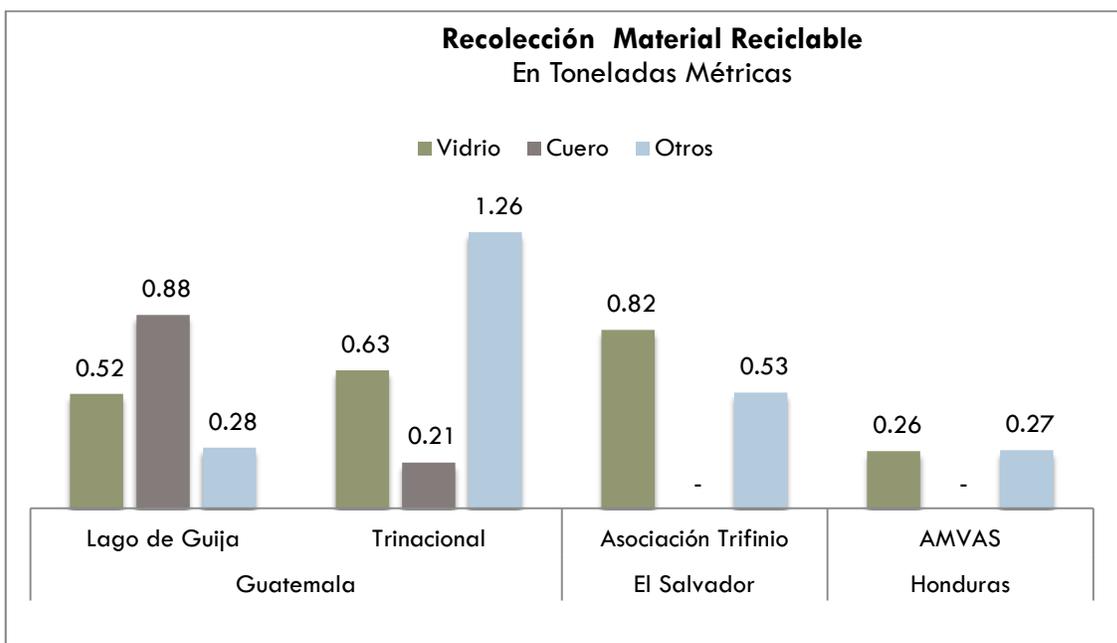
Gráfico 1. Recolección diaria de material reciclable



Fuente: Elaboración propia /enero 2012.



Gráfico 2. Recolección diaria de material reciclable



Fuente: Elaboración propia /enero 2012.

7.5 PERSONAS/GRUPOS QUE RECOLECTAN MATERIAL RECICLAJE

7.5.1 El Salvador -Asociación Trifinio

Cuadro 6. Personas/grupos organizados que recolectan material reciclable (pepenadores, guajeros)-Asociación Trifinio

MUNICIPIO	Nombre	Dirección	Teléfono
Metapán	• Saúl Mancilla	Km. 115 Calle Santa Rosa	
	• Elva Murcia	Metapán	
	• Elsi Beatriz Duran	Metapán	
	• Ana Griselda Ortíz	Metapán	
	• Teresa de Jesús Figueroa	Metapán	
	• Juana Antonia Pérez	Metapán	
	• Mirtala Mejía	Metapán	



Santa Rosa Guachipilín	No se reportaron pepenadores		
Masahuat	No se reportaron pepenadores		
Texistepeque	No se reportaron pepenadores		
San Antonio Pajonal	No se reportaron pepenadores		
Santiago de la Frontera	No se reportaron pepenadores		
Candelaria de la Frontera	María Julia Axume	Candelaria de la Frontera	
	Elia Belgica	Candelaria de la Frontera	
	Catalina Quintana	Candelaria de la Frontera	
	Gladis Linares	Candelaria de la Frontera	
	Jose Luis Centes	Candelaria de la Frontera	
	Mauricio Ramírez	Candelaria de la Frontera	
	Ester de Claver	Candelaria de la Frontera	
	Carlos Rivera	Candelaria de la Frontera	
	Javier Alejandro Díaz	Candelaria de la Frontera	
	Catalina Axume	Candelaria de la Frontera	
	Adalberto Marroquín	Candelaria de la Frontera	
	Edith Linares	Candelaria de la Frontera	
	Leonel Espino	Candelaria de la Frontera	
	Noe Motorola	Candelaria de la Frontera	
	Jose Enrique Díaz	Candelaria de la Frontera	
	Alicia de Linares	Candelaria de la Frontera	
	Karina Isabel Hernández	Candelaria de la Frontera	
	Doris Ortega	Candelaria de la Frontera	
	Rosa Capus	Candelaria de la Frontera	
Catalina Morales	Candelaria de la Frontera		
David Ernesto Marlos	Candelaria de la Frontera		
Reyna Lima	Candelaria de la Frontera		



	Salvadora García	Candelaria de la Frontera	
	Abel Méndez	Candelaria de la Frontera	
	Rosy Méndez	Candelaria de la Frontera	
	Blanca Linares	Candelaria de la Frontera	
	Ana Rosario Linares	Candelaria de la Frontera	

Fuente: Elaboración propia / enero 2012

7.5.2 Asociación de Municipios del Valle de Sesecapa (AMVAS)-Honduras

Cuadro 7. Personas/grupos organizados que recolectan material reciclable (pepenadores, guajeros) AMVAS

MUNICIPIO	Nombre	Dirección	Teléfono
Ocotepeque	• María Lucila Varela	Ocotepeque	
	• María Alejandrina Villamil	Ocotepeque	
	• María Luisa Gutierrez	Ocotepeque	
	• Miguel Leonor	Ocotepeque	
	• Patricia Mejía	Ocotepeque	
	• Alejandro Rivera	Ocotepeque	
	• Marco Tulio Chinchilla	Ocotepeque	
	• María Lucila Varela	Ocotepeque	
	• Geovany Gutierrez	Ocotepeque	
	Microempresa AMVAS (8 personas)	Ocotepeque	
Santa Fé	No se reportaron pepenadores		
Concepción	No se reportaron pepenadores		
Sinuapa	No se reportaron pepenadores		

Fuente: Elaboración propia /enero 2012

7.5.3 Mancomunidad Lago de Guija – Guatemala

Cuadro 8. Personas/grupos que recolectan material reciclable (pepenadores, guajeros)
Mancomunidad Lago de Guija

