GOBIERNO DE EL SALVADOR
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA GESTION AMBIENTAL EN EL SALVADOR SLV/B7-3100/98/0232 UE-GOES

ESTUDIO SOBRE EL MERCADO POTENCIAL DEL RECICLAJE EN EL SALVADOR

INFORME FINAL

Presenta:

Ing. Carlos Eduardo Meléndez Avalos

Colaboradores
Licda. Claudia Beatriz Ramírez Flores
Arq. Vilma Ruth de Meléndez
Estudiantes de último año de Ing. Industrial:
Roberto Herbert Portillo
Karla María Meléndez

San Salvador, Enero del 2006

INDICE

I. INTRODUCCION 5
II. OBJETIVO 5
III. EL MERCADO DE RECICLAJE 6
A. INTRODUCCIÓN 6
B. ACTORES 7
C. OFERTA Y DEMANDA 11
1. FLUJO DEL MERCADO DE RECICLAJE 11
2. MATERIALES RECICLABLES 13
3. VOLUMENES DE MATERIALES COMERCIALIZADOS EN EL MERCADO 14
a) Aceites y Lubricantes 15
b) Baterías Automotrices 17
c) Cartuchos Vacíos de Tinta y Toner 20
d) Llantas 22
e) Materia Orgánica 25
f) Metales Ferrosos (hierro y chatarra) 27
g) Metales No Ferroso (cobre y aluminio) 29
h) Papel y Cartón 33
i) Plásticos 36
(1) Policarbonato (Pc) 40
(2) Policloruro de Vinilo (PVC) 41
(3) Polietileno de Alta Densidad (HDPE) 42
(4) Polietileno de Baja Densidad (LDPE) 42
(5) Polietileno Tereftalato (PET) 43
(6) Polipropileno (pp) 44
j) Textiles 44
k) Vidrio 48
D. IMPACTO ECONOMICO DEL MERCADO DE RECICLAJE 51
1. PARTICIPACION DE LA OFERTA NACIONAL EN EL MERCADO INTERNACIONAL 51
2. PRECIOS Y VOLUMENES DE COMPRA Y VENTA 52
E. ANALISIS FODA DEL MERCADO DE RECICLAJE EN EL SALVADOR 55
1. FORTALEZAS 55
2. OPORTUNIDADES 56
3. DEBILIDADES 56
4. AMENAZAS 57
5. RECOMENDACIONES FODA 58
F. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 59
G. BIBLIOGRAFIA 61
H. ANEXOS 62
1- Metodología de Obtención de Volúmenes 63
2- Capítulos, Partidas, Subpartidas y Subsubpartidas del Sistema Arancelario Centroamericano Utilizadas 65
3- Disponibilidad de Materiales 77
4- Exportación e Importación de Desperdicios y Desechos 93
5- Listado de Asistencia Taller FODA 103
6- Entrevistas 104

LISTA DE FIGURAS

Figura No.	Nombre
1	Actores en El Mercado de Reciclaje
2	Flujo del Mercado de Reciclaje
3	Flujo de Aceites y Lubricantes
4	Flujo de Baterías Automotrices
5	Flujo de Cartuchos Vacíos de Tinta y Toner
6	Flujo de Llantas
7	Flujo de Materia Orgánica
8	Flujo de Hierro
9	Flujo de Metales No Ferrosos
10	Flujo de Papel
11	Flujo de Plásticos
12	Flujo de Textiles
13	Flujo de Vidrio

LISTA DE CUADROS

Cuadro No.	Nombre
1	Materiales y su Importancia en El Mercado de Reciclaje
2	Códigos de Regiones
3	Disponibilidad y Recuperación de Aceites y Lubricantes
4	Importación de Desperdicios y Materiales de Pilas o Acumuladores Eléctricos
5	Disponibilidad y Recuperación de Baterías Automotrices
6	Disponibilidad y Recuperación de Cartuchos Vacíos de Tinta y Tóner
7	Promedio de Disponibilidad de Llanta
8	Disponibilidad de Llanta Nueva
9	Disponibilidad de Cámaras para Llanta Nueva
10	Disponibilidad de Llanta Usada
11	Resumen de Disponibilidad por Tipo de Llanta
12	Usos Potenciales para Llanta Descartada
13	Cantidad de Materia Orgánica en los Desechos Sólidos Comunes Año 2005
14	Cantidad de Exportación de Desperdicio y Desechos de Hierro
15	Cantidad de Importación de Desperdicio y Desechos de Hierro
16	Cantidad de Exportación de Desperdicio y Desechos de Aluminio
17	Cantidad de Importación de Desperdicio y Desechos de Aluminio
18	Cantidad de Exportación de Desperdicio y Desechos de Cobre
19	Cantidad de Exportaciones de Metales No Ferrosos, 2005

20	Cantidad de Papel y Cartón en los Desechos Sólidos Comunes Año 2005
21	Importación de Desperdicios y Desechos de Papel y Cartón
22	Exportación de Desperdicios y Desechos de Papel y Cartón
23	Tipos de Plásticos y su Codificación
24	Cantidad de Plásticos en los Desechos Sólidos Comunes, Año 2005
25	Disponibilidad de Plástico en el Mercado Nacional
26	Cantidad de Exportaciones de Desperdicios y Desechos de Plástico
27	Cantidad de Importaciones de Desperdicios y Desechos de Plástico
28	Cantidad de Exportaciones por Tipo de Desperdicios y Desechos de Plástico
29	Cantidad de Importaciones por Tipo de Desperdicios y Desechos de Plástico
30	Cantidad de Policarbonato Disponible en el Mercado Local
31	Cantidad de Policloruro de Vinilo Disponible en el Mercado Local
32	Cantidad de Polietileno de Alta Densidad Disponible en el Mercado Local
33	Cantidad de Polietileno de Baja Densidad Disponible en el Mercado Local
34	Cantidad de Polietileno Tereftalato Disponible en el Mercado Local
35	Cantidad de Polipropileno Disponible en el Mercado Local
36	Cantidad de Textiles en los Desechos Sólidos Comunes Año 2005
37	Exportación de Desperdicios y Desechos Textiles
38	Importación de Desperdicios y Desechos Textiles
39	Exportaciones de Desperdicios y Desechos de Vidrio
40	Total de Exportaciones de Desperdicios y Desechos
41	Total de Importaciones de Desperdicios y Desechos
42	Volúmenes de Materiales y Precios de Compra y Venta Mercado Informal, Año 2005
43	Volúmenes de Materiales y Precios de Compra y Venta Mercado Formal, Año 2005

I. INTRODUCCION

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales basado en los artículos 52 y 60 de la Ley de Medio Ambiente ha venido apoyando programas de saneamiento ambiental, especialmente aquellos dedicados a la reducción, reciclaje, recolección y disposición final de los desechos sólidos como manejo integral, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, los Gobiernos Municipales, la Empresa Privada y otras organizaciones de la sociedad.

La falta de información sistematizada que exponga la dinámica del mercado, volúmenes y tipo de materiales a nivel local y cómo incide en el mercado local la dinámica internacional, ha motivado la realización del Estudio sobre el Mercado Potencial de Reciclaje, como una respuesta a la necesidad de contar con una herramienta actualizada que sustente las acciones estratégicas a formularse para dinamizar el mercado de materiales reciclables en el país, que además de contener el funcionamiento del mercado, integre el componente de incentivos e indicadores para el mercado que estimulen y monitoreen la evolución del mismo, y finalmente, que construya el directorio de recicladores como insumo a todo aquél que manifieste interés en trabajar los materiales con potencial reciclable.

El Estudio ha sido estructurado de tal manera que se pueda comprender fácilmente su funcionamiento a partir de la definición de los actores que se mueven en él, los materiales de interés o con potencial dentro del mercado de reciclaje, los volúmenes y precios así como también un análisis sobre la problemática que enfrentan los actores dentro del mercado.

Seguidamente se presenta el directorio de recicladores, el cual integra a la mayor parte de personas y empresas dedicadas a tareas relacionadas con el reciclar, sean éstos recolectores, intermediarios o consumidores de materiales. Este directorio tendrá la capacidad de absorber a todos aquellos que por diversas razones no fueron incluidos en esta oportunidad a través de las actualizaciones a su base de datos (en poder del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) a fin de que sea una herramienta útil y de fácil aplicabilidad.

La consultoría contempla un apartado que trata sobre los posibles incentivos que deben aplicársele al mercado, agrupándose en diferentes sectores: de mercadeo, fiscales, crediticios, voluntarios y de servicios ambientales.

Además se ha elaborado una propuesta de indicadores sobre el mercado de reciclaje que le permitirá a las autoridades ambientales conocer los avances que el tema ha tenido a través del tiempo así como implementar acciones dirigidas en este campo.

II. OBJETIVO

General

Elaborar el Estudio del Mercado Potencial de Reciclaje de El Salvador, un Sistema de Incentivos e Indicadores y el Directorio del Mercado de Reciclaje, con el propósito de facilitar y promover la interacción de cada uno de los actores en el mismo.

Específicos

Mercado Potencial de Reciclaje:

- Conocer cómo opera el mercado de reciclaje con el propósito de establecer los flujos de materiales y los actores que intervienen en cada etapa del proceso.

- Conocer los tipos de materiales y volúmenes que se manejan en el mercado de reciclaje, con el fin de identificar nichos potenciales a explotar.

- Conocer el impacto económico que genera la actividad del mercado de reciclaje.

Sistema de Incentivos e Indicadores

- Elaborar un sistema de incentivos que estimule la participación en el mercado de reciclaje y su desarrollo como elemento fundamental de la gestión de desechos sólidos.

- Elaborar un sistema de indicadores sobre el desempeño del mercado de reciclaje que le facilite al MARN y otros entes reguladores, la comprensión, seguimiento y apoyo al mismo.

Directorio del Reciclaje

- Elaborar el directorio del mercado de reciclaje con la finalidad de entregar a la ciudadanía un punto de encuentro entre generadores, compradores y consumidores de materiales reciclables, que facilite las relaciones entre cada uno de los actores del mercado, contribuyendo de esta manera al desarrollo del sector.

III. EL MERCADO DE RECICLAJE

A. INTRODUCCIÓN

El mercado de reciclaje opera como cualquier otro mercado de bienes y servicios, donde existen consumidores y ofertantes. A nivel local e internacional funciona a través de intermediarios (en pequeño o grande) que facilitan los acopios para los recolectores y consumidores.

Este mercado es regido básicamente por las leyes de la oferta y demanda, las cuales se enuncian de la siguiente manera[1]:

Ley de la Oferta: “Cuanto más se eleven los precios de un producto o bien, mayores serán las cantidades que los empresarios estarán dispuestos a ofrecer, en un determinado tiempo”

Ley de la demanda: “Cuanto más se eleven los precios de un producto o bien, menores serán las cantidades que los consumidores estarán dispuestos y en condiciones de adquirir , en un determinado tiempo”.

[1] José Paschoal Rossetti, Introducción a la Economía, Enfoque Latinoamericano. Ed. Harla, México. 1979. Pg. 22.

La tendencia actual del mercado, en cuanto a oferta y demanda se manifiesta de la siguiente manera: Es preferible vender en el exterior y no abastecer la demanda local debido a que existen mejores precios en el mercado internacional; y por el otro lado, que el consumidor local de reciclables debe importar lo que el mercado local no es capaz de abastecer en cuanto a calidad y cantidad.

El 80% del mercado opera de manera informal, sector que se ve menos favorecido en cuanto al remate de precios y las condiciones de trabajo en que se encuentran para realizar la recuperación de materiales.

El otro 20% es el sector formal, quienes se encargan de abastecer el mercado local y de exportar.

El mercado de reciclaje presenta una movilidad muy intensa debido a las tendencias que experimenta, entre las que sobresalen las siguientes:

- Demanda y precios internacionales de determinados materiales
- Precios altos de insumos vírgenes
- Alianzas empresariales que presionan la reconversión de las tecnologías productivas
- Competitividad en el mercado
- Beneficios fiscales

B. ACTORES

En el mercado se identifican actores que cumplen ciertas funciones dentro del flujo de cada material, después de la observación de campo, se puede identificar al menos, los siguientes:

GENERADORES

Es el grupo en el que se inicia la actividad del mercado de reciclaje, aquí se incluyen domicilios, industrias, comercios, instituciones y cualquier otro establecimiento en el que se generen desechos sólidos y éstos contengan material con potencial reciclable o reusable.

RECOLECTORES/PEPENADORES

Es el grupo de personas o empresas que se dedican a la actividad de recuperación en los puntos de generación y botaderos a cielo abierto sin costo.

Este grupo usualmente identifica las fuentes de generación más atractivas en cuanto a volumen de captación, limpieza de los materiales, accesibilidad y otros.

Para este grupo los lugares con mayor potencial de captación de materiales son: los domicilios (casa por casa), en calle a los rellenos sanitarios y en botaderos. Sus materiales son vendidos a intermediarios minoristas o mayoristas.

INTERMEDIARIOS MINORISTAS

Es el grupo de personas que se dedica a la compra y venta, captando directamente del recolector o pepenador y en centros de acopio a pequeña escala.

Usualmente la actividad de recuperación es diaria en pequeños volúmenes que son almacenados hasta alcanzar cantidades que vuelvan rentable el flete hasta los intermediarios mayoristas, procesadores, maquiladores, recicladores o compradores de insumos reciclables

Este grupo, al igual que el de pepenadores y recolectores es difícil de cuantificar por el carácter informal en el que operan y la espontaneidad o movilidad con que aparecen y desaparecen del mercado.

INTERMEDIARIOS MAYORISTAS

Es el grupo de personas o empresas que se dedican a la compra y venta. La actividad de recolección está organizada de tal manera que es alimentada directamente del recolector o pepenador, por intermediarios minoristas que acopian a pequeña escala.

Los intermediarios mayoristas, desde el punto de vista jurídico y de acuerdo a las exigencias de sus clientes, operan formalmente, ya que en su mayoría se dedican a la exportación de materiales o colocación en el mercado local, especialmente al sector industrial, y para eso se requiere formar parte del sistema legal del país.

PROCESADORES y MAQUILADORES

Es el grupo de personas o empresas que se dedican al procesamiento o maquila de materiales reciclables. Este es el sector que prepara los insumos que serán agregados al proceso de producción de la industria que incorpora material reciclable procesado a sus productos. En este grupo también se incluyen algunos intermediarios, sea minorista o mayorista los que consideran como valor agregado el maquilado.

Este grupo, por sus característica se ubica en el sector formal.

CONSUMIDORES

Son las personas o empresas que utilizan materiales reciclables procesados, preparados por los maquiladores, y que se convierten en parte de su materia prima, como insumo en su proceso.

Es el grupo en el que termina el ciclo del mercado; donde se sustituye materia prima virgen por materiales reciclables procesados para la fabricación de sus productos. En este grupo se incluyen los compradores de materiales para reuso.

BROKERS

La mayoría de intermediarios[2] venden y compran sus materiales en el mercado internacional a través de Brokers.

[2] En el mercado internacional son llamados recicladores.

Un Broker es una firma, sociedad o profesional independiente que presta servicios de compra y venta de valores; al igual que los agentes de bolsa tradicionales, su función es informar acerca de las operaciones y transacciones financieras que el usuario puede realizar para aprovechar mejor las oportunidades que surjan en materiales reciclables. En el mercado nacional, no se identifica ninguna empresa o persona en esta categoría de actores.

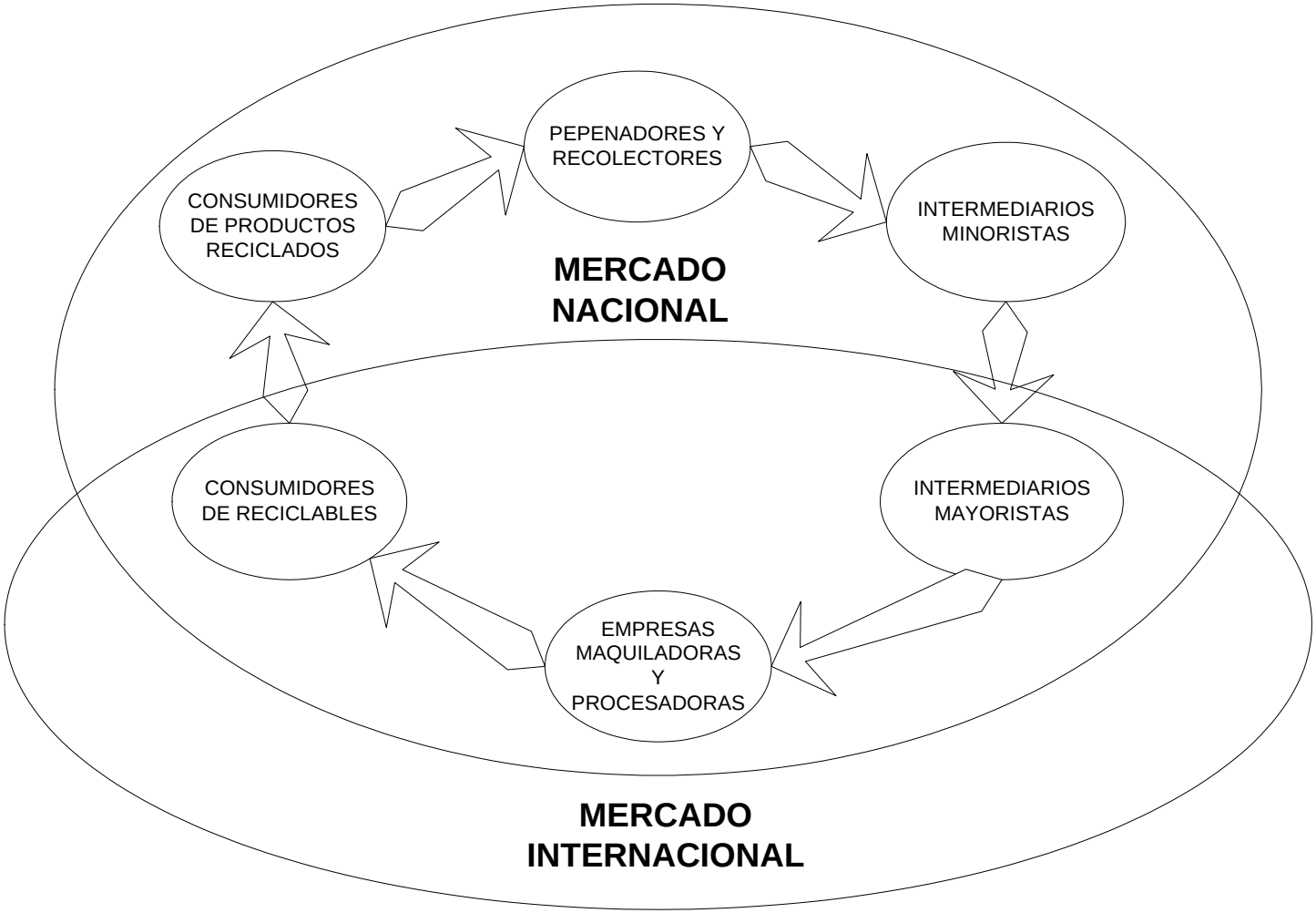
En esta figura se hace muy difícil conocer el destinatario final de los materiales pero es la más eficiente ya que las cantidades colocadas pueden ser ilimitadas.

Los actores que se han mencionado son los que determinan la dinámica del mercado de reciclaje, sin embargo, se perfilan dos mercados: El Mercado Nacional y el Mercado Internacional.

El Mercado Nacional cumple todo el ciclo desde la generación hasta la incorporación de materiales reciclables procesados a los productos, a diferencia del Mercado Internacional donde solamente interactúan los Intermediarios Mayoristas, Los Procesadores y Maquiladores y los Consumidores (éstos últimos en el carácter de compradores de reciclables ya maquilados, es decir materiales con valor agregado).

El diagrama que se presenta a continuación, muestra el ciclo que cumple el mercado de reciclaje y cómo cada uno de los actores ya especificados intervienen en cada etapa del ciclo.

Figura No. 1
ACTORES EN EL MERCADO DE RECICLAJE



C. OFERTA Y DEMANDA

La oferta de materiales con potencial reciclable o de reuso se constituye a partir de la cantidad de recuperación que se realiza de los desechos post industria y de los desechos.

El término Desechos Post Industria debe entenderse como todos los desechos generados al término de una actividad económica, y en ella se encuentran las industrias, comercios, instituciones, empresas de servicios y otros.

Para el resto de actividades los domicilios y sitios públicos donde ha intervenido el ser humano, completan las fuentes generadoras de material con potencial reciclable o de reuso.

La oferta puede ser nacional o internacional. En la actualidad, las empresas que utilizan insumos reciclables durante su proceso de producción al no ser satisfecha su demanda la completan con insumos importados.

En cuanto a la demanda, ésta se determina por los gustos y preferencias del consumidor hacia productos que contengan este tipo de materias recicladas, de la capacidad de procesamiento de materiales y de la absorción de materia prima reciclable procedente de éstas que posea la industria local así como de la demanda internacional.

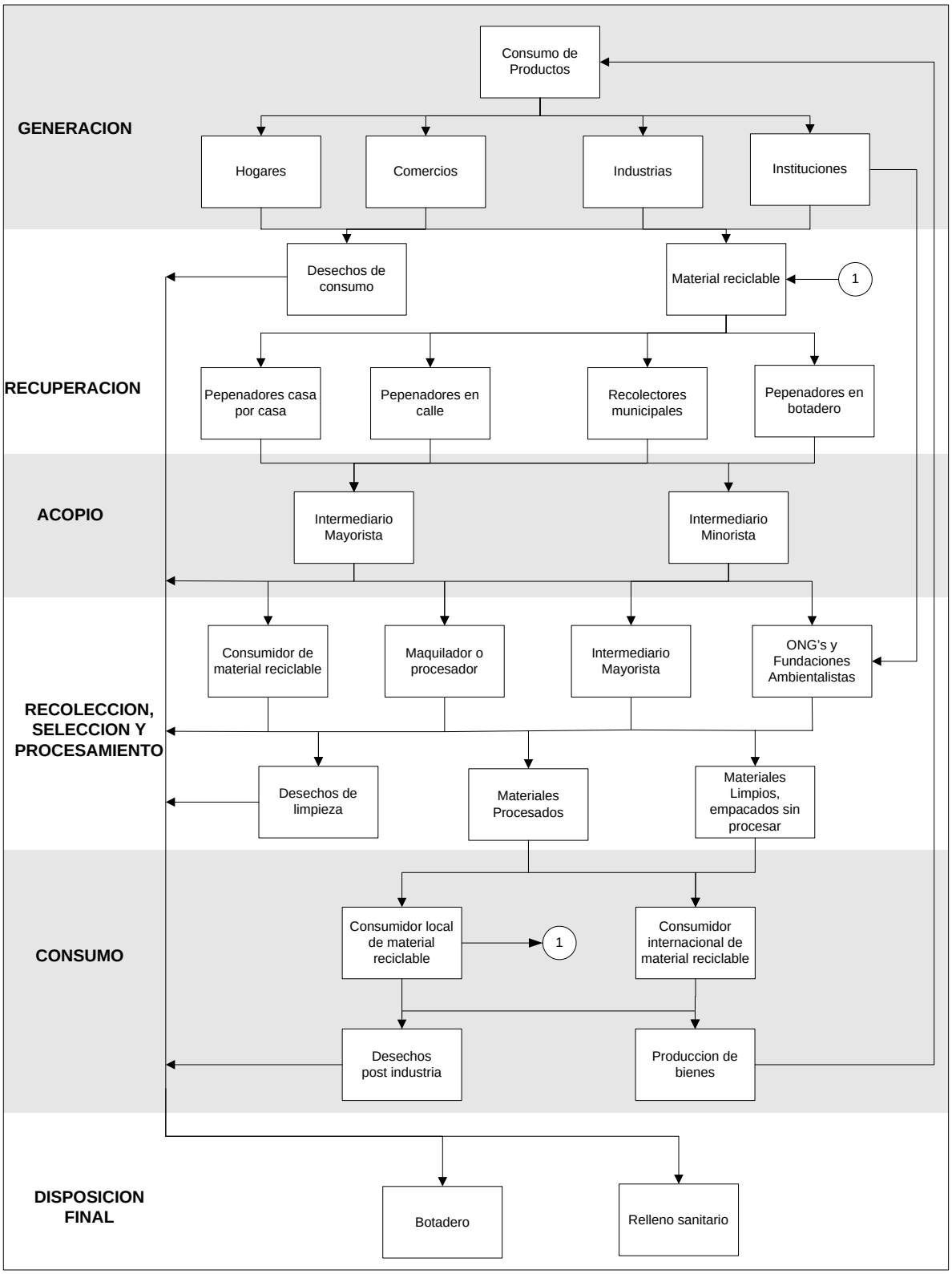
1. FLUJO DEL MERCADO DE RECICLAJE

Habiéndose definido el ciclo del mercado de reciclaje, el flujo que siguen los materiales con potencial reciclable en función de las etapas del manejo integral de desechos sólidos[3], puede expresarse según lo indica la Figura No. 2.

En la figura se reflejan los actores que intervienen en cada etapa del recorrido de los materiales, como las actividad que propician dicho recorrido y finalmente la condición del material resultante de dicha actividad.

[3] Las etapas son: Generación, Recolección y Transporte, procesamientos intermedios (reciclaje, compostage y otros), transferencia y disposición final.

Figura No. 2
FLUJO DEL MERCADO DE RECICLAJE



2. MATERIALES RECICLABLES

Los materiales con potencial reciclable son aquellos desechos que han sido recuperados y que por sus propiedades y características pueden convertirse en recurso a través del reprocesamiento para luego ser incorporados como materia prima en la fabricación de productos.

Luego de realizar consultas exploratorias en el mercado de reciclables entre los diferentes actores (pepenadores, intermediarios, maquiladores y consumidores) y revisar los siguientes estudios más recientes en el tema; El Mercado de Reciclaje en San Salvador. Salvanatura/Tecno-Plásticos S.A.de C.V., 1994; Determinación de los Volúmenes de Generación de los Desechos Plásticos en San Salvador. BIOTEC S.A. de C.V./ASIPLASTIC/SWISSCONTAC., 1999 y Estudio para la Evaluación Mercado lógica de los desechos Industriales, El Salvador 2004. Universidad Don Bosco/PROARCA-USAID. 2005, se identifican 18 tipos de materiales con potencial reciclable, así como la demanda que los reciclables han tenido en los años 2003 al 2005; que se muestran en el Cuadro No.1.

Para comprender mejor la situación de demanda en el mercado hacia determinados materiales, se ha utilizado la siguiente categorización:

1: Sin demanda
2: Poca demanda
3: Mediana demanda
4: Mucha demanda

Cuadro No. 1
Materiales y su Importancia en el Mercado de Reciclaje

No.	Materiales con potencial de Reciclaje	Importancia por año		
		2003	2004	2005
1	Aceite Vegetal	1	1	2
2	Aceites y Lubricantes	2	3	3
3	Baterías Automotrices	2	3	3
4	Cartón	4	4	4
5	Cartuchos de Tinta y Toner	1	3	3
6	Llantas	2	2	4
7	Materia Orgánica	2	3	3
8	Materiales Ferrosos (Hierro, Chatarra)	4	4	3
9	Materiales No Ferrosos (Aluminio, Cobre Y Bronce)	4	4	4
10	Papel	4	4	4
11	Poli carbonato (Pc)	4	4	3
12	Poli cloruro de Vinilo (Pvc)	4	4	3
13	Polietileno de Alta Densidad (Hdpe/Pead)	4	4	3
14	Polietileno de Baja Densidad (Ldpe/Pebd)	4	4	3
15	Polietileno Tereftalato (Pet)	2	3	4
16	Polipropileno (pp)	4	4	3
17	Textiles	2	3	3
18	Vidrio	2	1	1

Fuente: Elaboración propia sobre la base de inspecciones en el mercado de reciclable

Del cuadro anterior se concluye que el mercado de Papel y Cartón, Plásticos y Metales No Ferrosos son nichos muy consolidados.

Así mismo, dentro del mercado de Plásticos sobresale en el 2005 el Politereftalato de Etileno (PET) siendo que el resto de plásticos mantendrán su perfil de importancia.

Además, los materiales como Llantas, Baterías Automotrices, Textiles, Aceites y Lubricantes y Aceites Vegetales, se perfilan como nichos a ser explotados con gran potencial de aprovechamiento.

El caso del Vidrio y la Materia Orgánica, a pesar de tener propiedades magníficas para su aprovechamiento, mantienen un perfil bajo debido a la baja demanda de los productos terminados que se fabrican con estos materiales, el poco interés de las empresas en trabajarlos, altos costos de separación y transporte, y la tecnología de transformación requerida; sin embargo, se mantienen dentro del grupo de materiales con amplio potencial de aprovechamiento.

3. VOLUMENES DE MATERIALES COMERCIALIZADOS EN EL MERCADO

Fuentes de Información

La identificación de volúmenes se ha realizado por diferentes fuentes debido a la carencia de información sistematizada con que cuenta este tema, a continuación se hace una breve descripción de cada una de ellas:

- **Sistema Arancelario Centroamericano**: también denominado por sus siglas S.A.C., es la nomenclatura utilizada en la región, desde 1993, como base del Arancel Centroamericano de Importación. Esta nomenclatura también es utilizada para las exportaciones y todo lo relacionado con el comercio exterior, sirviendo como marco de referencia para las negociaciones comerciales con terceros países en lo que concierne a listados de desgravación arancelaria, normas de origen y otros. De dicho sistema se han obtenido volúmenes de importación y exportación de algunos materiales que se encuentran muy definidos en relación al reciclado (“desechos y desperdicio de...”) de los años 2003, 2004 y 2005 (enero a octubre), en el caso del año 2005 ha sido necesario extrapolar los datos disponibles hasta diciembre/2005 para obtener una estimación anual. Para mejor comprensión la metodología de obtención de volúmenes transados en el mercado se detalla en el anexo A.

Para presentar de una manera más comprensible el análisis de cada material, se han clasificado los países por regiones, a fin de sintetizar el destino de los materiales de exportación u origen de importación, así:

Cuadro No. 2
Códigos de Regiones

Código De Región	Región
1	Estados Unidos y Canadá
2	México y Centro América
3	Sur América
4	Europa
5	Asia
6	Australia
7	África
8	Caribe
9	Otros países no especificados en el S.A.C.

- **Encuesta**: por información directa de los actores se ha obtenido precios y volúmenes de recuperación de algunos materiales que no pudieron ser obtenidos del S.A.C.

- **Entrevista**: mediante entrevista con actores se ha obtenido el funcionamiento del mercado, precios y volúmenes recuperados que no pudieron ser obtenidos del S.A.C. ni de las encuestas.

- **Fuentes documentales e internet**: de la bibliografía disponible se ha obtenido información histórica del comportamiento del mercado, preferencia o demanda de materiales, especificaciones técnicas de los materiales y otra información de apoyo.

Volúmenes de Materiales

Para el análisis de cada material con potencial reciclable identificado, se presenta sus propiedades y factibilidad de recuperación así como los volúmenes generados y recuperados[4]:

a) Aceites y Lubricantes

[5]Los aceites que se utilizan como lubricantes en automoción y en diferentes sectores industriales. son en su mayor parte aceites minerales que se obtienen a partir de fracciones pesadas del petróleo. El componente principal de estos aceites son las bases lubricantes formadas por mezclas de hidrocarburos parafínicos, aromáticos y nafténicos, a las que se adicionan entre 1 y 25% de aditivos para mejorar sus prestaciones.

Durante su uso los aceites lubricantes se deterioran por degradación de los aditivos y por la incorporación de sustancias contaminantes como restos de gasolina, partículas carbonosas, polvo, partículas metálicas, etc. Como consecuencia, los aceites usados están constituidos por una mezcla muy compleja de diferentes productos, muchos de ellos altamente contaminantes.