MUNICIPIO	Nombre	Dirección	Teléfono
Santa Catarina Mita	• Alex Amilcar Hernández	Colonia Santa Elena	
	• Diana Estefany Hernández	Colonia Santa Elena	
	• Ruben González Ramírez	Horcones, Santa Catarina Mita	
	• Dina Marisol López	Horcones, Santa Catarina Mita	
	• Juan Carlos Hernández	Aldea Santa Elena, Santa Catarina Mita	
	• Tavila García	Aldea El Barrial	
	• Marisol Palma	Aldea El Barrial	
	• Gilmar Escobar	Aldea El Barrial	
	• Mauricia Elías	Santa Catarina	
	• Asociación Rayito de Luz -Magdalena Mendoza, representante)	Colonia Nueva Santa Catarina, Jutiapa	48629467
El Progreso	• Jeferson Hernández	El Progreso	
Asunción Mita	María del Carmen Ramírez	Barrio Maya	
	Reyna Paz Ramírez	Barrio Maya	
	Nora Maritza López	Barrio Maya	
	Lilian Verónica Orellana	Barrio Maya	
	Lorena López	Barrio Maya	
	Paula López	Barrio Maya	
	Carlos Eduardo López	Barrio Maya	
	Adrema Carolina Zamora	Barrio Maya	
Agua Blanca	No se reportaron pepenadores		

Fuente: Elaboración propia /enero 2012



7.5.4 Mancomunidad Trinacional- Guatemala

Cuadro 9. Personas que recolectan material reciclable (pepenadores, guajeros) Mancomunidad Trinacional

MUNICIPIO	Nombre	Dirección	Teléfono
Esquipulas	• Víctor Ramírez	Aldea Atulapa	
	• Juana Ramírez	Colonia San José Obrero	
	• Alba Dubón	Aldea Atulapa	
	• Sara Chinchilla	Colonia Villas de Santiago	
	• Jorge Erazo	Aldea El Tablón	
	• Cristóbal López	Barrio Jesús y María, Esquipulas	
	• Felipe Agustín	Colonia Valle de María	
Concepción las Minas	• Ángela Ramírez	Barrio Jesús y María, Esquipulas	
	• María Luz López	Esquipulas	
	• Cristóbal López	Barrio Jesús y María, Esquipulas	
Ipala	• José Armando López Landaverry	Ipala	
	• Hugo de Jesús López Landaverry	Ipala	
	• Manuel Ernesto Días Recinos	Ipala	
	• Magda López	Aldea La Esperanza	50465318
Olopa	No se reportaron pepenadores		

Fuente: Elaboración propia /enero 2012



7.6 DEMANDA DE PRODUCTOS DE RECICLAJE

7.6.1 Empresas que comprar materiales reciclables- EL SALVADOR

7.6.1.1 Intermediarios minoristas

Empresa:	ECO-RECICLO
Dirección:	Km. 115 calle Santa Rosa-Metapán
Teléfono:	00 (503) 75389194
E-mail:	-----
Contacto:	Saúl Mancilla
Eslabón en la cadena:	Intermediario Minorista
Material que compra:	Plástico, Papel, Cartón, Ferroso, No Ferroso
Destino del Material:	Venta Nacional

7.6.1.2 Intermediarios mayoristas

Empresa:	SERPACA
Dirección:	Carr. Troncal del Norte Km 3.5 Col. San Joaquín Oriente
Teléfono:	00 (503) 22869709
E-mail:	serpaca@gmail.com
Contacto:	César Ramírez
Material que compra:	Cartón, Papel
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional e Internacional



Empresa: **Recicladora Arturo's**

Dirección: Centro Urbano San Bartolo No. 2 Colonia El Arenal

Teléfono: 00 (503) 22221045,
00 (503) 71519804

E-mail: -----

Contacto: Carlos Castro, Federico Castro

Material que compra: Plástico

Eslabón en la cadena: Intermediario

Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: **CONAVE S.A de C.V**

Dirección: Prolongación Alameda-Juan Pablo II, Bodega San Jorge No. 3 San Salvador

Teléfono: 00 (503) 2261-9700

E-mail: infor@conave.com.sv

Contacto: Martín Oliva

Material que compra: Papel, Cartón, Plástico

Eslabón en la cadena: Intermediario

Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **ECOPLÁSTICOS S.A de C.V.**

Dirección: Kilómetro 25 ½ carretera a Sosonate, Municipio de Colón, Departamento de La Libertad, El Salvador.

Teléfono: (503)2318-0453

E-mail: informacion@ecoplasticos.com

Contacto: -----

Eslabón en la cadena: Procesador/intermediario

Material que compra: Plástico

Destino del Material: Venta Nacional/Internacional



Empresa: EL RECICLON

Dirección: -----

Teléfono: 00 (503) 76225633

E-mail: reciclon_ventura@hotmail.com

Contacto: Rafael Ventura

Eslabón en la cadena: Intermediario

Material que compra: Cartón, papel, Ferroso, No ferroso, Plástico, baterías

Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: Empresa Salvadoreña de Reciclaje de S.A.

Dirección: Carr. A San Marcos Km. 4.5 No. 5 Col. El Milagro San Salvador

Teléfono: 00 (502) 22206230

E-mail: -----

Contacto: Anibal Carrera

Eslabón en la cadena: Reciclador/intermediario

Material que compra: Papel, plástico, Ferroso, No ferroso, Eléctricos y electrónicos

Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: INVEMA

Dirección: 38 Avenida Sur y Boulevard Venezuela #2011, Barrio Lourdes, San Salvador

Teléfono: (503) 2281-1511, 2281-1615

E-mail: info@invema.com.sv

Contacto: José Fuentes

Eslabón en la cadena: Reciclador/Intermediario

Material que compra: Cartón, Plástico, No ferroso

Destino del Material: Venta Internacional



Empresa:	MARCEYA S.A. de C.V
Dirección:	Km. 13 Carretera a Quezaltepeque desvío a Colonia Las Margaritas, Apopa, San Salvador
Teléfono:	00 (503) 22167186, 00 (503) 22169192
E-mail:	info@marceya.com
Contacto:	Gladiz Ramírez
Material que compra:	Papel, Cartón
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Internacional

Empresa:	NECONSA
Dirección:	Carretera Panamerica Km. 13.5, No. 78 San Martín, Ilopango y Carretera a Comalapa Km. 39.5 Frente a gasolinera ESSO. La Libertad
Teléfono:	00 (502) 22954690
E-mail:	neconsa@gmail.com
Contacto:	Mauricio García
Material que compra:	Ferroso, No Ferroso, Plástico
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Internacional



7.6.1.3 Procesadores/Transformadores

Empresa: CORINCA-Corporación Industrial Centroamerica S.A. de C.V.

Dirección: Desvío sitio del Niño, Entrada a Quezaltepeque La Libertad, San Salvador

Teléfono: 00 (503) 23143372, 23143371

E-mail: -----

Contacto: Jesús Antonio Carrizales

Material que compra: Ferroso

Eslabón en la cadena: Transformador/procesador

Destino del Material: Procesador/Venta Internacional

Empresa: ECO-FIBRAS S.A de C.V.

Dirección: Calle a Valle Nuevo Lote "C" Costado Sur de la Colonia Santa Lucía, IloTenango.

Teléfono: 00 (503) 22941831

E-mail: -----

Contacto: Oscar Cortés

Eslabón en la cadena: Transformador

Material que compra: Papel, Plástico

Destino del Material: Transformador



Empresa:	RECI-MAFE S.A. de C.V
Dirección:	9 Calle Oriente 12 y 14 Av. Norte No. 610 San Salvador
Teléfono:	00 (503) 22229099
E-mail:	-----
Contacto:	Ericka Miranda
Material que compra:	No ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario/Procesador
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa:	GARBAL-Fábrica de Calzado Plástico
Dirección:	Blvd. Venezuela, No. 2731, San Salvador
Teléfono:	25286946
E-mail:	----
Contacto:	Ing. Hugo Beltran
Material que compra:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Transformador
Destino del Material:	Venta Nacional e Internacional



7.6.2 Empresas que comprar materiales reciclables- Honduras

7.6.2.1 Intermediarios mayoristas

Empresa:	RECIPLAST S.A.
-----------------	-----------------------

Dirección:	Barrio el Benque 5 y 6 Local 39, San Pedro Sula
Teléfono:	00 (504) 25508058
E-mail:	reciplast@recigroup.com
Contacto:	Roger Fajardo Caballero
Material que compra:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Reciclador/Intermediario
Destino del Material:	Venta Internacional

Empresa:	TERRAPOLYSTER S.A.
-----------------	---------------------------

Dirección:	Salida a Cortez, Km. 03, Colonia López San Pedro Sula
Teléfono:	00 (504) 98568021
E-mail:	-----
Contacto:	Edwin Contreras
Material que compra:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Reciclador/Intermediario
Destino del Material:	Venta internacional

Empresa:	INVEMA- Inversiones Materiales
-----------------	---------------------------------------

Dirección:	Carretera al Zapotal, 900 mts de la Autopista a Puerto Cortés, San Pedro Sula.
Teléfono:	00 (504) 25515788
E-mail:	-----
Contacto:	Angie Aguilar
Material que compra:	Plástico, Cartón, No Ferroso



Eslabón en la cadena: Reciclador/ Intermediario

Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **CERMAR-Centro Recolector de Materiales para Reciclar**

Dirección: 1a. Avenida Entre 4a. Y 5a. Calle, Barrio Concepción, Ocoatepeque.

Teléfono: 00 (504) 26532840

E-mail: manuel.umana@live.com

Contacto: Manuel Umaña

Material que compra: Papel, Ferroso, No Ferroso, Plástico

Eslabón en la cadena: Intermediario

Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **Reci-Metal S.A.**

Dirección: Autopista San Pedro Sula, Colonia El Carmen, La Lima, San Pedro Sula.

Teléfono: 00 (504) 25040453

E-mail: brenvelasquez3@hotmail.com

Contacto: Brenda Velásquez

Material que compra: Ferroso, No Ferroso

Eslabón en la cadena: Reciclador

Destino del Material: Venta Nacional e Internacional

Empresa: **EXPO-METAL**

Dirección: 7a. Calle 2 avenida, Barrio Guamilito. San Pedro Sula

Teléfono: 00 (504) 25600910

E-mail: byron2010@hotmail.com



Contacto: Byron Ramírez
Material que compra: Plástico
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **RECIGROUP- RECIPLAST- Recicladora de Plásticos para Exportación**

Dirección: Intersección El Carmen, anillo periférico San Pedro Sula
Teléfono: 00 (502) 25508053
E-mail: roger@recigroup.com
Contacto: Lic. Roger Fajardo Caballero
Material que compra: Plástico
Eslabón en la cadena: Procesador/Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **Bodega El Esfuerzo**

Dirección: Colonia Cerro Grande Zona 4 Km 4.5 Carretara a Comayaguela, Honduras
Teléfono: 00 (504) 22652241,
 00 (504) 22652273
E-mail: cesia_lr@hotmail.com
Contacto: Cesia Lainez
Material que compra: Cartón, Papel
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: -----



Empresa: Centro de Recolección Wilmar	
Dirección:	Avenida Alvaro Contreras, Barrio Santa Teresa, Santa Rosa de Copan
Teléfono:	97513577
E-mail:	----
Contacto:	Martín Mendoza
Material que compra:	Plástico, Cartón, Ferroso, No Ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

7.6.2.2 Procesadores/Transformador

Empresa: Reciclados Industriales Guamilito	
Dirección:	2a. Av. y 5a. Calle, Frente al Cine Roxie, Barrio Guamilito, San Pedro Sula.
Teléfono:	00 (504) 25536671 00 (504) 25536672
E-mail:	jose_mancilla1973@hotmail.com
Contacto:	José Mancilla, Rafael García
Material que compra:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Transformador
Destino del Material:	Transformación y consumo



7.6.3 Empresas que comprar materiales reciclables- Guatemala

7.6.3.1 Intermediarios minoristas

Empresa: **ECOLINSA**

Dirección:	ECO 5 av. B 5-41 zona 12 Col. Guajitos zona 12
Teléfono:	24499200
E-mail:	ecolinsa@gmail.com
Contacto:	Ing. Angel Toledo
Material que compra:	Ferroso, No ferroso, Plástico, Vidrio
Eslabón en la cadena:	intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa: **Recicladora San José**

Dirección:	2a. Calle 4-61 Zona 9, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 23611529
E-mail:	-----
Contacto:	Linda Palencia
Material que compra:	Plástico, Ferroso, papel
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa: **CLAPSA-Clasificadora de Papel**

Dirección:	15 av. 42-19 zona 8, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 2440 5998
	00 (502) 50309546
E-mail:	-----
Contacto:	Francisco Carrera



Material que compra: Papel, Cartón
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: **RECICON**

Dirección: 31 calle 7-14, Colonia Pamplona, zona 13, Guatemala
Teléfono: 00 (502) 24754654
 00 (502) 55789371
E-mail: valoza@hotmail.com
Contacto: Oswaldo Hernández
Material que compra: Baterías, No Ferroso, Vidrio
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: **Clasificadora Centroamericana S.A.**

Dirección: 6 Avenida 7-49 zona 4, Guatemala.
Teléfono: 00 (502) 23325503
E-mail: -----
Contacto: Luis Pedro Casasola
Material que compra: Papel
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: **José María Chinchilla**

Dirección: 13 calle 7-31 Zona 4. Col. Loma Linda, Esquipulas, Chiquimula
Teléfono: 00 (502) 42185877



E-mail: cristi_2328@hotmail.com
Contacto: Cristina Chinchilla
Material que compra: Ferroso, No Ferroso, Vidrio, Baterías
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa:	Tienda San Benito
Dirección:	13 calle 6a. Av. 12-47 zona 1, Esquipulas, Chiquimula
Teléfono:	00 (502) 58892160
E-mail:	-----
Contacto:	Angela Acevedo
Material que compra:	Vidrio, No Ferroso, Ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa:	Otto Eduardo Pérez de León
Dirección:	Entrada a Teculután Zacapa
Teléfono:	00 (502) 42631420
E-mail:	-----
Contacto:	Otto Eduardo Pérez de León
Material que compra:	Cartón, Plástico, Ferroso, No Ferroso, Vidrio, Papel, Baterías
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional



Empresa: Centro Comunitario de Reciclaje

Dirección:	7a. Calle 6-70, zona 1 Barrio San Sebastián, Esquipulas, Chiquimula
Teléfono:	00 (502) 52274747
E-mail:	salvador@gmail.com
Contacto:	Salvador Chinchilla
Material que compra:	Cartón, Papel, Vidrio, Plástico, Caucho
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa: Reciclados Morales Guzmán

Dirección:	4a. Calle 6-58, zona 1 Barrio San Joaquín, Esquipulas, Chiquimula
Teléfono:	00 (502) 54295057, 00 (502) 53872971
E-mail:	analyguzreyes@hotmail.com
Contacto:	Ana Guzmán
Material que compra:	Vidrio, Plástico. Ferroso, No Ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa: César Vargas

Dirección:	Km 170 carretera a Esquipulas, Aldea Petapitalla, Chiquimula
Teléfono:	00 (502) 50362855
E-mail:	-----



Contacto: César Vargas
Material que compra: Cartón, Plástico
Eslabón en la cadena: Transformador
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: RECICLER

Dirección: km 115 carretera Aldea Cerro Gordo, Jutiapa
Teléfono: 00 (502) 53762107
E-mail:
Contacto: Abelino Nájera
Material que compra: Cartón, Papel, Ferroso, No Ferroso, Vidrio
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: Comercializadora M & R

Dirección: km 171 carretera a Esquipulas, Aldea San Esteban, Chiquimula
Teléfono: 00 (502) 50489300
E-mail: -----
Contacto: Luis Monroy
Material que compra: No Ferroso, Ferroso
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: CARECA-Cauchos Reciclados de Centroamérica

Dirección: Carretera a El Salvador Km. 114, Aldea Cerro Gordo, Jutiapa



Teléfono: 00 (502) 78442868

E-mail: -----

Contacto: Pavel Marroquín

Material que compra: Caucho (Neumáticos)

Eslabón en la cadena: Transformador

Destino del Material: -----

Empresa: **Recicladora de Oriente**

Dirección: Km 114.5 Carretera Panamericana, Cerro Gordo, Jutiapa

Teléfono: 00 (502) 45785527

E-mail: -----

Contacto: Vanesa Salguero de Contreras

Material que compra: Cartón, Papel, Ferroso, No Ferroso, Vidrio, Plástico

Eslabón en la cadena: Intermediario

Destino del Material: Venta Nacional

Empresa: **EXPLORE, S.A.**

Dirección: Km 33.5 carretera al Pacífico , lote 57

Teléfono: 00 (502) 24287300

E-mail: poncho191@gmail.com

Contacto: José Ríos

Material que compra: No Ferroso

Eslabón en la cadena: Tranformador/Intermediario

Destino del Material: Venta nacional e Internacional



7.6.3.2 Intermediarios Mayoristas

Empresa:	GUAMOLSA
-----------------	-----------------

Dirección:	Km. 74 autopista Puerto Quetzal, Masagua Escuintla
Teléfono:	00 (502) 78799058
E-mail:	www.guamolsa.com
Contacto:	Marcos Barrera
Material que compra:	Papel
Eslabón en la cadena:	Transformador
Destino del Material:	Consumo

Empresa:	Embotelladora La Mariposa
-----------------	----------------------------------

Dirección:	43 calle 1-10 zona 12 Monte maría 1, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 24225252
E-mail:	-----
Contacto:	Andrea Mancilla
Material que compra:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Internacional

Empresa:	Maya Quetzal
-----------------	---------------------

Dirección:	24 avenida 35-91 zona 12, Calzada Atanazio Tzul, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 23288484
E-mail:	www.mayaquetzal.com
Contacto:	Fernanda Fonseca



Material que compra: Ferroso, No Ferroso
Eslabón en la cadena: Procesador /Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **INTERFISA-Internacional de Fibras, S.A.**
Dirección: Km 14, Ruta al Atlántico, zona 18, Guatemala
Teléfono: 00 (502) 22615593
E-mail: info@interfisa.com
Contacto: Betty Sandoval
Material que compra: Papel, Cartón
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **Reciclados de Centroamérica**
Dirección: Avenida Petapa, 56 calle zona 12, ciudad Real, Guatemala
Teléfono: 00 (502) 23265688
E-mail: leslimarroquin@icasa.com.gt
Contacto: Leslie Marroquín
Material que compra: Plástico
Eslabón en la cadena: Procesador
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **Pladeva S.A.**
Dirección: Km. 32 carretera al pacifico "Parque Industrial Flor del Campo", sector 2 Bodega Z
 Amatitlán, Guatemala
 Bodegas Flor del Campo, Palín Escuintla
Teléfono: 502) 6538-7996
 00 (502) 24170900



E-mail: info@pladeva.com.gt
Contacto: Oscar Rodríguez
Material que compra: Plástico
Eslabón en la cadena: Transformador
Destino del Material: Venta Nacional e Internacional

Empresa: **Vidriería Guatemalteca S.A.**
Dirección: Ave. Petapa 48-01 zona 12, Guatemala
Teléfono: 00 (502) 24226400
E-mail: reciclaje@grupovical.com
Contacto: José Luis Santizo
Material que compra: Vidrio
Eslabón en la cadena: Transformador/consumidor
Destino del Material: Consumidor

Empresa: **EXPLORESA**
Dirección: Km 33.5 carretera al Pacífico , lote 57, Guatemala
Teléfono: 00 (502) 24287300
E-mail: poncho191@gmail.com
Contacto: José Ríos
Material que compra: No Ferroso
Eslabón en la cadena: Tranformador/Intermediario
Destino del Material: Venta nacional e Internacional

Empresa: **IMPOREX S.A**
Dirección: Avenida Elena 27-01 zona 1, guatemala
Teléfono: 00 (502) 24400085
E-mail: info@imporex95.com



Contacto: María Luisa Cajom
Material que compra: Plástico
Eslabón en la cadena: Transformado/Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa:	Ecoplast
Dirección:	13 calle 3-92 zona 7 Col. Landívar, guatemala
Teléfono:	00 (502) 23155050
E-mail:	ventas@ecoplast.com
Contacto:	Angélica Ramírez
Material que compra:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Transformador/Intermediario
Destino del Material:	Venta Internacional