El impacto en el medio ambiente de manera indiscriminada es severo, ya que se calcula que 1 litro de lubricante usado, vertido en el drenaje pluvial puede crear una película de 4,000 m^2 o

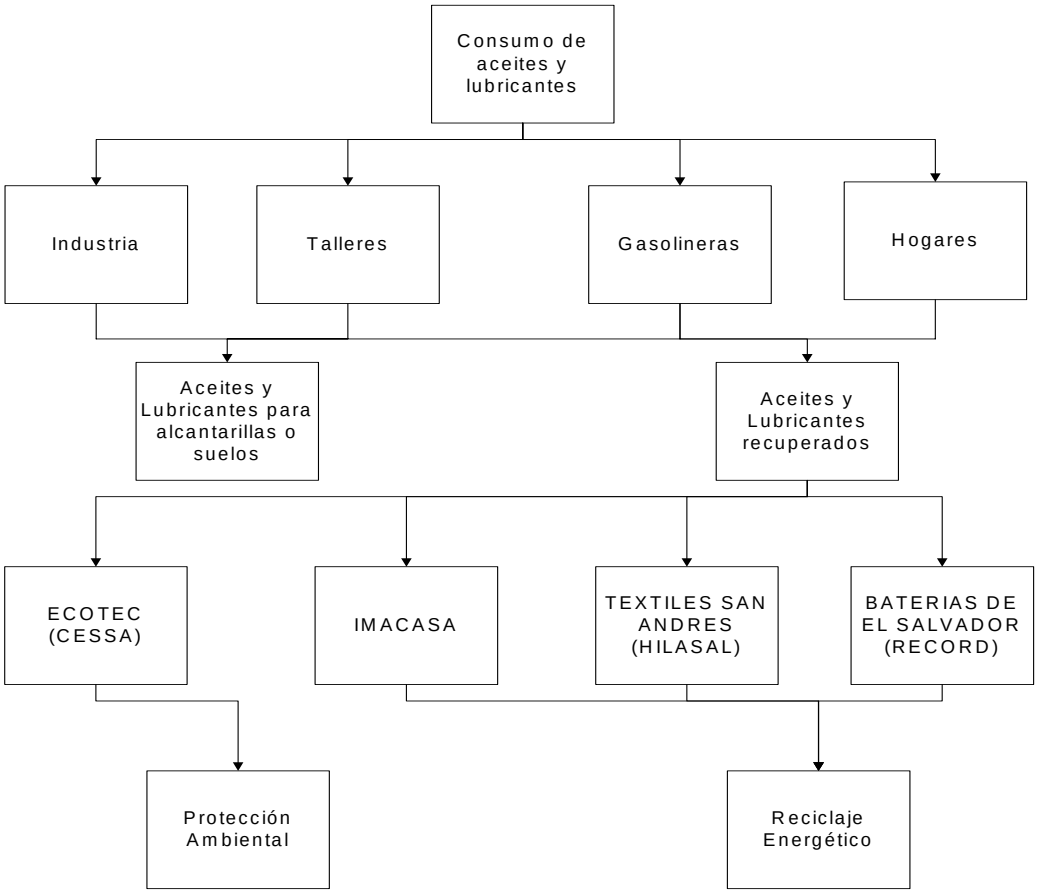
[4] Los datos de recuperación que se presentan son los que ha sido posible obtener. Existen algunos materiales de los que no fue posible obtener información.
[5] Estrucplan Consultora S.A. Argentina. webmaster@estrucplan.com.ar

contaminar 1,00,000 de litros de agua dulce, cantidad necesaria para satisfacer la necesidad anual de líquidos de 12 personas.

Una de las fuentes principales y constantes de aceites de desecho es la lubricación. Los aceites lubricantes deben reemplazarse periódicamente, y aunque se ha mejorado el diseño de los motores y la calidad de los aceites, de modo que la frecuencia de cambio es menor, no se prevé que se pueda llegar a prescindir del todo de los cambios de aceite

En la siguiente figura se presenta el flujo de los aceites y lubricantes como potencial de recuperación energética:

Figura No. 3
Flujo de Aceites y Lubricantes



Según los datos proporcionados por el Banco Central de Reserva, a través del análisis de la Balanza de Pagos; a El Salvador ingresa anualmente un promedio de 17,339 toneladas de aceites y lubricantes, destinados principalmente al parque vehicular doméstico, al sector industrial y agrícola. Los últimos tres años, la cantidad de aceites y lubricantes en el mercado así como la recuperación de los desechos para reciclado ha sido la siguiente:

Cuadro No. 3
Disponibilidad y Recuperación de Aceites y Lubricantes

Año	Disponibilidad de Aceite y Lubricantes (Ton)[(1)]	Recuperación a través de Programa Nacional de Recolección de Aceite Usado (Ton) [(2)]
2003	18,244	4.33
2004	15,367	5.61
2005	18,407	6.23
Promedio Anual	17,339.33	5.39

Fuente: [(1)]Elaboración propia sobre la base de Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR, y [(2)]Programa Nacional de Recolección de Aceite Usado/2003-2005 MARN.

La actividad de recuperación para el año 2005 de aceites y lubricantes es tan solo el 0.03% del total disponible en el mercado, y se realiza mediante el Programa Nacional de Recolección de Aceite Usado que coordina el Ministerio de Medio Ambiente Y Recursos Naturales (MARN).

Este programa tiene como finalidad captar la mayor cantidad posible de aceites y lubricantes de descarte para que éste sea reciclado o reutilizado.

La figura que actualmente se utiliza es la de "Protección Ambiental" para Cemento de El Salvador S.A. de C.V., y reciclaje energético para Baterías de El Salvador S.A. de C.V., Textiles San Andrés e IMACASA; a la fecha se contabilizan más de 900 empresas entre talleres automotrices, gasolineras y venta de lubricantes quienes figuran como recuperadores de los aceites y lubricantes para que luego sean entregados a las cuatro empresas que ya se mencionaron a fin de tratarlos ambientalmente mediante su aprovechamiento.

Ambos conceptos (Protección Ambiental y Reciclaje Energético) están referidos al tratamiento final de desechos que por sus características físicas no han podido ser reusados ni reciclados y tampoco es conveniente enterrarlos ya que poseen todavía un aprovechamiento potencial: Protección Ambiental a través de la extracción de su poder calorífico en hornos de alta potencia.

Para los aceites y lubricantes existen otras alternativas de aprovechamiento, entre las que se pueden mencionar[6]: Procesos de recuperación, re proceso y regeneración a partir de procesos de destilación (gasóleo y aceite regenerado); sin embargo, las tecnologías requeridas para este tipo de tratamientos no existen, es más, todos los derivados de petróleo son importados, ya que la actividad de refinado de estos materiales no se realiza en el país.

b) Baterías Automotrices

Las baterías automotrices, al igual que los aceites y lubricantes son bienes complementarios de bienes como los automóviles o maquinaria industrial principalmente; de ahí que, su consumo se encuentre estrechamente relacionado al consumo de los mismos.

[6] Estudio para la Evaluación Mercadológica de los Desechos Industriales El Salvador 2004. PROARCA.2005.

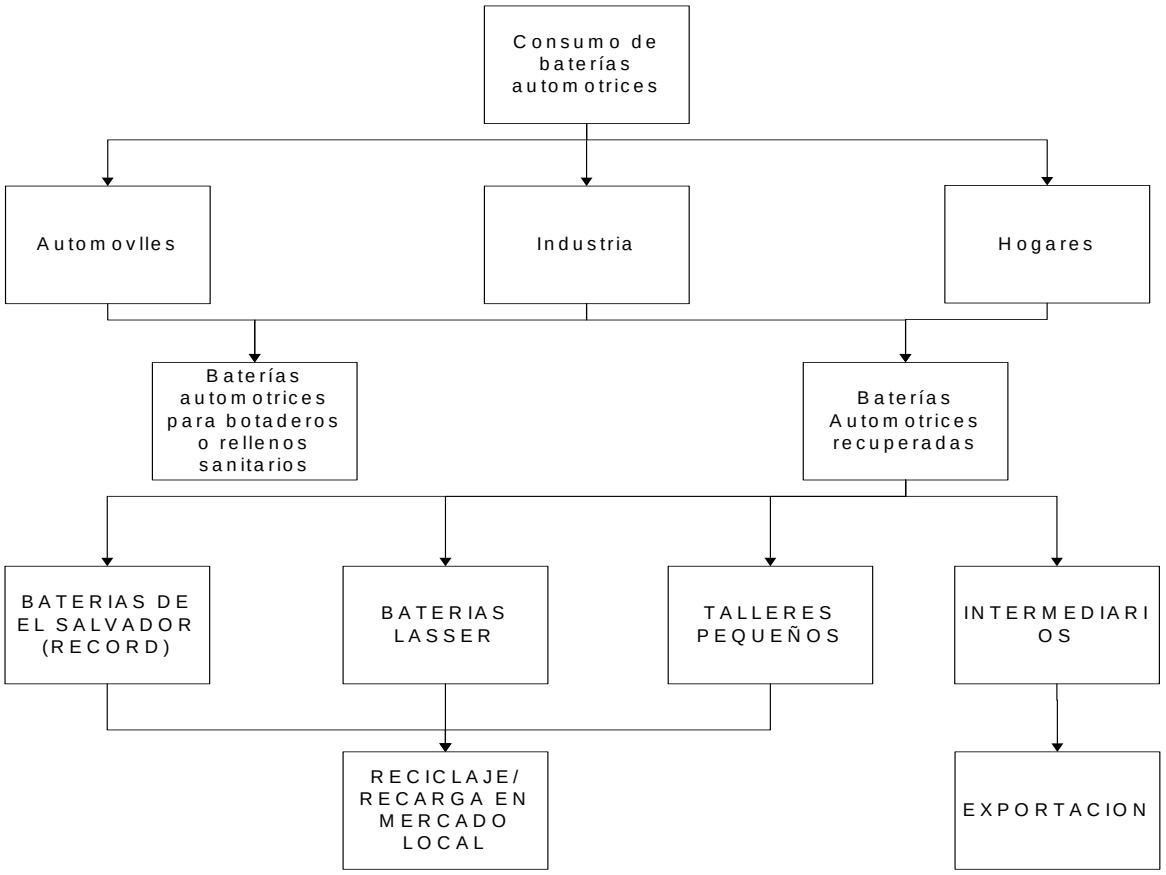
Las baterías y pilas son dispositivos electroquímicos con capacidad para convertir la energía química en energía eléctrica. La batería o pila básica está formada por ánodo (electrodo positivo), un cátodo (electrodo negativo) y un electrólito (solución líquida a través de la cual puede viajar una corriente eléctrica.

La batería ácida de plomo, también conocida como pila húmeda, se utiliza principalmente en automóviles y en otros vehículos de motor, La mayoría contienen ácido sulfúrico y, aproximadamente, 8.1 Kg de plomo, de ahí la importancia como potencial tóxico de dichos productos, su tratamiento adecuado y aprovechamiento al máximo como recursos reusable.

Las prácticas más comunes de disposición final de las baterías automotrices se encuentra muy relacionada a la degradación del medio ambiente, siendo que se abandonan o entierran, se descargan en ríos y quebradas, se queman a espacio abierto o entierran en botaderos o rellenos sanitarios.

En la siguiente figura se presenta el flujo de las baterías automotrices como potencial de recarga energética.

Figura No. 4
Flujo de Baterías Automotrices



Una característica importante de este material en el mercado de reciclaje es la cantidad de baterías en calidad de desperdicios y desechos de pilas o acumuladores eléctricos que ingresan al país anualmente, manifestándose un incremento del 20% anual del año 2005 respecto al 2004.

Asumiendo un precio de desecho por unidad en $2.00, la cantidad promedio anual de baterías en calidad de desecho que ingresan al país es de 536,314 unidades.

Cuadro No. 4
Importación de Desperdicios y Materiales de Pilas o Acumuladores Eléctricos

Código de Región */	2003	2004	2005
1	$43,167	$7,318	$31,741
2	$884,125	$953,254	$977,534
3	$0	$0	$232
4	$290	$6,630	$3,623
5	$309	$45	$1,299
8	$77,562	$0	$144,128
9	$86,628	$0	$0
Total	$1,092,081	$967,247	$1,158,557
Cantidad de Baterías (unidades)	546,040	483,624	579,278

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Según el Vice Ministerio de Transporte, para el 2005 en El Salvador el parque vehicular se estima en 611,751 de los cuales un 75% se encuentra activo; observándose un incremento de 46,751 vehículos desde el 2003 a la fecha, lo que equivale a un promedio anual de 23,300 unidades. De ese incremento, el 70% corresponde a vehículos usados.

Tomando en cuenta los datos de parque vehicular y la necesidad de recambio de baterías cada 3 años[7], la generación de baterías usadas es de 152,937 unidades anuales.

[7] Vida Util estimada para batería nueva.

Cuadro No. 5
Disponibilidad y Recuperación de Baterías Automotrices

Año	Disponibilidad de Batería Desechada (Unidades)	Batería Recuperada Por Compañías Fabricantes	Batería Recuperada Por Otros
2003	141,250	N/D	N/D
2004	147,094	N/D	N/D
2005	152,937	N/D	N/D
Promedio Anual	147,093	N/D	N/D

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Registro Público de Vehículos Automotores 2005. Viceministerio de Transporte, DGT.

Es importante hacer notar que el mercado de baterías automotrices nuevas, presenta un superávit en la relación exportación/importación ya que exporta más de lo que importa en ese rubro y tomando en cuenta la cantidad importada de batería como desecho y desperdicio, se concluye que el mercado nacional, Centroamericano y el Caribe está siendo proveído con una mezcla de batería de fábrica y batería recuperada.

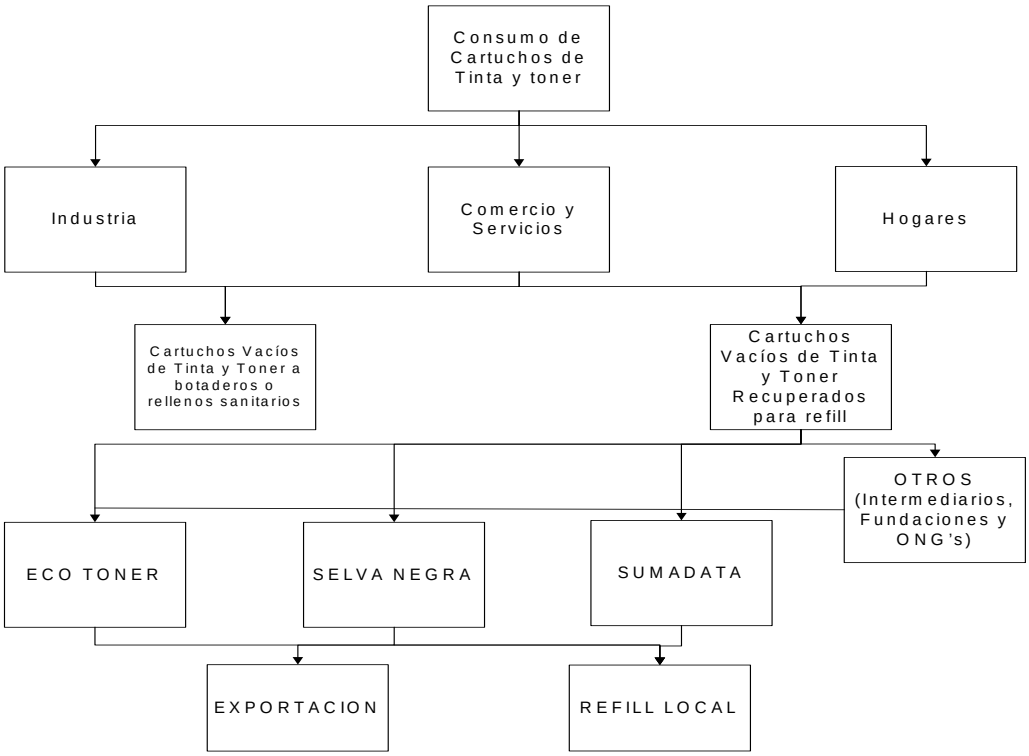
c) Cartuchos Vacíos de Tinta y Toner

Con el auge y uso masivo de las computadoras y sus accesorios, tanto en los comercios e industrias, como en los hogares, también los desechos de este tipo se han visto incrementados, dada la corta vida útil que presentan.

Recientemente se ha iniciado una práctica que reduce la cantidad de cartuchos que van a los botaderos a cielo abierto o a los rellenos sanitarios, y esta es la del reuso de los cartuchos de tinta y toner como “refill”; práctica que ha sido fomentada por la presión de los acuerdos internacionales por la reducción de la contaminación al medio ambiente y la reconversión de los grandes fabricantes de sus tecnologías a otras más amigables. Se estima que un cartucho soporta entre 5 a 7 veces un refill de tinta.

En la Figura No.5 se presenta el flujo que siguen los cartuchos vacíos de tinta y toner en el mercado de reciclaje, con potencial de reuso en “refill”:

Figura No. 5
Flujo de Cartuchos Vacíos de Tinta y Toner



En El Salvador la recuperación de cartuchos se da con más énfasis en el año 2000 con el refill de cartuchos a pequeña escala, sin embargo, del 2003 a la fecha se observó un incremento en la actividad de recuperación de cartuchos para ser exportados principalmente a Estados Unidos, México y Guatemala.