Empresa:	Recuperadora de Cartón S.A.
Dirección:	Oficina: Carretera a El Salvador Km 16.5 Entrada a Pavon , Condominio Campo Verde No 57 Bodega: 8a. Avenida 5- 88 Zona 2, Colonia San José, Villa Nueva, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 56061827
E-mail:	-----
Contacto:	Francisco Martínez
Material que compra:	Papel
Eslabón en la cadena:	Transformación/intermediario
Destino del Material:	Venta Internacional

Empresa:	E-WASTE
Dirección:	Km 13.5 Carretera a el Salvador, Bodegas Puerta Parada
Teléfono:	00 (502) 44727672



E-mail: info@ewastedeguatemala.org
Contacto: Margarita Arreaga
Material que demanda: Eléctricos y electrónico
Eslabón en la cadena: -----
Destino del Material: -----

Empresa: **Serviplast Ecoplast, S.A.**

Dirección: 14 calle 3-92 zona 7 colonia landivar Guatemala
Teléfono: 231 55000
E-mail: ecoplast@guate.net.gt, serviplast.guatemala@gmail.com
Contacto: Wendy Mendez
Material que compra: Plástico
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **Recicladora de Metales Trébol**

Dirección: 6 calle 0-25 zona 12, Guatemala
Teléfono: 2471-9446
E-mail: trevolmetal@gmail.com
Contacto: Lic- Jerry Arteaga
Material que compra: No Ferroso
Eslabón en la cadena: Intermediario
Destino del Material: Venta Internacional

Empresa: **Recicla, S.A.**

Dirección: 8 calle 13-67, Granjas de San Critobal, zona 8 de mixco Guatemala



Teléfono:	2478-1502, 2258-2573 al 6
E-mail:	rbonilla@amigosde la naturaleza.net
Contacto:	Karen Quiñonez
Material que compra:	Plástico, cartón, papel, ferroso, no ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa:	SEPACA
Dirección:	1a calle A lote 22 Lomas de la Barrera Zona 18 Guatemala
Teléfono:	2258-2006, 2258-2009
E-mail:	sepaca2435721@yahoo.com, erigonza@yahoo.es
Contacto:	Maritza Sazo
Material que compra:	Papel
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa:	Distribuidora Sanchez
Dirección:	33 calle y 32 avenida zona 5 Guatemala
Teléfono:	2335-5266
E-mail:	distribuidorasanchez@hotmail.com
Contacto:	Mario Sánchez
Material que compra:	Papel, Cartón, Plástico, Ferroso, No Ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

Empresa:	Diso, S.A.
Dirección:	14 avenida 14-49 de la zona 12, Colonia reformita



Guatemala

Teléfono: 2221-1372, 2232-1390, 2251-4527, 2472-7700

E-mail: diso_sa@yahoo.com

Contacto: María Tococho

Material que compra: Papel

Eslabón en la cadena: Intermediario

Destino del Material: -----

EMPRESA:	RECICOM
Dirección:	32 calle 7-14 zona 03, Guatemala
Teléfono:	2475-4655
E-mail:	
Contacto:	Marco Tulio Aldana
Material que compra:	No Ferroso
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

EMPRESA:	COPROVE
Dirección:	26 calle 3-53, la reformita, zona 12, guatemala
Teléfono:	2442-3120, 2201-4980
E-mail:	coprove_1961@hotmail.com
Contacto:	Milton Gutierrez
Material que compra:	Papel
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

EMPRESA:	DISPEL- Desechos Industriales de Papel
-----------------	---



Dirección:	Frente al IRTRA Petapa, Guatemala
Teléfono:	2473-2869, 2477-5107
E-mail:	
Contacto:	Rudy de León
Material que compra:	Papel
Eslabón en la cadena:	Intermediario
Destino del Material:	Venta Nacional

7.6.3.3 Procesadores/Transformadores

Empresa:	MADER PLAST S.A.
Dirección:	Caserío Rustrian, Aldea Chichimecas, Villa Canales, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 52033808
E-mail:	-----
Contacto:	Ing. Edwin Luscutin
Material que demanda:	Plástico
Eslabón en la cadena:	Procesador
Destino del Material:	Consumo

Empresa:	EZ HOME
Dirección:	Fracción 2, lote 6, granja Italia, Linda Vista, Zona 4 Villanueva, Guatemala
Teléfono:	00 (502) 66306177
E-mail:	www.ezhome.com.gt
Contacto:	Ing. Antonio Azurdia
Material que Demanda:	Caucho
Eslabón en la cadena:	Transformador



Destino del Material: Consumo

Empresa:	METALENVASES
Dirección:	km 18.5 carretera interamericana
Teléfono:	2438-5023, 2438-5047
E-mail:	javiermesalles@gmail.com
Contacto:	Javier Mesalles
Material que compra:	Cartón
Eslabón en la cadena:	Transformador
Destino del Material:	Venta Nacional e Internacional

7.6.4 Demanda de Materiales Reciclables

Es la cantidad de material reciclable requerida por las empresas nacionales con el fin de exportarlo o utilizarlo como materia prima. El material recolectado puede ser transformado como valor agregado para la exportación o para su utilización.

La demanda Nacional proviene de la demanda local e internacional y depende del tipo de material reciclable. Actualmente la demanda por concepto de Mercado internacional está abierta, únicamente se encuentra limitada por requisitos legales la exportación como el caso de Guatemala.

Los intermediarios minoristas manifestaron que los mayoristas les compran cualquier cantidad que les lleven, por lo que únicamente se ven limitados por lo que logran comprar a los recolectores, pepenadores y pequeños intermediarios.



7.6.4.1 Demanda de Materiales Reciclables- Guatemala

En Guatemala la demanda local es para las industrias transformadoras, quienes compran y procesan el material para la fabricación de productos, restringiendo las cuotas de exportación para proteger la industria nacional.

Las limitantes a la exportación en el caso de Guatemala son:

- Para el PET (Tereftalato de Etileno) según el Acuerdo Gubernativo 333-2011 de fecha del 29 de septiembre del 2011 **se limita la exportación a 2,400 toneladas métricas anuales**. Según el Banco de Guatemala En el primer trimestre del año 2010, las exportaciones de la Industria Transformadora del Plástico registraron un crecimiento de un 21% en relación al primer trimestre del año 2009. Para Marzo 2010, las exportaciones sumaron 19,489 TM, un incremento de 3,428 toneladas comparado con las 16,061 TM registradas a marzo 2009.

El pasado 25 de noviembre de 2011, fue publicada la resolución de la Corte de Constitucionalidad, expediente 4476-2011, en la que da lugar a la suspensión provisional de dicho Acuerdo,

"Esta restricción va en contra de los pequeños comerciantes que acopian los materiales reciclables, los cuales van desde los recolectores de basura, los que trabajan en los vertederos, los seleccionadores de los diferentes productos (PET, polipropileno, etc.) y los que venden a las plantas que procesan estos productos, a fin de comercializarlos, nacional e internacionalmente" indicó César Zamora de CENCIT.