Cuadro No. 6
Disponibilidad y Recuperación de Cartuchos Vacíos de Tinta y Tóner

Año	Cartuchos Disponibles en el Mercado[1]	Unidades Recuperadas[2]
2003	202,356	N/D
2004	222,024	N/D
2005	233,642	72,000

Fuente: [1]Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR. Y
[2] Encuestas a empresas recuperadoras de cartuchos vacíos de tinta y tóner.

El rubro de cartuchos vacíos es dominado en el país por tres empresas: ECO TONER, SELVA NEGRA Y SUMADATA, existen otros intermediarios en pequeño, fundaciones y ONG's que han incluido dentro de sus actividades la recuperación de estos materiales.

d) Llantas

La llanta o neumático es un bien complementario de los automóviles y en el país es provisto directamente de la importación.

El almacenamiento y disposición final de este tipo de desecho se ha vuelto un problema muy complejo ya que existen diversos efectos que dañan y degradan la salud humana y el medio ambiente, entre los que se puede mencionar:

Almacenamiento:
Las llantas que son almacenadas sin control, incrementa la proliferación de roedores, insectos y otros animales dañinos así como también favorece la reproducción de ciertos mosquitos, que transmiten por picadura fiebres y encefalitis. Según estudios científicos, la reproducción de mosquitos llega a ser 4,000 veces mayor en el agua estancada de un neumático que en la naturaleza.

Disposición Final
Por su forma y composición, no pueden ser compactada y su proceso de degradación tarda miles de años. Si se logra enterrarlas junto al resto de desechos, por su forma hueca, las llantas pueden almacenar gases y atrapar aire, lo que con el tiempo hace que éstos floten y rompan las capas de compactación ya logradas.

Desde el punto de vista de los generadores, las llantas aún no son concebidas como un recurso con potencial reciclable en El Salvador, por lo que a menudo se observan montañas de llantas en aceras, vías de tránsito principales, ríos y quebradas, botaderos a cielo abierto y rellenos sanitarios.
Con el tiempo las llantas expuestas a cielo abierto son quemadas provocando graves problemas medioambientales ya que produce emisiones de hidrocarburos no quemados que contienen partículas nocivas para el entorno

De acuerdo a la información sobre disponibilidad de llantas en el mercado local se puede apreciar, como se indica en el cuadro No.7 que el mercado está siendo abastecido con más del 40% de llanta usada, lo que agrava la situación de disposición final de las mismas ya que su vida útil es más corta.

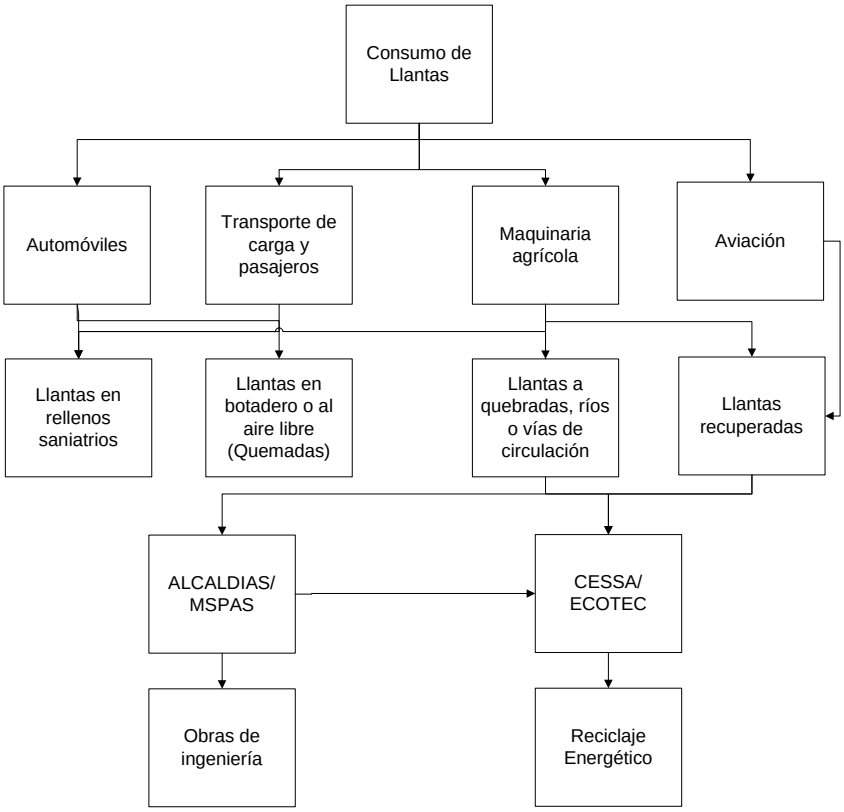
Cuadro No. 7
Promedio de Disponibilidad de Llanta

Tipo de Llanta	Promedio Anual (Ton)	% del total de Llanta
Llanta Nueva	10,122	56.63
Llanta Usada	7,752	43.37
Total	17,874	100.00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

El flujo que siguen las llantas o neumáticos dentro del mercado de reciclaje, se muestra en la Figura siguiente:

Figura No. 6
Flujo de Llantas



En los Cuadros siguientes, se presentan los datos sobre unidades nuevas y usadas que se encuentran disponibles en el mercado local.

Cuadro No. 8
Disponibilidad de Llanta Nueva (Ton)

Código de Región */	2003	2004	2005
Total 1	1,601	1,412	1,090
Total 2	2,259	1,894	2,235
Total 3	691	700	638
Total 4	77	27	40
Total 5	6,270	5,884	5,547
Total general	10,898	9,917	9,550

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 9
Disponibilidad de Cámaras (Tubos) para Llanta Nueva (Ton)

Código de Región */	2003	2004	2005
Total 1	51	31	32
Total 2	4	3	1
Total 3	1	3	7
Total 4	0	1	1
Total 5	446	369	402
Total general	502	407	443

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 10
Disponibilidad de Llanta Usada (Ton)

Código de Región */	2003	2004	2005
Total 1	4,932	4,754	5,438
Total 2	122	224	301
Total 3	66	170	129
Total 4	419	91	186
Total 5	2,425	2,493	1,507
Total general	7,964	7,732	7,561

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 11
Resumen de Disponibilidad por Tipo de Llanta (Ton)

Resumen	2003	2004	2005
Llanta Nueva	10,898	9,918	9,550
Llanta Usada	7,963	7,732	7,561
Cámaras (tubos) para Llanta	502	406	442
Total general	19,363	18,056	17,553

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

Sobre los usos potenciales que tiene la llanta o neumático y la destrucción de sus componentes peligrosos, en la actualidad se pueden utilizar diversos métodos, así:

Cuadro No. 12
Usos Potenciales para Llanta Descartada

Llanta o Neumático Entero	Llanta o Neumático Procesado
Uso agrícola, Rompeolas artificiales, Barreras parachoques, Combustible, Erosión del suelo, Reencauche, Ingeniería Civil.	Caucho cortado o estampado, Combustible, Pirólisis, Alfombras, Aislantes de vehículos o Losetas de Goma, Materiales de fabricación de tejados, Pasos a nivel, Cubiertas, Masillas, Aislantes de vibración, Suelas de zapato, Bandas de retención de trafico, modificaciones del betún. Otros usos son los deportivos: en campos de juego, suelos de atletismo o pistas de paseo y bicicleta.

Fuente: Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Herbert F. Luna.Vol.I, Pg. 18.7

De los usos mencionados, en el país son utilizados solamente dos de ellos, la generación de combustible o recuperación energética y el reuso en obras de ingeniería. El primer uso se estima que obtiene una recuperación aproximada de 8,000 toneladas anuales de llantas, es decir aproximadamente un 45% del total de llantas disponibles en el mercado; el segundo uso no puede ser estimado pero es a muy pequeña escala.

La recuperación energética es realizada en el país por EcoTecnologías (ECOTEC) empresa del Grupo Holcim, conjuntamente a Cementos de El Salvador (CESSA), con una capacidad de absorción del 80% al 100% de desechos de llantas generados, equivalentes a aproximadamente 15,000 ton/año.

e) Materia Orgánica

Según el "Análisis Sectorial de los Desechos Sólidos en El Salvador, 1998" y las estimaciones realizadas por este estudio, la cantidad de materia orgánica contenida en los desechos sólidos comunes se calcula en 500,702 toneladas anuales.

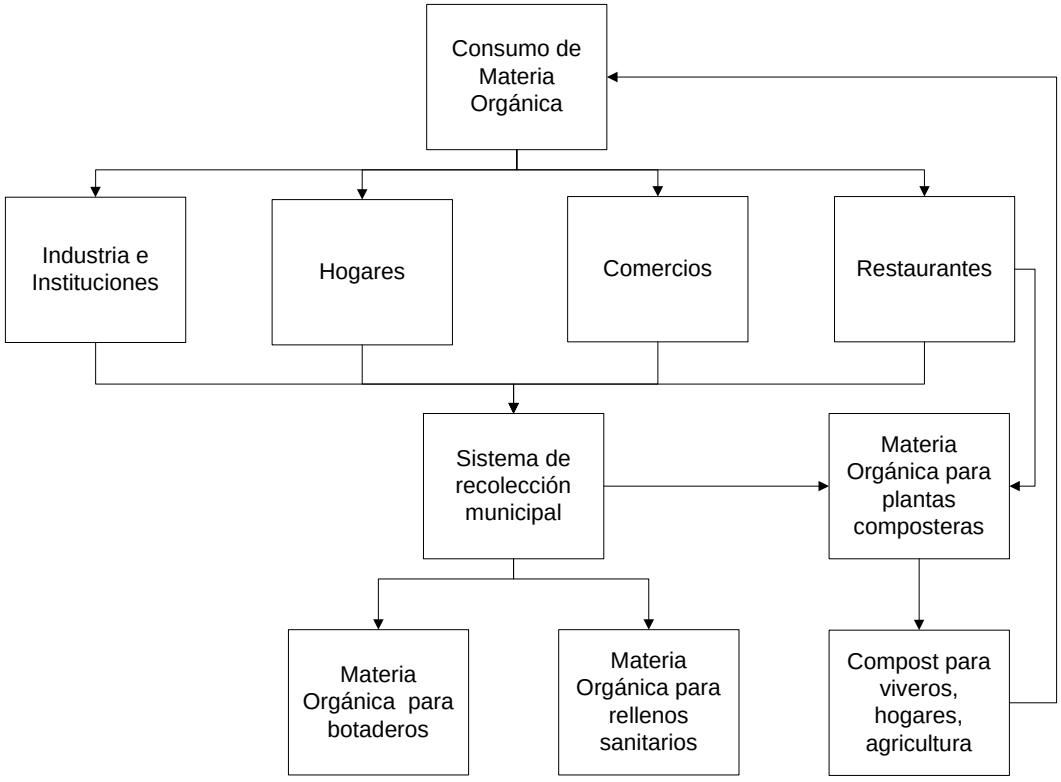
Cuadro No. 13
Cantidad de Materia Orgánica en los Desechos Sólidos Comunes año 2005

Región	Desechos sólidos	Orgánicos	
	Ton/Año[(1)]	%[(2)]	Ton/Año
Central	443,537	51.85	229,974
Occidental	186,073	37.78	70,299
Oriental	165,944	75.47	125,238
Para central	98,922	76.01	75,191
Total general	894,476	55.98	500,702

Fuente: [(1)]Propuesta de Criterios para la Selección de Acciones Pilotos en Pequeños Municipios de la Región Oriental y de El Salvador, JICA/Marzo 2004 y [(2)]Elaboración propia sobre la base del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador 1998.

El siguiente diagrama de flujo expresa el movimiento que realiza la materia orgánica durante el proceso de generación hasta su reincorporación al ciclo natural de vida, sea como compostaje o en la naturaleza a través de su enterramiento:

Figura No. 7
Flujo de Materia Orgánica



La cantidad de materia orgánica aprovechada a manera de compostaje no puede ser estimada debido a la falta de unificación de controles a nivel nacional. Solamente se conocen esfuerzos de tipo municipal, en viveros y plantaciones de café orgánico que se aprovecha la materia orgánica.

[8]El compostaje puede definirse como la descomposición biológica de los materiales residuales orgánicos bajo condiciones aerobias o anaerobias, hasta alcanzar un nivel de estabilidad que permita que el material sea apto para su uso final o un almacenamiento seguro.

El compost, tradicionalmente conocido como abono orgánico, es un mejorador de suelos cuyas principales características son[9]:

[8] Manual McGraw-Hill, Obra ya citada. Pg. 16.0
[9] www.compostando.com

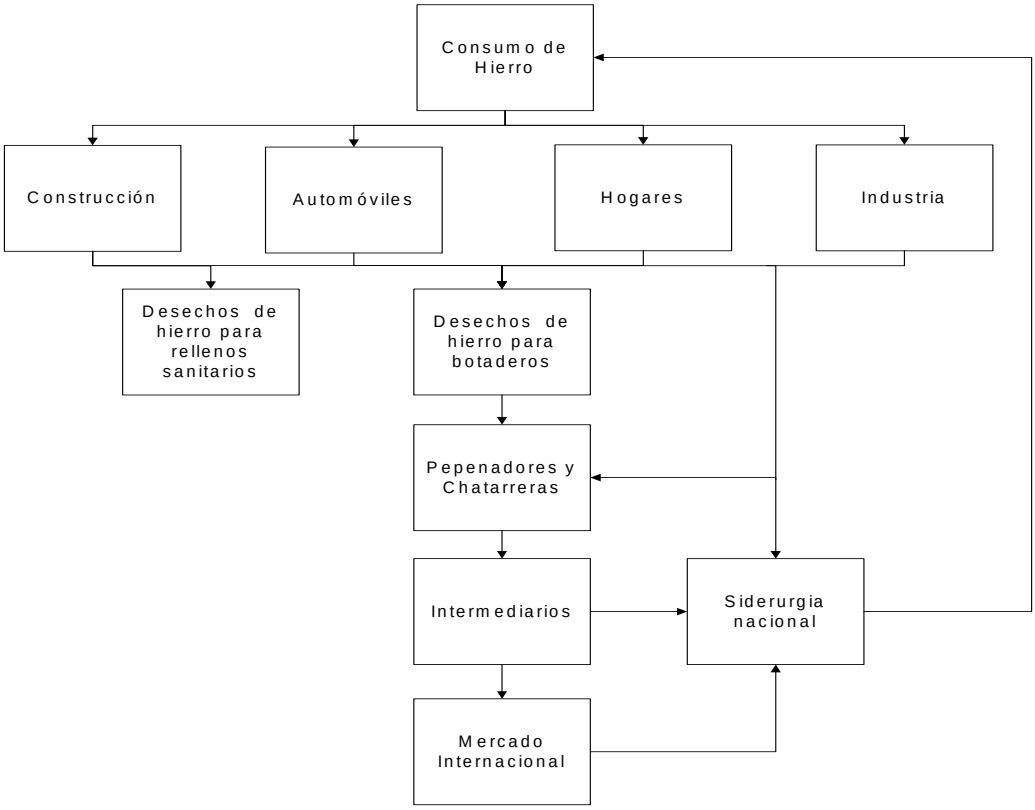
- Aporta materia orgánica con ausencia de elementos patógenos, semejante al humus, del que son altamente deficitarios los suelos mediterráneos. La importancia de la materia orgánica en los suelos es tal, que se utiliza como indicador de la fertilidad del mismo.
- Aumenta la capacidad de retención de agua de los terrenos.
- Mejora la porosidad de los suelos, facilitando su aireación y aumentando la infiltración y permeabilidad.
- Proporciona nutrientes a las plantas.
- Reduce la erosión de los suelos por lo que es un buen agente preventivo de la desertización.
- Mejora la estructura, dando soltura a los suelos compactos y cohesión a los arenosos.

f) Metales Ferrosos (hierro y chatarra)

El hierro es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre (5%). Es un metal maleable, tenaz, de color gris plateado y magnético, utilizado en la industria metalúrgica. El uso más extenso del hierro es para la obtención de aceros estructurales; también se producen grandes cantidades de hierro fundido y de hierro forjado. Entre otros usos del hierro y sus compuestos se tienen la fabricación de imanes, tintes (tintas, papel para heliográficas, pigmentos pulidores) y abrasivos (colcótar).

A continuación se presenta el flujo de Hierro:

Figura No. 8
Flujo de Hierro



En el país esta industria es dominada por CORINCA S.A. de C.V. y ACEROS DE EL SALVADOR.

El mercado de desperdicios y desechos de hierro sufrió en el 2003 y 2004 la envestida del mercado internacional, cuando India e Irak demandaron grandes cantidades de chatarra para fundición, los intermediarios nacionales dejaron de colocar sus productos en el mercado local y se dedicaron a exportarlo con la motivación de buenos precios (hasta 6 veces más que el precio local), una vez que dichos países lograron normalizar su demanda, bajaron los precios y los intermediarios tuvieron que regresar a colocar sus volúmenes en la siderurgia local con menores ventajas ya que los industriales locales debieron buscar en el mercado centroamericano satisfacer su necesidad de hierro de fundición, favoreciendo entonces a los proveedores Nicaragüenses y hondureños sobre los nacionales.

Y en función de que el hierro posee una vida útil larga y los desperdicios del mismo no son tan abundantes, la importación de chatarra se hace necesaria, a continuación se presentan los datos sobre Exportación e Importación de Desperdicios y Desechos de Hierro:

Cuadro No. 14
Cantidad de Exportación de Desperdicio y Desechos de Hierro

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	25,947	1	4,895	0	0	0
Total 2	911,390	13,112	701,271	6,885	446,201	4,407
Total 3	5,969	41	0	0	37,891	126
Total 4	0	0	2,200	22	0	0
Total 5	0	0	0	0	49,001	405
Total general	943,306	13,154	708,366	6,907	533,093	4,938

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 15
Cantidad de Importación de Desperdicio y Desechos de Hierro

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 2	3,076,577	28,504	2,333,352	21,869	1,249,759	11,301
Total 5	2,140	20	0	0	0	0
Total 9	2,140	20	0	0	0	0
Total general	3,080,857	28,544	2,333,352	21,869	1,249,759	11,301

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

g) Metales No Ferroso (cobre y aluminio)

Los metales no ferrosos son, dentro del mercado de reciclables, de los materiales mejor posicionados por sus características altamente reciclables y múltiples aplicabilidades. La recuperación de no ferrosos se dedica en su totalidad al abastecimiento del mercado internacional.

[10]Sobre el aluminio puede decirse que éste es el elemento metálico más abundante en la corteza terrestre. Su ligereza, conductividad eléctrica, resistencia a la corrosión y bajo punto fusión le convierten en un material idóneo para multitud de aplicaciones, especialmente en aeronáutica. Sin embargo, la elevada cantidad de energía necesaria para su obtención dificulta su mayor utilización; dificultad que puede compensarse por su bajo costo de reciclado, su dilatada vida útil y la estabilidad de su precio.

El aluminio no cambia sus características químicas durante el reciclado. El proceso se puede repetir indefinidamente y los objetos de aluminio se pueden fabricar enteramente con material reciclado. Muchos desechos de aluminio como las latas se pueden prensar fácilmente, reduciendo su volumen y facilitando su almacenamiento y transporte, las latas usadas de aluminio tienen el valor más alto de todos los desechos de envases y embalajes, lo anterior es un incentivo para su recuperación.

Algunos beneficios del reciclaje de aluminio son:

- Al utilizar aluminio recuperado en el proceso de fabricación de nuevos productos existe un ahorro de energía del 95% respecto a si se utilizara materia prima virgen (bauxita).
- El proceso de reciclado es normalmente fácil, ya que los objetos de aluminio desechados están compuestos normalmente sólo de aluminio por lo que no se requiere una separación previa de otros materiales.

[10] http://es.wikipedia.org/wiki/Aluminio#Aplicaciones

- Un residuo de aluminio es fácil de manejar: es ligero, no se rompe, no arde y no se oxida, por lo mismo es también fácil de transportar.
- El aluminio es un material cotizado y rentable con un mercado importante a nivel mundial. Por ello todo el aluminio recogido tiene garantizado su reciclado. El reciclaje de aluminio produce beneficios ya que proporciona fuente de ingresos y ocupación para la mano de obra no calificada.

[11]Sobre el cobre se puede decir que es un metal de transición rojizo, que presenta una conductividad eléctrica y térmica muy alta, sólo superada por la plata en conductividad térmica y el oro en conductividad eléctrica. Es posible que el cobre haya sido el metal más antiguo en haber sido empleado, pues se han encontrado objetos de cobre del 8700 Antes de Cristo.

La aplicación por excelencia del cobre es como material conductor (cable), al que se destina alrededor del 45% del consumo anual de cobre. Otros usos son:

- Tubos de condensadores y fontanería.
- Electroimanes.
- Motores eléctricos.
- Interruptores y relés, tubos de vacío, magnetrón de hornos microondas.
- Se tiende al uso del cobre en circuitos integrados en sustitución del aluminio de menor conductividad.
- Acuñación de moneda (aleado con níquel), escultura (estatua de la Libertad), construcción de campanas y otros usos ornamentales en aleaciones con cinc (latón), estaño (bronces) y plata (en joyería).
- Aplicación en soldaduras de Alta resistencia (Ag-Cu).
- Lentes de cristal de cobre empleadas en radiología para la deteccción de pequeños tumores

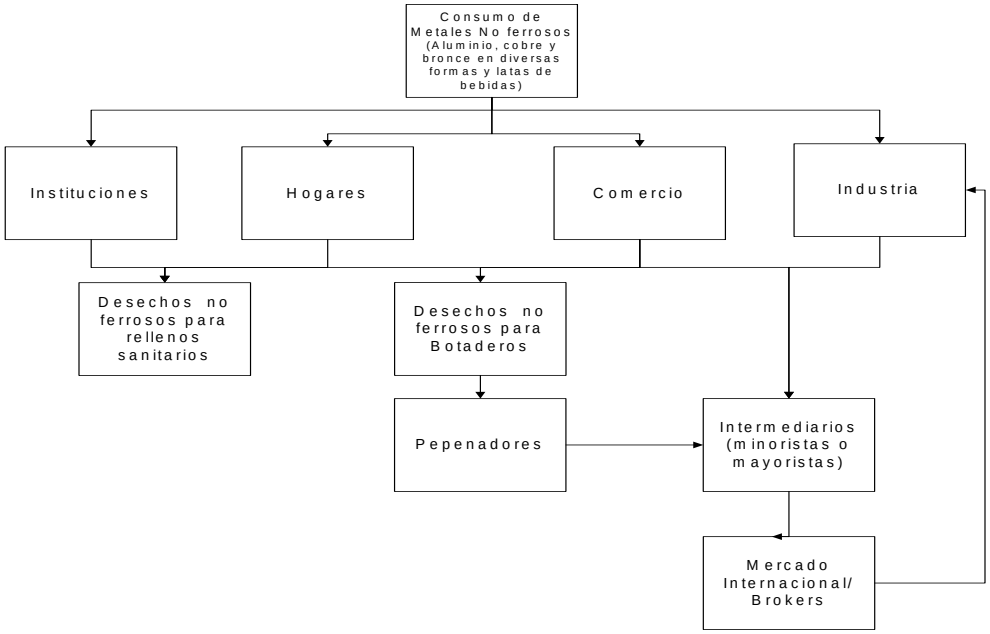
[12]El bronce es el nombre con el que se denominan toda una serie de aleaciones metálicas que tienen como base el cobre y proporciones variables de otros elementos como estaño, zinc, aluminio, antimonio, fósforo, y otros con objeto de obtener unas características de dureza superior al cobre.

Por su elevado calor específico el mayor de todos los sólidos, se emplea en transferencia de calor y por ser el elemento sólidos más ligero se emplea especialmente en aleaciones conductores de calor.

A continuación de presenta el flujo que cumplen los metales no ferrosos dentro del mercado de reciclaje:

[11] es.wikipedia.org/wiki/Cobre#Aplicaciones
[12] es.wikipedia.org/wiki/Bronce

Figura No. 9
Flujo de Metales No Ferrosos



En cuanto a la industria local, los desperdicios de cobre y aluminio son usados principalmente en la siderurgia que utiliza materiales no ferrosos dentro de sus insumos, los cuales predominantemente son importados. A continuación se presentan las cantidades de exportaciones e importaciones en este concepto:

Cuadro No. 16
Cantidad de Exportación de Desperdicio y Desechos de Aluminio

Código de Región*/	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	3,965,122	3,464	5,243,332	3,576	126,504	910
Total 2	447,231	799	383,720	988	2,825,582	2,225
Total 3	89,700	63	177,100	146	908,316	6,197
Total 5	3,421,410	2,632	3,942,358	10,435	5,480,413	7,244
Total 8	534	3	0	0	0	0
Total general	7,923,997	6,961	9,746,510	15,146	9,340,815	16,576

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

La exportación se destina principalmente a países Asiáticos como China, Taiwan, Hong Kong, Corea del Sur, Vietnam e Indonesia, y para Centroamérica en países como Honduras, Guatemala y México principalmente.

Sobre la importaciones, éstas provienen principalmente de Guatemala y Honduras y son colocadas en la industria siderúrgica.

Cuadro No. 17
Cantidad de Importación de Desperdicio y Desechos de Aluminio

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	2,135	3	0	0	0	0
Total 2	102,837	896	25,484	228	424,488	928
Total 4	45,614	6	0	0	0	0
Total general	150,586	905	25,484	228	424,488	928

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 18
Cantidad de Exportación de Desperdicio y Desechos de Cobre

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	647,237	430	138,756	69	0	0
Total 2	0	0	23,152	172	776,684	516
Total 5	431,935	274	598,260	296	493,362	314
Total general	1,079,172	704	760,168	537	1,270,046	830

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

La exportación de desperdicios de cobre es destinada principalmente a Guatemala y hacia países Asiáticos como China y Corea del Sur.

Sobre la importaciones de cobre éstas no suceden desde el año 2003 cuando se registraron 18 toneladas provenientes de Honduras.

En cuanto a la recuperación y exportación de metales no ferrosos, es necesario presentar la siguiente estimación de lo que reportan las empresas que trabajan este tipo de materiales, la cual varía significativamente de lo que presentan las cifras oficiales, como se detalla a continuación:

Cuadro No. 19
Cantidad de Exportaciones de Metales No Ferrosos, 2005

Material	Ton/Año
Aluminio	3,266
Lata de Aluminio	2,090
Cobre	980
Bronce	196
Total general	6,532

Fuente: Encuesta a Intermediarios Mayoristas

h) Papel y Cartón

El papel es una estructura obtenida sobre la base de fibras vegetales de celulosa, las cuales se entrecruzan formando una hoja resistente y flexible. Esta fibras provienen de los árboles y según su longitud se habla de fibras largas de aproximadamente 3 ml (generalmente obtenidas de Pino insigne u otras coníferas) o fibras cortas de 1 a 2 ml (obtenidas principalmente del Eucalyptus); y la celulosa es un carbohidrato, que forma naturalmente un polímero (cadena de unidades químicas iguales, más de 2000 eslabones en el caso de la celulosa)[13].

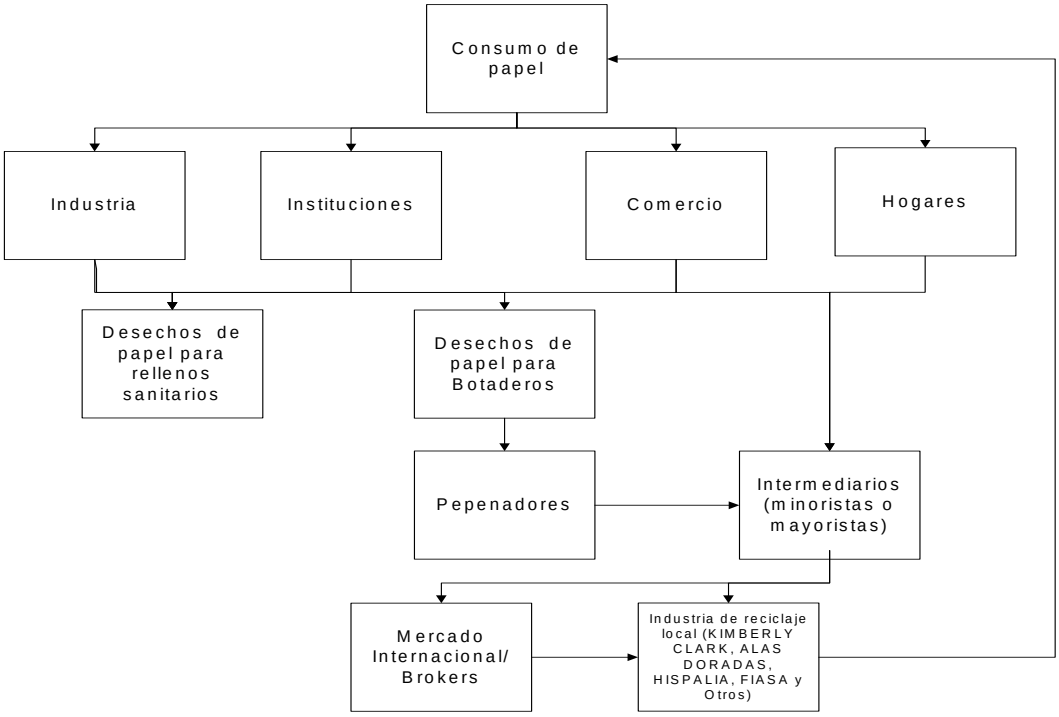
El papel y cartón como potencial de reciclaje es uno de los materiales mejor posicionados en este mercado; en el país existe una red de recuperación y consumo consolidada que absorbe aproximadamente 97,836 toneladas de papel anuales para reciclaje en la Industria Nacional, cuyos productos finales son comercializados principalmente a nivel de Centro América y Estados Unidos.

En el mercado de reciclaje de papel se logran establecer 2 grandes intermediarios: REPACESA DE C.V. y MARCEYA S.A. DE C.V., así como 4 grandes consumidores: KIMBERLY CLARK, ALAS DORADAS S.A. DE C.V., HISPALIA S.A. DE C.V. y FIASA DE C.V. (Una división de ADOC).

Actualmente, la actividad de recuperación de papel para reciclar es muy exigente, a tal grado que la población reconoce de manera general, qué tipo de papel se acepta y cual no, las empresas intermediarias realizan una labor de educación indirecta al entregar a sus proveedores (industrias, comercios, instituciones y domicilios), la lista de tipos de papel que se aceptan y los que no se aceptan. La siguiente figura muestra el flujo que sigue el papel como material reciclable:

[13] Estudio para la Evaluación Mercadológica.., Obra ya citada, Pg.

Figura No. 10
Flujo de Papel



Según el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador, 1998, la composición de los desechos sólidos en cuanto al papel respecto al total de residuos generados varía de acuerdo a la región y rango de población que ésta posea. Tomando en cuenta esa aclaración, se presenta la estimación de papel y cartón en los desechos sólidos del país para el 2005, así:

Cuadro No. 20
Cantidad de Papel y Cartón en los Desechos Sólidos Comunes año 2005

Región	Desechos sólidos	Papel y cartón	
	Ton/Año[1]	%[2]	Ton/Año
Central	443,537	19.30	85,603.00
Occidental	186,073	13.89	25,846.00
Oriental	165,944	8.59	14,255.00
Paracentral	98,922	9.76	9,655.00
Total general	894,476	15.30	135,359.00

Fuente: [1]Propuesta de Criterios para la Selección de Acciones Pilotos en Pequeños Municipios de la Región Oriental y de El Salvador, JICA/Marzo 2004 y [2]Elaboración propia sobre la base del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador 1998.

Aún y cuando la cantidad disponible de papel y cartón en los desechos sólidos generados a nivel de país sobrepasa la demanda de papel y cartón para reciclaje en el mercado local, ésta no logra suplirla por lo que es necesario importarla, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 21
Importación de Desperdicios y Desechos de Papel y Cartón

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	16,203,723	41,597	12,371,655	35,461	12,773,615	35,853
Total 2	7,883,353	34,146	8,661,920	34,489	8,287,454	34,600
Total 3	2,260,893	4,950	752,790	1,829	959,268	2,941
Total 4	515,490	882	293,551	494	192,249	277
Total 7	23,151	82	22,080	98	0	0
Total 8	23,704	98	141,256	600	31,260	136
Total General	26,910,314	81,755	22,243,252	72,971	22,243,846	73,807

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

La provisión de insumos para la industria papelera viene principalmente de países como Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Brasil y Chile.
Adicionalmente a las 73,807 toneladas de desperdicios y desechos de papel que se importan, se compran localmente 21,659 toneladas; es decir, el mercado local provee aproximadamente el 28% de la demanda total.