- Para los desechos de metal según el Acuerdo 32-2012 publicado el 18 de enero del 2012 en el diario oficial, se podrán exportar 30 mil toneladas al año para los desperdicios y lingotes de chatarra, hierro o acero; desechos de fundición, aceros aleados, acero inoxidable, hierro o acero exañados, torneaduras, virutas, limaduras y recortes.



7.6.4.2 Demanda de Material Reciclable - Honduras

La Industria del reciclaje está en etapa de crecimiento en Honduras, no existiendo aún restricciones legales para la exportación.

El reciclaje ha cobrado importancia dentro de los procesos de producción, principalmente en la industria del papel. Microempresas dedicadas a la elaboración de tarjetas, libretas, cuadernos hechos a mano en base a fibras recicladas de papel. El reciclaje de plásticos para la fabricación de superficie protectora de pick-up, bolsas de basura, pelotas, cubetas y mesas plásticas son algunos de los productos de estas empresas.

Las exportaciones Hondureñas de papel y cartón reciclable ascendieron a 26,711.9 toneladas métricas. Los principales destinos de las exportaciones de papel y cartón reciclable fueron: El Salvador (7,369.3 toneladas), Colombia (6,129.5 toneladas), Ecuador (4,624.7 toneladas), Guatemala (3,710.3 toneladas) y Estados Unidos de América (2,044.7 toneladas). (Fuente Sieca).

La Unión Europea importó papel y cartón procedente de Costa Rica (3,241.9 toneladas), Honduras 220.4 toneladas y Guatemala (184.8 toneladas). Fuente COMTRADE.

El último informe de la Secretaría de Industria y Comercio, SIC, detalla que el cartón es el segundo producto de exportación del país hacia la región. Este dejó, solo en mayo, 3,541,353.20 millones de dólares por la venta de 4,038,981.27 kilos de cajas de cartón.

Costa Rica es el mayor receptor de productos corrugados hondureños. Los principales pedidos que realiza esa nación son por cajas de vasos y cajas de cartón convencionales que sirven de empaque para distintos productos. El segundo mercado que demanda corrugados nacionales es Guatemala, seguido por Nicaragua, El Salvador y Panamá.



De acuerdo a los productores, el obstáculo número uno del crecimiento en las exportaciones son los costos de flete, que dependen del lugar hacia donde se envía el producto.

Otro aspecto es que en Honduras no se cuenta con molinos donde se fabrique papel para hacer la lámina de cartón, por eso la materia prima se importa desde Estados Unidos.

Esa industria, enfocada en la recolección de papel, plásticos y la exportación de metales, está generando casi 20 millones de lempiras mensuales a los inversionistas, quienes han visto en la cuestión ambiental una oportunidad para ayudar al país y generar unos 240 millones de lempiras anuales. (fuente: René David Cruz gerente general de Expometal, en entrevista para La Prensan de el 27 de Sept. Del 2010)

La creciente industria nacional del reciclaje demanda una parte de la recolección de desechos sólidos como el plástico, papel y metales. La otra parte es exportada principalmente para Centro América.

7.6.4.3 Demanda de Material Reciclable – El Salvador

El mercado de reciclables está regido por la oferta y la demanda, nacional e internacional, y las empresas locales buscan el material localmente y si no lo encuentran lo importan. Honduras es un fuerte proveedor de insumos de desechos sólidos reciclables para el Salvador.

El 80% del mercado opera de manera informal, y el 20% restante es el mercado formal que se encarga de abastecer las empresas locales y de la exportación.

Los desechos sólidos de la región del Trifinio los desechos sólidos son llevados al relleno sanitario del Municipio de Nejapa, del Departamento de San Salvador a cargo de la empresa MIDES. El 85% del material nacional es llevado a MIDES, quien hasta el momento tiene el monopolio del reciclaje.

Las leyes Salvadoreñas por medio del Ministerio de Medio Ambiente, están impulsando la descentralización y la creación de nuevos rellenos sanitarios a lo largo del país.

La Demanda nacional es alta, y la recolección nacional no es suficiente obligando a las empresas que trabajan reciclables a importar material.

Las empresas intermediarias mayoristas son las que recolectan y trasladan el material para las empresas formales de transformación y exportación.

7.6.5 Precios de compra de materiales reciclables demandados

Clasificaciones de productos reciclables y comparación de precios por país.

La diferencia de precios marcada se da en los diferentes tipos de intermediarios de la cadena (Minorista, mayorista, procesador). El precio varía de acuerdo a la clasificación de cada uno de los materiales. Ver cuadro 14

Cuadro 10. Precios mínimos y máximos de compra de material reciclable.

Precios consultados en enero 2012

		GUATEMALA		HONDURAS		EL SALVADOR	
		Quetzales		Lempiras		Dólares	
CLASIFICACIÓN		Min	Max.	Min	Max	Min	Max
Papel	Cartón	10.00	20.00	30.00	80.00	2.00	3.50
		30.00					
	Mixto	25.00	35.00	100		4.00	
						8.00	12.00
	Blanco impreso	40.00	70.00	110.00		10.00	
						12.00	15.00
	Color	25.00	50.00			9.00	12.00
Periódico	15.00	45.00	80.00				
Revista	30.00						
Vidrio	Botella entera	0.75	1.50				
	1/2 botella entera	0.75	1.00				
	Quebrado	10.00	15.00	12.00			
		32.19					
Plástico	PP	40.00		50.00		10.00	18.00
		75.00	140.00	400.00			
	PET-Color	125.00	160.00	200.00			
	PET- Transparente	100.00	190.00	250.00	490.00	9.00	18.00
				90.00			

	HDPE	25.00	40.00	200.00		9.00	
				75.00		20.00	
	LDPE	25.00	75.00	100.00		10.00	25.00
		90.00	150.00	500.00	600.00		
	PVC	225.00	325.00				
Caucho	10.00	15.00					
No Ferroso	Cobre	1100.00	1900.00	3700.00	5000.00	150.00	270.00
	Bronce	1100.00		2900.00		170.00	
	Latón	1200.00	1250.00	4000.00		400.00	
	Aluminio-Lata	300.00	450.00	900.00	1200.00	55.00	63.00
				350.00			
Pérfil	350.00	400.00	1000.00	1300.00	50.00	60.00	
				400.00			
Feroso	Mixto	350.00	450.00				
	1a. Ferroso	80.00	104.00	90.00	170.00	12.00	14.00
				267.00			
	2a. Ferroso	95.45		70.00	232.00	10.00	13.80
3a. Ferroso	86.36		80.00		12.10		
Eléctricos y electrónicos		0.00				0.00	
Baterías		100.00	150.00			50.00	

Fuente: Elaboración propia

*Intermediario Mayorista

**Intermediario Minorista

7.6.6 Condiciones de recepción de los materiales reciclables

Los materiales los reciben los intermediarios minoristas limpio y que no este mezclado los materiales y que no contenga ningún material extra. La forma más utilizada de entrega de los pepenadores o guajeros a los intermediarios minoristas es a granel, aunque los intermediarios minoristas lo entregan en fardos jumbo, costales y a granel los materiales ferrosos.

En el Cuadro 15 se indica la demanda clasificada por país y tipo de material. Por ejemplo: Honduras no hay demanda de papel de color ni revistas.

7.6.7 Comparación Trinacional de precios de productos reciclables.

Cuadro 11. **Comparativo de Precios máximos de Materiales Reciclables**

(en dólares por tonelada métrica. Enero 2012)

		Guatemala	Honduras	El Salvador
Papel	Mixto	98.72	80.82	88.00
	Blanco	197.44	127.00	286.00
	Color	141.03	-	132.00
	Periódico	112.82	92.36	44.00
	Revista	84.62	-	-
	Cartón	84.62	92.36	77.00
	PROMEDIO	119.87	98.14	156.75
Vidrio	Quebrado	90.26	13.85	-
Plástico	PP	394.87	404.09	396.00
	PET Color	451.28	461.82	-
	PET Trans	535.90	565.73	396.00
	HDPE	211.54	230.91	330.00
	PEBD	423.08	461.82	264.00
	PVC Flex	916.67	-	-
	Caucho	42.31	-	-
	PROMEDIO	440.96	394.21	346.50
Metal NO Ferroso	Cobre	5,358.97	5,772.76	5,940.00
	Bronce	3,102.56	3,348.20	3,740.00
	Latón	3,525.64	-	-
	Aluminio	1,269.23	1,443.19	1,386.00



	Perfil	1,128.21	1,327.74	1,320.00
	PROMEDIO	3,337.39	2,620.38	2,477.20
Metal Ferroso	Mixto	126.92	-	-
	1a. Ferroso	293.33	308.27	356.40
	2a. Ferroso	267.95	267.86	303.60
	3a. Ferroso	243.58		266.20
	PROMEDIO	232.95	288.06	308.73
Electrónicos	NO LOS PAGAN		-	
Baterías		1,057.69		1,100.00