El mercado local, también exporta lo que se refleja en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 22
Exportación de Desperdicios y Desechos de Papel y Cartón

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	60,164	63	1,813	0	0	0
Total 2	307,285	4,452	531,170	4,507	546,882	5,957
Total 3	245,145	3,143	650,812	6,473	379,468	3,677
Total 5	237,517	3,415	169,650	1,634	141,168	1,330
Total general	850,111	11,073	1,353,445	12,614	1,067,518	10,964

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

En cuanto a la exportación de papel y cartón, ésta se concentra en cartón, a diferencia de la importación que en su mayor parte es fibras de papel. Como puede apreciarse, las regiones a la que se destina la exportación de papel y cartón es a Centroamérica (el papel que no es consumido por la industria local o de inferior calidad) y el resto es para Asia (especialmente el cartón), hacia países como China, India, Corea del Sur y Taiwán.

i) Plásticos

El plástico es una sustancia cuya principal característica es la capacidad de ser moldeada bajo diversas circunstancias y creada a partir de la adición de moléculas basadas en el carbono para producir otras de gran tamaño, conocidas como polímeros. Las moléculas pueden ser de origen natural, por ejemplo la celulosa, la cera y el caucho (hule) natural, o sintéticas, como el polietileno y el nylon. Las enormes moléculas de las que están compuestos pueden ser lineales, ramificadas o entrecruzadas, dependiendo del tipo de plástico. Las moléculas lineales y ramificadas son termoplásticos (se ablandan con el calor), mientras que las entrecruzadas son termoestables (no se ablandan con el calor). Los plásticos se caracterizan por tener excelentes propiedades para el aislamiento térmico y eléctrico y una buena resistencia a los ácidos, álcalis y disolventes.

Los plásticos han experimentado un gran despegue debido a que han logrado sustituir el vidrio para envasado de alimentos y bebidas, así como el embalaje de mercancías por sus características de flexibilidad y bajo costo.

El Instituto para Botellas de Plástico de la Sociedad de la Industria de los Plásticos de América, Inc. (SPI), ha desarrollado un sistema de codificación voluntario que identifica a las botellas y otros envases según el tipo de material con que están fabricados, ayudando así a los recicladotes a seleccionar los envases de plástico según su composición de resina.

El sistema de codificación fue creado para proporcionar un sistema uniforme que dé respuesta a las necesidades de la industria del reciclaje, definidas por lo propios recicladores y recolectores, así:

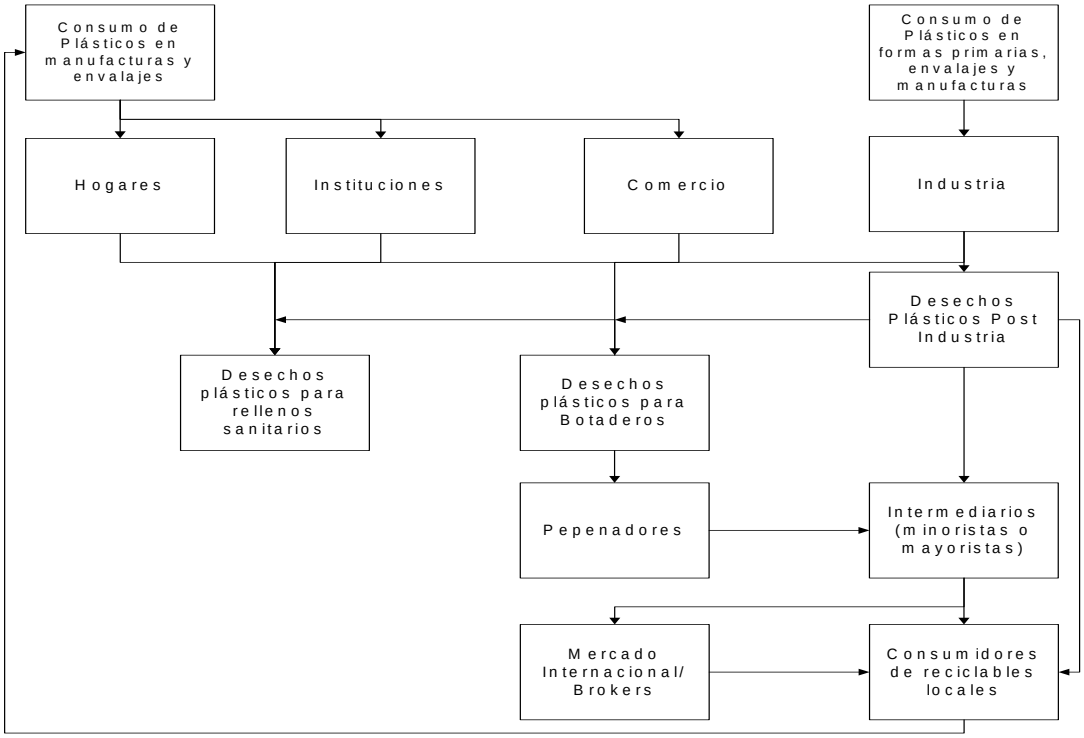
Cuadro No. 23
Tipos de Plásticos y su Codificación

Abreviatura	Nombre Químico	Codificación
PETE = PET	Terfeftalato de polietileno	1
HDPE = PE-HD	Polietileno de alta densidad	2
V = PVC	Policloruro de Vinilo	3
LDPE = PE-LD	Polietileno de alta densidad	4
PP = PP	Polipropileno	5
PS = PS	Poliestireno	6
Otros	Otros polímeros o mezclas	7

Fuente: Instituto para Botellas de Plástico de la Sociedad de la Industria de los Plásticos de América, Inc. (SPI).

En la siguiente figura se puede apreciar el flujo de los plásticos en el mercado de reciclaje:

Figura No. 11
Flujo de Plásticos



La participación de los plásticos en la composición de los desechos sólidos es la siguiente:

Cuadro No. 24
Cantidad de Plásticos en los Desechos Sólidos Comunes, Año 2005

Región	Desechos sólidos	Plásticos	
	Ton/Año[(1)]	%[(2)]	Ton/Año
Central	443,537	15.30	67,861
Occidental	186,073	11.44	21,287
Oriental	165,944	7.21	11,965
Paracentral	98,922	5.43	5,371
Total general	894,476	11.90	106,484

Fuente: [(1)]Propuesta de Criterios para la Selección de Acciones Pilotos en Pequeños Municipios de la Región Oriental y de El Salvador, JICA/Marzo 2004 y [(2)]Elaboración propia sobre la base del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador 1998.

Cuadro No. 25
Disponibilidad de Plástico en el Mercado Nacional

Tipos de Plástico	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Formas Primarias (PP, PC, HDPE, LDPE, PVC y PET)	44,656,566	49,112	69,211,694	61,666	98,926,760	71,962
Otros Plásticos en Formas Primarias	36,420,760	26,454	40,846,488	26,470	48,536,968	26,403
Plásticos para Envasados	17,305,894	6,116	8,301,256	526	8,581,162	631
Manufacturas de Plástico	49,020,003	25,370	46,625,374	24,043	50,763,586	24,257
Total general	147,403,223	107,052	164,984,812	112,705	206,808,476	123,253

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

Para el 2005 se dispone de 123,253.00 Ton./anuales de plástico en el mercado nacional, de las cuales se estima que 106,485.10 ton/año se desechan en los desechos sólidos comunes.

El plástico disponible en el mercado tiene gran potencial para el reciclado, de tal manera que una pequeña parte de la industria local ha logrado reconvertir su tecnología e incorporar a sus productos este tipo de insumos (siempre y cuando sus productos lo permitan), pues utilizan parte de los desperdicios de plástico post industria o post consumo como insumo en el proceso productivo.

Por parte del Gobierno Central, a través del MARN, se realiza el Programa Nacional de Recuperación de Plásticos, el cual presenta en el período 2003-2005 un acumulado de 938.4 ton.; siendo para el año 2005 un total de 755.6 ton, que representan el 0.6% del total de plásticos disponibles en el mercado nacional.

Los volúmenes presentados en la exportación que representa el 3.82% de los desperdicios y desechos plásticos generados, están referidos a la recuperación local (porcentaje no disponible) que no ha podido ser colocada en el mercado nacional ya sea por los precios competitivos que ofrece el mercado internacional o por la falta de tecnologías para su procesamiento. En este momento la exportación es dominada por el PET.

En el caso de las importaciones, (pareciera contradictorio), éstas corresponden a la cantidad de desperdicios y desechos de plástico que han debido ser importados ya que el mercado de recuperación local no es capaz de alimentar la demanda de insumos reciclables. Esta situación obedece principalmente a la calidad de los materiales (limpieza) y a los volúmenes ofrecidos por el mercado.

Cuadro No. 26
Cantidad de Exportaciones de Desperdicios y Desechos de Plástico

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	95,799	700	75,331	497	412,699	1,621
Total 2	84,480	509	114,806	644	159,305	1,663
Total 3	8,636	37	51,853	207	22,892	68
Total 5	16,693	160	28,190	188	214,451	713
Total 8	450	11	0	0	0	0
Total general	206,058	1,417	270,180	1,536	809,347	4,065

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 27
Cantidad de Importaciones de Desperdicios y Desechos de Plástico

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	1,047.165	2,022	1,777,449	2,646	2,137,011	2,674
Total 2	365,485	809	1,184,902	2,058	1,352,871	2,750
Total 3	56,681	48	15,135	40	71,303	125
Total 4	13,647	16	0	0	270	0.01
Total 5	0	0	1,518	4	63,524	96
Total 8	0	0	8,654	16	41,236	69
Total general	1,482,978	2,895	2,987,658	4,764	3,666,215	5,714

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

La importación se realiza principalmente desde Estados Unidos, Guatemala y Honduras. Los materiales traídos al país son Polímeros de Etileno, Estireno y Policloruro de Vinilo.

Así mismo se puede conocer una aproximación de la composición de desperdicios y desechos de plástico, por tipo de plástico:

Cuadro No. 28
Cantidad de Exportaciones por Tipo de Desperdicios y Desechos de Plástico

Tipo de Plástico	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Polímeros de Etileno	2,830	39	3,700	43	122,295	352
Polímeros de Estireno	0	0	881	6	1,650	13
Polímeros de Cloruro De Vinilo	0	0	8,309	202	33,787	550
Los demás Plásticos	203,227	1,377	257,291	1,284	651,614	3,150
Total general	206,057	1,416	270,181	1,536	809,346	4,065

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

Cuadro No. 29
Cantidad de Importaciones por Tipo de Desperdicios y Desechos de Plástico

Tipo de Plástico	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Polímeros de Etileno	529,556	1,134	546,609	989	525,582	1,421
Polímeros de Estireno	16,529	30	15,714	27	23,491	45
Polímeros de Cloruro De Vinilo	234,281	413	810,026	1,178	1,215,011	1,690
Los demás Plásticos	702,613	1,317	1,615,309	2,571	1,902,131	2,557
Total general	1,482,978	2,894	2,987,658	4,765	3,666,214	5,714

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

(1) Policarbonato (Pc)

El policarbonato es un polímero termoplástico con muy buena resistencia al impacto actualmente tiene muchos usos en el campo de la medicina pediátrica y oftalmológica (con policarbonato se elaboran los lentes plásticos), además de las cajas de Discos Compactos y muchos otros productos.

El policarbonato utilizado en la industria de plásticos es provista principalmente por México y Guatemala.

Cuadro No. 30
Cantidad de Policarbonato Disponible en el Mercado Local (en forma primaria)

Código de Región */	2003 Ton.	2004 Ton.	2005 Ton.
1	212	188	7
2	18	36	106
4	97	55	264
Total general	327	279	377

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

(2) Policloruro de Vinilo (PVC)

[14]El Policloruro de Vinilo (PVC) es un moderno, importante y conocido miembro de la familia de los termoplásticos. Es un polímero obtenido de dos materias primas naturales cloruro de sodio o sal común (ClNa) (57%) y petróleo o gas natural (43%), siendo por lo tanto menos dependiente de recursos no renovables que otros plásticos. Se presenta en su forma original como un polvo blanco, amorfo y opaco; es inodoro, insípido e inocuo, además de ser resistente a la mayoría de los agentes químicos; es ligero y no inflamable por lo que es clasificado como material no propagador de la llama; no se degrada, ni se disuelve en agua y además es totalmente reciclable.

Cuadro No. 31
Cantidad de Policloruro de Vinilo Disponible en el Mercado Local (en forma primaria)

Código de Región */	2003 Ton.	2004 Ton.	2005 Ton.
1	62	56	42
2	3,168	2,058	1,736
3	112	136	163
4	143	20	24
8	0	0	0
9	0	0	0
Total general	3,485	2,270	1,965

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

[14] http://www.textoscientificos.com/polimeros/pvc.

(3) Polietileno de Alta Densidad (HDPE)

El Polietileno de alta densidad es un termoplástico fabricado a partir del etileno (elaborado a partir del etano, uno de los componentes del gas natural). Es muy versátil y se lo puede transformar de diversas formas: Inyección, Soplado, Extrusión, o Rotomoldeo. Envases para: detergentes, lavandina, aceites automotor, shampoo, lácteos, bolsas para supermercados, bazar y menaje, cajones para pescados, gaseosas y cervezas, baldes para pintura, helados, aceites, tambores, caños para gas, telefonía, agua potable, minería, drenaje y uso sanitario, macetas, bolsas tejidas.

Cuadro No. 32
Cantidad de Polietileno de Alta Densidad disponible en el Mercado Local
(en forma primaria)

Código de Región */	2003 Ton.	2004 Ton.	2005 Ton.
1	5,117	8,917	9,934
2	- 48	95	228
3	106	473	31
4	90	-	-
5	3,010	1,718	3,049
8	-	0	-
Total general	8,371	11,203	13,242

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

(4) Polietileno de Baja Densidad (LDPE)

Se produce a partir del gas natural. Al igual que el HDPE es de gran versatilidad y se procesa de diversas formas: inyección, soplado, extrusión y rotomoldeo. Su transparencia, flexibilidad, tenacidad y economía hacen que esté presente en una diversidad de envases, sólo o en conjunto con otros materiales y en variadas aplicaciones. También en bolsas de todo tipo: supermercados, boutiques, panificación, congelados, industriales, etc. Películas para: Agro (recubrimiento de Acequias), envasamiento automático de alimentos y productos industriales (leche, agua, plásticos, etc.).

Cuadro No. 33
Cantidad de Polietileno de Baja Densidad disponible en el Mercado Local
(en forma primaria)

Código de Región */	2003 Ton.	2004 Ton.	2005 Ton.
1	21,760	24,813	22,908
2	94	149	92
3	32	40	25
4	215	208	70
5	1,084	0	854
9	0	40	0
Total general	23,185	25,250	23,949

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

(5) Polietileno Tereftalato (PET)

Se produce a partir del Ácido Tereftálico y Etilenglicol, por poli condensación; existiendo dos tipos: grado textil y grado botella; para el grado botella se lo debe post condensar, existiendo diversos colores para estos usos, envases para gaseosas, aceites, agua mineral, cosmética, frascos varios (mayonesa, salsas, etc.).

Cuadro No. 34
Cantidad de Polietileno Tereftalato disponible en el Mercado Local
(en forma primaria)

Código de Región */	2003 Ton.	2004 Ton.	2005 Ton.
1	938	1,100	3,132
2	3,292	11,797	13,212
4	124	0	0
5	1,928	233	6,754
Total general	6,282	13,130	23,098

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

(6) Polipropileno (pp)

El PP es un termoplástico que se obtiene por polimerización del propileno. Los copolímeros se forman agregando etileno durante el proceso. El PP es un plástico rígido de alta cristalinidad y elevado Punto de Fusión, excelente resistencia química y de más baja densidad; al adicionarle distintas cargas (talco, caucho, fibra de vidrio, etc.), se potencian sus propiedades hasta transformarlo en un polímero de ingeniería. (El PP es transformado en la industria por los procesos de inyección, soplado y extrusión/termoformado.)

Cuadro No. 35
Cantidad de Polipropileno disponible en el Mercado Local
(en forma primaria)

Código de Región*/	2003 Ton.	2004 Ton.	2005 Ton.
1	5,562	6,161	6,025
2	1,319	1,569	1,614
3	1,264	1,343	1,137
4	16	101	72
5	30	4	165
Total general	8,191	9,178	9,013

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

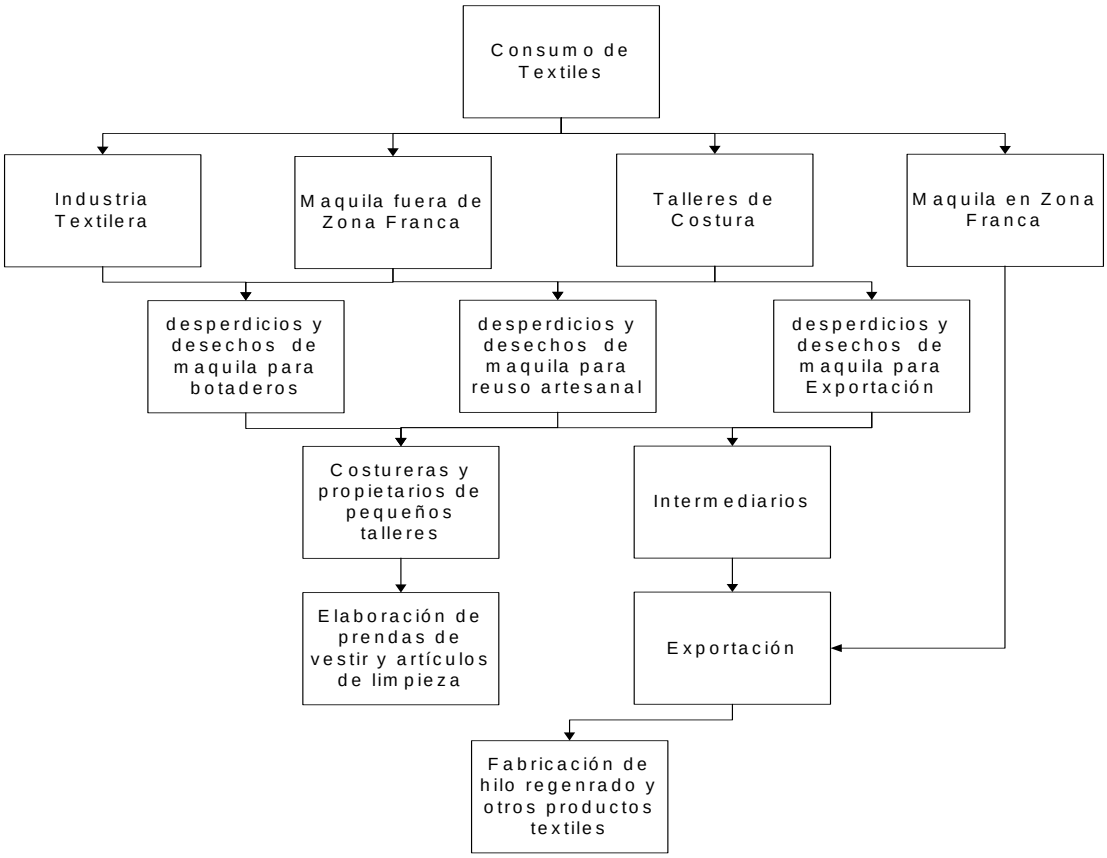
j) Textiles

Los textiles como material con potencial reciclable es un sector del mercado que recientemente ha tomado auge en el país principalmente ya que con el crecimiento de las maquilas, los desechos generados por éstas deben tratarse adecuadamente.

La problemática del manejo adecuado de los desechos textiles en el país no es menos importante que otros desechos ya que la quema indiscriminada ocurre en todos los botaderos y si son enterrados el tiempo que dura su descomposición puede durar de 2 a 3 meses (si es fibra vegetal) o hasta 300 años si la fibra es sintética (como poliéster, polipropileno, poliuretano, etc.).

Actualmente se identifican dos grandes actividades en los desperdicios y desechos de textiles: el reuso artesanal y la exportación. El flujo que completan los textiles en el mercado de reciclaje es el siguiente:

Figura No. 11
Flujo de Textiles



En cuanto al reuso, éste es realizado a través de la extracción de retazos y desperdicios de tela principalmente de los botaderos a cielo abierto o de los puntos de acopio de las maquilas, especialmente para la fabricación de ropa (a muy bajo costo y vida útil corta), como de trapeadores e implementos de limpieza.

En cuanto a la actividad de recuperación para exportación se han logrado introducir algunas empresas manejando el concepto de "Tratamiento Final de Desechos Textiles con Protección de Marca" en los siguientes productos[15]:

Desperdicios de Mesa de Corte

- En colores y blanco 100% algodón en Knit
- En colores y blanco polyester / algodón en Knit
- En color blanco y crudos en woven
- Poliamidas
- Acrílicos

[15] Fuente: FIBERTEX S.A. DE C.V.

- Crudo100% algodón
- Crudo en polyester / algodón

Desperdicio Textil del Proceso de hilaza y tejido

Tela Cruda
- Rollos
- Wipers 18" x 18" y más

Wippers o Trapos:
- Tejido Knits de 12" x 12" o más, en blanco, crudo y colores.

Saldos de Tela, en colores sólidos y estampados
- Jersey 100% Algodón
- Jersey / Spandex
- Rib / Spandex
- Pique

Saldos y Liquidaciones de Prendas
- Primera y segunda Calidad.

Los desperdicios de hilaza (fibras cortas como el algodón, lana y acrílico) o filamentos (fibras contiguas de seda, nylon o acetato entre otros) son exportados para la fabricación de hilo regenerado y otros productos textiles.

Este sector con gran potencial tiene muchas limitaciones debido a la Legislación de norma las Zonas Francas, ya que no es permitido sacar fuera del recinto fiscal cualquier material, insumo o desperdicio, que a criterio de la inspección aduanal pueda ser utilizado como materia prima.

La composición de los desechos sólidos en cuanto a textiles varia de acuerdo a la región y rango de población que ésta posea, así:

Cuadro No. 36
Cantidad de Textiles en los Desechos Sólidos Comunes año 2005

Región	Desechos sólidos	Textiles	
	Ton/Año[(1)]	%[(2)]	Ton/Año
Central	443,537	6.99	31,003
Occidental	186,073	3.33	6,196
Oriental	165,944	2.16	3,584
Paracentral	98,922	1.43	1,415
Total general	894,476	4.72	42,198

Fuente: [(1)]Propuesta de Criterios para la Selección de Acciones Pilotos en Pequeños Municipios de la Región Oriental de El Salvador, JICA/Marzo 2004 y [(2)]Elaboración propia sobre la base del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador 1998,

La cantidad de textiles que se estima en los desechos sólidos para el año 2005 equivale a 42,198 ton/año, sobre las que extraen para reuso artesanal una cantidad que no fue posible determinar.

Según una de las empresas dominantes del mercado de textiles reciclables, el movimiento anual de este sector alcanza las 6,123 Ton. (cubierta por tres empresas en el mercado), haciendo la aclaración que del 100% exportado existe un 8% (509 ton/año) que ha debido ser importado principalmente de México, Guatemala y Honduras para luego ser colocadas en el mercado internacional. Es decir, la demanda exigida al país por el mercado internacional, se debe completar con importaciones que luego son colocadas en el mercado internacional, ya que los desperdicios de las zonas francas (principal fuente generadora) no es suficiente y los compromisos de abasto ya han sido adquiridos.

A continuación se presenta el desgloce de las exportaciones e importaciones (las que se encuentran incluidas en las exportaciones según la dinámica de este material):

Cuadro No. 37
Exportación de Desperdicios y Desechos Textiles

Código de Región*/	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	228,828	894	1,282,355	3,031	1,241,753	1,979
Total 2	520,958	1,087	648,536	1,436	1,036,315	2,893
Total 3	1,851	4	0	0	6,112	26
Total 4	434,497	1,299	670,217	2,362	808,327	2,762
Total 5	0	0	0	0	298,843	1,130
Total 8	233,578	425	261,275	400	259,357	401
Total general	1,419,712	3,709	2,862,383	7,229	3,650,707	9,191

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Cuadro No. 38
Importación de Desperdicios y Desechos Textiles

Código de Región*/	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 1	137,173	69	461,103	34	60,311	10
Total 2	135,661	218	103,085	282	220,169	482
Total 3	0	0	0	0	32	0.003
Total 4	50,794	21	22,748	23	31,110	17
Total 5	2,932	0	31,657	4	6,974	0
Total general	326,560	308	618,593	343	318,596	509

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

Al analizar las exportaciones e importaciones por código arancelario, se evidencian 9,191 toneladas anuales exportados de desperdicios y desechos de hilaza y filamentos, descontando lo que los exportadores de reciclables manejan de 6,123 Ton., quedan 3,068 toneladas anuales de desperdicios de textiles que son exportados directamente de las zonas francas bajo el concepto "protección de marca", lo que se convierte automáticamente en potencial no aprovechado.

k) Vidrio

El vidrio es uno de los materiales más atractivos para la industria del reciclaje por su alto poder de reciclado (100% reciclable). El vidrio se fabrica a partir de materias primas inertes y abundantes en la naturaleza, que incluyen: arena silícea blanca, sosa y caliza. Además se utilizan otras materias primas secundarias como cenizas vitrificadas, sulfato de sodio, feldespato, argonita y vidrios rotos que son fáciles de obtener.

Sin embargo para el mercado en si mismo, el vidrio, a pesar de sus magníficas propiedades reciclables a través de los últimos diez años, ha sido desplazado entre los materiales para envasado por el Polietileno de Alta Densidad (HDPE) y el Polietileno Tereftlato (PET); perdiendo interés entre los actores del mercado de reciclables.

El reciclaje de un 1% de vidrio puede reducir hasta un 25% la necesidad de energía, en otras palabras, se ahorran 35 Lts. de gasóleo por cada tonelada de vidrio reciclada. Para lograr esos ahorros energéticos es necesario realizar una cuidadosa separación de los materiales por el color del vidrio, se recomienda la siguiente[16]:

a) Esmeralda (Verde)
b) Ámbar (marrón)
c) Blanco (incoloro)

[16] Manual McGraw-Hill de Reciclaje.Herbert F. Luna.Vol.I, Pg. 13.2

Los desechos de vidrio pueden clasificarse en dos grandes grupos: Vidrios reciclables (o vidrio de envase de alimentos) y Vidrios no reciclables (vidrio de ventanas, bombillas, espejos, platos de cerámica, vasos, recipientes para el horno, y fibra de vidrio); estos últimos son considerados el mayor problema para la recolección ya que por su peligrosidad de causar lesiones a los recolectores, son rechazados por el sistema de recolección municipal y los generadores no encuentran una alternativa adecuada de disposición.

En el país, los usos más comunes para el vidrio son el reuso en la industria o en los hogares y en los últimos años se ha visto incrementada la práctica de reuso de envases de perfumes para piratería de los mismos.

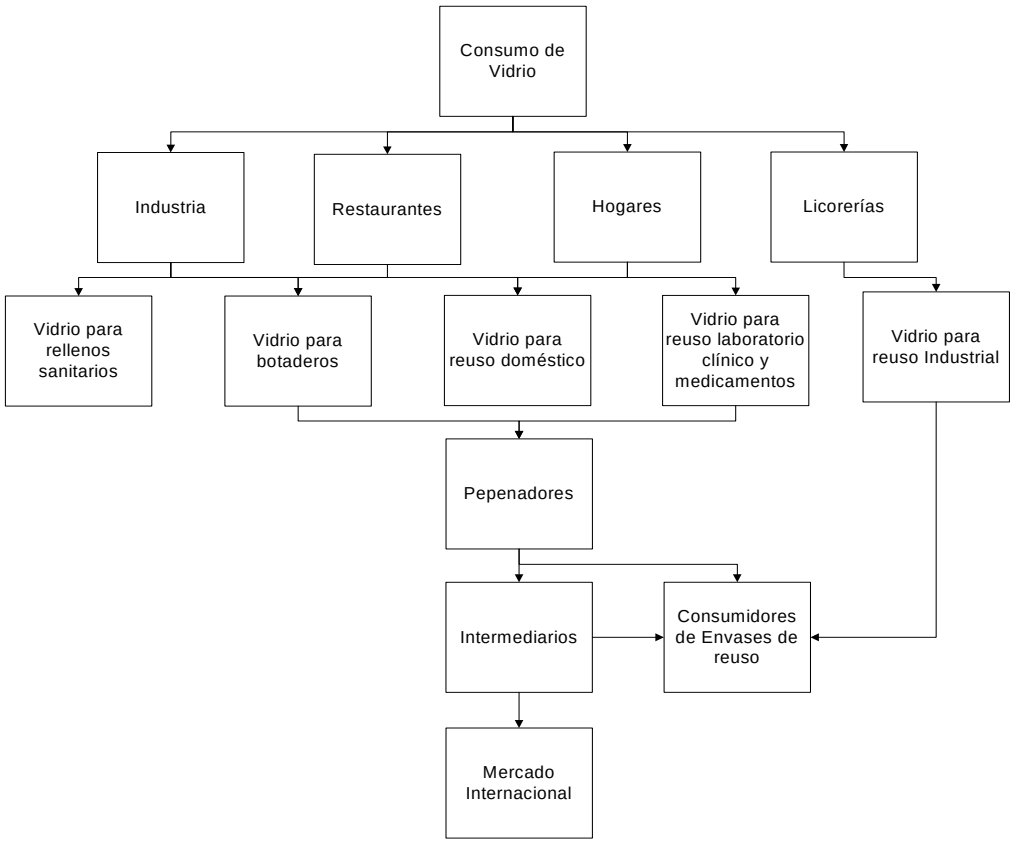
En el caso de la industria, principalmente la licorera, el envase de licor o cerveza es retornable; sin embargo existe un tipo de envase de licor que es recuperado por pepenadores o por la red de distribuidores a nivel nacional y es comprado ($0.08 ctvs. C/botella), este envase es reusado de 1 a 2 veces después de pasar por un proceso de lavado y esterilización exhaustivo.

El mismo tratamiento reciben los envases utilizados para laboratorio clínico y medicamentos.

En los hogares, la reutilización es generalmente para el envasado de alimentos y otros artículos. Es importante mencionar que los envases también son usados para el almacenamiento de gas o veneno, lo cual hace peligroso que estos envases sean incorporados de nuevo a la industria de envasado alimenticio.

A continuación se presenta el flujo que cumple el vidrio como material potencialmente reciclable:

Figura No. 13
Flujo de Vidrio



La actividad de recuperación de vidrio para reciclaje en el país es muy escasa y el que se recupera es para exportarlo a industrias de reciclaje principalmente Guatemaltecas y Costarricenses.

Cuadro No. 39
Exportaciones de Desperdicios y Desechos de Vidrio

Código de Región */	2003		2004		2005	
	US$	Ton.	US$	Ton.	US$	Ton.
Total 2	46,741	2,395	48,003	3,483	43,054	4,017
Total general	46,741	2,395	48,003	3,483	43,054	4,017

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.
*/ Ver Cuadro No. 2, Pág. 15

En cuanto al reciclaje local se conoce a manera artesanal y es practicado en la fabricación de floreros y otros artículos decorativos.

Es importante mencionar que aun y cuando en el país no se realiza la recuperación ni el reciclaje de vidrio de manera consistente, existen registros sobre Importaciones de desperdicios y desechos de vidrio (en masa) en la base de datos SAC, que suman un total de 82 toneladas en los últimos 3 años provenientes de Guatemala.

El vidrio además puede utilizarse en la fabricación de[17]:

- Glasphalt, un asfalto con un porcentaje de vidrio triturado que se utiliza en carreteras
- Materiales de edificación y construcción, tales como ladrillos y tejas de arcilla, bloques, etc.; árido ligero para hormigón y los plásticos; compuestos de polímeros de vidrio; foamglas para tablas de construcción y aislamiento.
- Pintura reflectante para señales viales (elaborada con pequeñas esferas de vidrio)
- Aislamiento de lana de vidrio
- Postes para cable telefónico y para vallas (mezclando vidrio rotos con polímeros de plástico)
- Enmiendas de suelo para mejorar el drenaje y la distribución de la humedad
- Arena artificial para la restauración de playas
- Fibra de vidrio
- Abrasivos
- Muchos otros materiales asociados con la industria de la construcción y la industria textil.

[17] Manual McGraw-Hill de Reciclaje.Herbert F. Luna.Vol.I, Pg. 13.16

D. IMPACTO ECONOMICO DEL MERCADO DE RECICLAJE

1. PARTICIPACION DE LA OFERTA NACIONAL EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Los volúmenes y cuantía de materiales reciclables que El Salvador ha aportado a la industria de reciclaje mundial son los siguientes:

Cuadro No. 40
Total de Exportaciones de Desperdicios y Desechos[18]

Material	2003		2004		2005	
	US$	Ton	US$	Ton	US$	Ton
Metales Ferrosos	943,306	13,153	708,366	6,907	533,093	4,938
Metales No Ferrosos (Aluminio)	7,923,996	6,961	7,930,957	15,146	9,340,816	16,576
Metales No Ferrosos (Cobre)	1,079,171	704	760	537	1,270,046	830
Papel y cartón	850,111	11,074	1,353,445	12,613	1,067,518	10,964
Plásticos	206,057	1,416	270,181	1,536	809,346	4,065
Textiles	233,578	3,708	261,275	7,228	3,650,707	9,190
Vidrio	46,741	2,395	48,003	3,483	43,054	4,017
Total general	11,282,960	39,411	10,572,987	47,450	16,7145,80	50,580

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

El incremento del 28.34% del año 2003 al año 2005 obedece al incremento de demanda de todos los materiales en el mercado internacional, lo que quiere decir que el tema de reciclaje cada vez va tomando mayor importancia a nivel tecnológico y productivo.