Fuente: Elaboración propia/ enero 2012

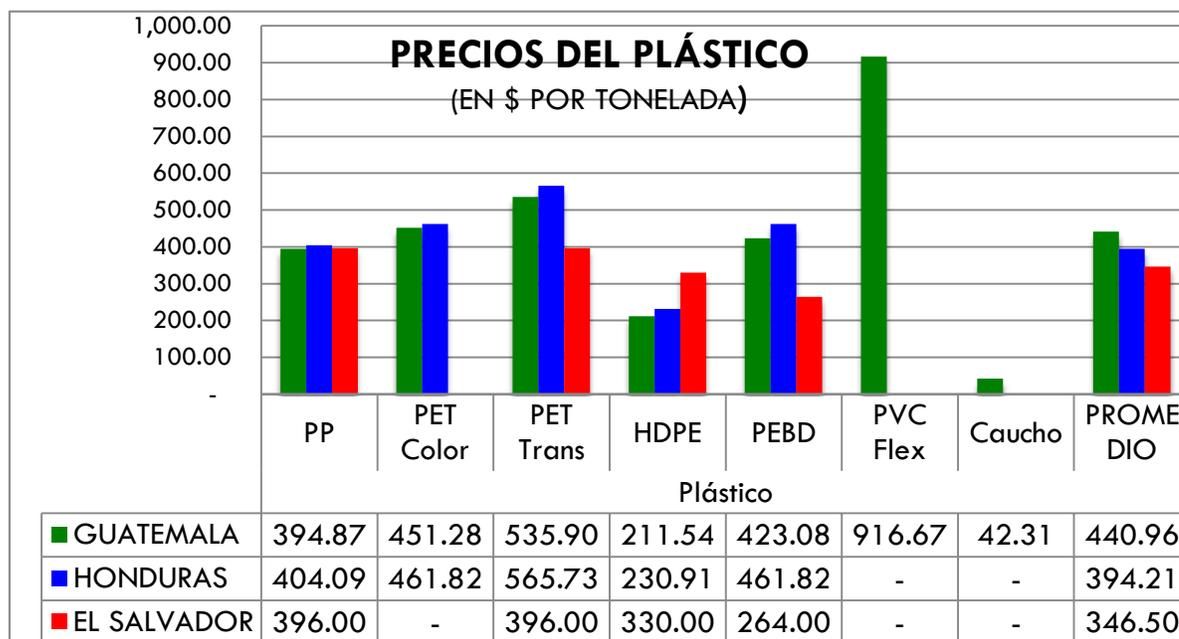


Gráfico 3. Precios del Plástico

Fuente: Elaboración propia /enero 2012

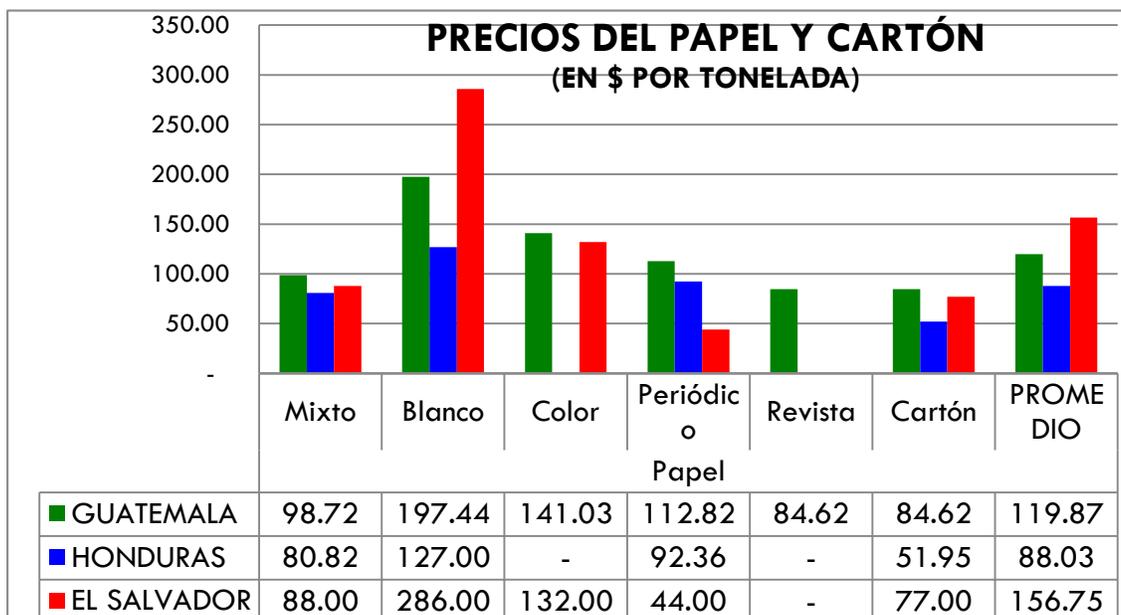


Gráfico 4. Precios del Papel y Cartón
Fuente: Elaboración propia/enero 2012

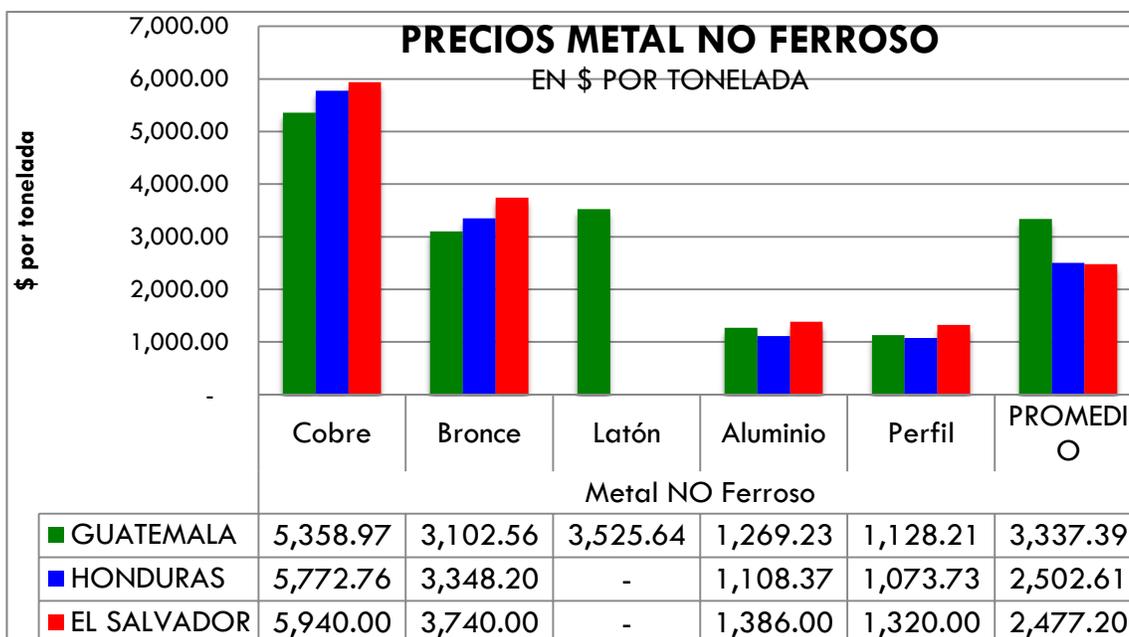


Gráfico 5. Precios Metal no Ferroso
Fuente: Elaboración propia /enero 2012

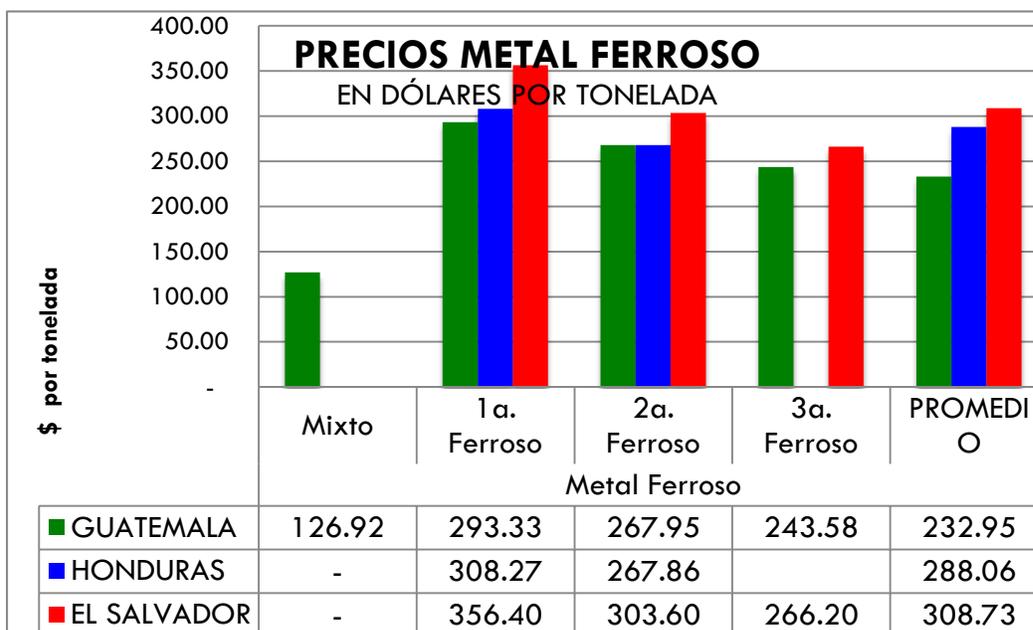


Gráfico 6. Precios Metal Ferroso

Fuente: Elaboración propia /enero 2012



ANEXOS

Cuadro 12. CARACTERIZACIONES DE REFERENCIA PARA EL CÁLCULO DEL MATERIAL RECICLABLE

Para determinar la cantidad de material reciclable se utilizó las caracterizaciones siguientes como referencia para el cálculo.

		MUNICIPIO	REFERENCIA
GUATEMALA	LAGO DE GUIJA	El progreso	PROYECTO DE MANEJO INTEGRAL DE LOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE LAS AREAS URBANAS DE LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN LA "MANCOMUNIDAD LAGO DE GUIJA", DEPARTAMENTO DE JUTIAPA, Comisión Trinacional Plan Trifinio – Río Lempa Área Guatemala
		Asunción Mita	
		Santa Catarina Mita	
		Agua Blanca	
	TRIFINIO	Ipala	"Propuesta de gestión para el tratamiento integral de los desechos sólidos en los municipios de Jocotán, San Juan Ermita, Olopa y Camotán asociados en la mancomunidad CopánCh'ortí, departamento de Chiquimula" ARSPROJECT Junio 2010
		Olopa	
		Concepción las Minas	
		Esquipulas	
EL SALVADOR	ASOCIACIÓN TRIFINIO	Metapán	DISEÑO TÉCNICO FINAL ADECUACIÓN BOTADERO DE RESIDUOS SÓLIDOS ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS TRIFINIO, MUNICIPIO DE METAPÁN, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA PROCOSAL San Salvador Marzo 2008
		Santa Rosa	
		Masahuat	
		Texistepeque	
		San Antonio Pajonal	
		Santiago de la Frontera	
		Candelaria de la Frontera	
HONDURAS	AMVAS	Santa Fe	"Caracterización de la Producción de los desechos Sólidos en los municipios del Valle de Sesecapa" ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS DEL VALLE DE SESECAPA AMVAS Honduras, Agosto 2,011
		Concepción	
		Sinuapa	
		Ocatepeque	

Fuente: Elaboración propia