Los países como China, Corea del Sur, Taiwán y Estados Unidos son los principales destinatarios de los materiales reciclables.

Es importante relacionar la cantidad de materiales exportados con la producción de desechos anual del país, el cual se estima aproximadamente en 894,476.30 toneladas para el 2005, siendo entonces la recuperación para exportación de solamente un 5.65% más 4,938 toneladas de hierro que no están contenidas en los desechos sólidos comunes. Este dato no contiene la recuperación para consumo local, sin embargo no es significativo (a parte de no contar con información) dado que la industria local importa lo que no es capaz de suministrar el mercado nacional.

Así mismo, la cantidad de materiales reciclables importados es importante, incluso mayor de las exportaciones, como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

[18] Se excluyen de este resumen los aceites y lubricantes, las baterías automotrices, las llantas y materia orgánica ya que son productos que no se exportan bajo ese concepto, sino que son procesados en el país como "recurso".

Cuadro No. 41
Total de Importaciones de Desperdicios y Desechos [19]

Material	2003		2004		2005	
	US$	Ton	US$	Ton	US$	Ton
Metales Ferrosos	3,080,857	28,544	2,333,352	21,869	1,249,759	11,301
Metales No Ferrosos (Aluminio)	150,586	906	25,484	228	424,488	928
Metales No Ferrosos (Cobre)	0	0	0	0	0	0
Papel y cartón	26,910,313	81,755	22,243,252	72,970	22,243,845	73,807
Plásticos	1,482,978	2,894	2,987,658	4,765	3,666,214	5,714
Textiles	326,560	308	618,593	342	318,564	509
Vidrio	0	0	0	0	0	0
Total general	31,951,294	114,407	28,208,339	100,174	27,902,870	92,259

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Balanza de Pagos 2003, 2004 y 2005. BCR.

2. PRECIOS Y VOLUMENES DE COMPRA Y VENTA

Como ya se expresó en los apartados anteriores, el mercado local de materiales reciclables depende de los precios del mercado internacional; para el cuarto trimestre del 2005 (y también como promedio anual), los precios de los materiales son los siguientes:

[19] Se excluyen de este resumen los aceites y lubricantes, las baterías automotrices, las llantas y materia orgánica ya que son productos que no se exportan bajo ese concepto, sino que son procesados en el país como "recurso".

Cuadro No. 42
Volúmenes de Materiales y Precios de Compra y Venta de Materiales Mercado Informal[20], Año 2005

Material	Precio de compra (US$/Lb)	Precio de Venta (US$/Lb)
ACEITE VEGETAL	No Aplica[21]	No Aplica
ACEITES Y LUBRICANTES	No Aplica	No Aplica
BATERIAS AUTOMOTRICES*	0.0	$2.00
CARTON	0.0	0.01
CARTUCHOS DE TINTA Y TONER*	0.0	2.00 a 3.00
LLANTAS*	No Aplica	No Aplica
MATERIA ORGANICA	No Aplica	No Aplica
MATERIALES FERROSOS (HIERRO, CHATARRA)	0.30	0.45
MATERIALES NO FERROSOS (ALUMINIO)	0.40	0.45
MATERIALES NO FERROSOS (LATAS DE ALUMINIO)	0.40	0.46
MATERIALES NO FERROSOS (COBRE)	1.00	1.50
MATERIALES NO FERROSOS (BRONCE)	0.35	0.40
PAPEL	0.04	0.05
POLICARBONATO (Pc)	0.07	0.08
POLICRORURO DE VINILO (PVC)	0.03	0.06
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE/PEAD)	0.07	0.08
POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (LDPE/PEBD)	0.07	0.08
POLIETILENO TEREFTALATO (PET)	0.06	0.07
POLIPROPILENO (pp)	0.07	0.08
TEXTILES**	No Aplica	No Aplica
VIDRIO DE BOTELLA*	0.00	0.05
VIDIRO DE PERFUME*	0.00	1.14

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas en campo y encuestas a diferentes actores en el mercado.
* Unidad de medida: Unidad
** Los textiles en el mercado informal son para reuso en artículos de limpieza o ropa, no tienen precio de reventa.

[20] Muestra de un intermediario minorista (es el que capta de pepenadores)
[21] No aplica ya que no son recuperados en el mercado informal.

Cuadro No. 43
Volúmenes de Materiales y Precios de Compra y Venta de Materiales Mercado Formal[22], Año 2005

Material	Precio de compra (US$/Lb)	Precio de Venta (US$/Lb)
ACEITE VEGETAL	N/D	N/D
ACEITES Y LUBRICANTES	8.00	No Aplica*
BATERIAS AUTOMOTRICES**	2.00	3.00
CARTON	0.013	0.015
CARTUCHOS DE TINTA Y TONER**	2.00 a 3.00	3.50 a 4.50
LLANTAS**	No Aplica	No Aplica
MATERIA ORGANICA	No Aplica	No Aplica
MATERIALES FERROSOS (HIERRO, CHATARRA)	0.45	0.55
MATERIALES NO FERROSOS (ALUMINIO)	0.48	0.65
MATERIALES NO FERROSOS (LATAS DE ALUMINIO)	0.50	0.60
MATERIALES NO FERROSOS (COBRE)	1.25	1.60
MATERIALES NO FERROSOS (BRONCE)	0.52	0.80
PAPEL	0.04	0.05
POLICARBONATO (Pc)	0.07	0.08
POLICRORURO DE VINILO (PVC)	0.03	0.06
POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE/PEAD)	0.07	0.08
POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (LDPE/PEBD)	0.07	0.08
POLIETILENO TEREFTALATO (PET)	0.06	0.07
POLIPROPILENO (pp)	0.07	0.08
TEXTILES**	N/D	0.18
VIDRIO DE BOTELLA**	0.08	No Aplica
VIDIRO DE PERFUME	No Aplica	No Aplica

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas en campo y encuestas a diferentes actores en el mercado.
* No es revendido ya que se utiliza para recuperación energética.
** Unidad de medida: Unidad
N/D: No Disponible

[22] Muestra de un intermediario mayorista (es el que capta de su propia red de recolección o de intermediarios minoristas y pepenadores)

E. ANALISIS FODA DEL MERCADO DE RECICLAJE EN EL SALVADOR

Con el propósito de contar con una apreciación más cercana a las limitaciones y ventajas que actualmente enfrentan los diferentes actores involucrados en el mercado de reciclaje, se realizó un taller FODA (FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS) el cual incluye un listado de recomendaciones que el pleno expresó con la intención de que sirvan como insumo para la formulación de políticas y acciones dirigidas a potenciar el reciclaje en el país.

El taller se realizó el 13 de Diciembre del 2005, y asistieron 25 personas que trabajan directamente en el tema, (Ver Anexo 5) como recolectores (informales o formales), intermediarios (minoristas y mayoristas), consumidores de reciclables y funcionarios de municipalidades que trabajan la temática en estudio. El grupo fue dividido en dos sub grupos cuyas opiniones han sido resumidas a continuación:

1. FORTALEZAS

- El mercado está organizado
- Existe Innovación constante
- Se tiene reputación en el mercado internacional, en calidad y cumplimiento
- Existen Redes de recuperación establecidas y en crecimiento (recolectores y pepenadores)
- Hay diversificación de los servicios de la empresa
- Tamaño físico del mercado
- Protección y conservación del medio ambiente a través de la fabricación de productos innovadores a partir de materia prima reciclable
- Reducción de costos y disposición final de desechos
- Diversidad de mercados y productos
- Existen varias empresas que ya se dedican al reciclado
- Ofrecer materia prima nacional a partir de los reciclados
- Eco-negocio
- Generación de empleo y materias primas
- Con la recuperación de reciclables se ayuda al medio ambiente
- Generar bienestar económico y por ende generar oportunidades de empleo
- Fabricación de productos exportables de reciclados plásticos
- Interés para promover el adecuado uso de los desechos
- Calidad
- Precios atractivos
- Se genera conciencia social en el reciclaje
- Contribuir a reducir la existencia de los materiales reciclables en lugares como botaderos y rellenos sanitarios
- Generación de conciencia ambiental (auge) que permite la recolección más cercana en el punto de generación y disminuye los costos
- La competencia favorece el mercado de reciclaje
- Existe preocupación en todas las municipalidades sobre el problema de disposición final de los desechos
- Uso interno de los materiales; no se deben revender, se le añade valor agregado

- Contar con personal y/o fuerza de trabajo especializado con experiencia en la transformación de materiales reciclables

2. OPORTUNIDADES

- Accesibilidad de productos a gran escala
- Obtener materia prima nacional a partir de los reciclados
- Mercado para nuestros productos
- Existe conciencia sobre la gran producción de desechos sólidos contaminantes
- Alta demanda de la mayoría de tipos de materiales, la demanda supera a la oferta
- Existencia de oportunidades de negocio: ayudando a preservar el medio ambiente
- Alta demanda del producto tanto nacional como internacional (plástico, metales no ferrosos, papel)
- Imagen corporativa
- Ingresos extra
- Ampliar alianzas con suplidores importantes
- Obtener materia prima en el gobierno al darse a conocer
- Necesidad de medio ambiente y gobierno complemento empresarial
- Tendencia de aumento hacia la conciencia ecológica en El Salvador
- Crear conciencia ecológica a través de la educación
- Altos precios de los combustibles
- Buenos precios
- Demanda creciente de productos sustitutos o similares reciclados para reducir costos
- Alto nivel de desempleo
- Competencia desorganizada
- Hay muchos materiales que se pueden reciclar
- En algunos sectores hay cobertura en cuanto a la captación de materiales
- Obtener ganancias económicas
- Reducción de basura a botar
- Oportunidad de ingreso para sectores y aprovechar desechos en materia prima
- Las innovaciones tecnológicas que mejoran procesos lo que es equivalente mejorar la calidad
- Creación de microempresas
- Aprovechar las experiencias de otros países en el reciclaje de los materiales
- Búsqueda de financiamientos que permitan la implementación de programas que favorezcan el crecimiento del mercado

3. DEBILIDADES

- Altos costos de recolección, transporte, y separación (procesos) de algunos materiales
- Alto volumen y bajo peso de materiales
- Poca inversión en equipos
- Incapacidad de recolección del material de reciclaje
- Falta de inversionistas para recolectar y separar
- No existen centros de acopio o planta de transferencia para la separación
- Reducción de márgenes (competencia)
- Cultura: Falta de conocimiento del proceso de reciclaje

- Organización gremial
- Desconocimiento de las oportunidades internas y externas
- Tecnificación para volverse competitivo
- Poseer un solo centro de acopio
- Falta de una red en conjunto con todos los municipios a fin de fortalecer el reciclaje
- Las instituciones del estado no trabajan coordinadamente en apoyo para que el mercado se desarrolle
- Falta de comunicación y educación en la fuente generadora
- Material que se puede reciclar se esta perdiendo
- Falta de educación ambiental
- Falta de incentivos fiscales
- No contar con la infraestructura adecuada para el correcto reciclaje y una efectiva protección ambiental
- Capacidad instalada para reciclar determinado tipo de materiales
- Falta de una divulgación del reciclaje

4. AMENAZAS

- Daños en la materia prima en las aduanas
- La falta de un Ley Normadora del mercado de reciclaje
- Bajo nivel de conciencia en el proceso de recolección y separación
- Falta de interés de la población por el reciclaje
- Reforma fiscal
- Poca participación ciudadana
- Bajo apoyo a empresas que reciclen
- Pobre educación ambiental en las escuelas
- Pobre coordinación entre gobierno central y municipalidades
- Reducción del sector textil por la amenaza china
- Incremento de las empresas en la industria del reciclaje
- Variabilidad de los precios
- Impuestos municipales fiscales
- Partidas arancelarias inadecuadas o inexistentes que obligan a tratar de manera diferente los producto reciclables
- No se cuenta con un mercado para todos las desechos generados (desechos comunes)
- Poca participación de las municipalidades
- Posible eliminación del 6% en el 2007
- No hay incentivo Fiscal para el tema de reciclaje
- Falta de un marco legal para el reciclaje
- Falta de incentivos y políticas en cuanto al mercado de materiales reciclables
- Presión del ministerio de hacienda al sector informal
- No existen mecanismos que obliguen el reciclaje en las empresas
- Poca o nula aplicación de las leyes ambientales
- Los incentivos en la industria del reciclaje son limitados
- Altos costos de fletes y transporte
- Competencia desleal
- La política daña la necesidad de aprobar proyectos de plantas clasificadoras
- Limitaciones para recuperar en la fuente de producción de los reciclajes

- La falta de innovación para el reciclaje
- La dependencia de otros países para ubicar nuestro reciclaje
- Falta de conciencia con relación al reciclaje general a todo nivel
- Bajo apoyo a instituciones para el reciclaje

5. RECOMENDACIONES FODA

- Creación de Centros de Acopio donde se depositen los materiales separados para luego ser recogidos por las empresas recicladoras. El responsable de la administración de los centros puede ser el MARN o las alcaldías.
- Campañas educativas por sectores geográficos y por tipo de material de interés
- Obligar a que las empresas generadoras del desperdicio paguen arancel por su recuperación.
- Obligar a los generados de desechos mecanismos de entrega de materiales separados en empresas recicladotas.
- Crear convenios empresa-alcaldía o escuelas sobre recolección de sólidos
- Un mayor acercamiento del MARN y las alcaldías para la separación de desechos
- Que el MARN y el MINED coordinen esfuerzos para fomentar la educación de la población en la separación de los desechos
- Las petroleras que paguen por los costos que significa recolectar el aceite que ellos generan
- Que el Ministerio del Medio ambiente cumpla con la aplicación de leyes y reglamentos, en el mal manejo de los desechos sólidos en todo el país
- Divulgar las ventajas del reciclaje
- Que apoyen a las empresas que se dediquen al reciclaje con incentivos de tipo fiscal a la importación de maquinaria para reciclaje.
- Incentivo fiscal a la exportación de desperdicios y desechos de materiales reciclables
- Marco regulatorio más claro y realista
- Eliminar temas políticos del tratamiento de la basura
- Establecer íntima y estrecha coordinación con empresas y organismos interesados que promuevan el manejo integral de los desechos
- Fortalecer un proceso educativo con la población a fin de concienciar sobre reciclaje
- Creación de un marco legal que pueda brindar apoyo a las empresas que deseen dar tratamiento a su material reciclable
- Promover a microempresas recolectoras o como red de reciclaje
- Promover y divulgar a las municipalidades las empresas recicladotas

F. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Estudio sobre el Mercado Potencial de Reciclaje presenta diversos hallazgos que se concluye en lo siguiente:

1. El mercado está regido por las Leyes principales: Oferta y Demanda, sujetos a la disponibilidad de materiales (oferta local) y precios.

2. En el mercado se identifican al menos siete actores: Generadores, Recolectores y Pepenadores, Intermediarios Minoristas, Intermediarios Mayoristas, Procesadores o Maquiladores, Consumidores de Reciclables y los Brokers. Estos últimos como los encargados de movilizar el mercado internacional.

3. Después de analizar el comportamiento del mercado, realizar visitas y entrevistas con actores claves en el tema de reciclables, se identifican los siguientes18 tipos de materiales con potencial reciclable, así: Aceite Vegetal, Aceites y Lubricantes, Baterías Automotrices, Cartón, Cartuchos De Tinta Y Tóner, Llantas, Materia Orgánica, Materiales Ferrosos (Hierro, Chatarra), Materiales No Ferrosos (Cobre, Aluminio Y Bronce), Papel, Policarbonato (Pc), Policroruro De Vinilo (PVC), Polietileno De Alta Densidad (HDPE/PEAD), Polietileno De Baja Densidad (LDPE/PEBD), Polietileno Tereftalato (PET), Polipropileno (Pp), Textiles y Vidrio.

4. De los materiales antes mencionados, existen actualmente 4 muy bien posicionados: metales no ferrosos, papel, cartón y PET. Además, los materiales como llantas, baterías automotrices, textiles, aceites, lubricantes y aceites vegetales, se perfilan como nichos a ser explotados o mejor dicho, como materiales con gran potencial de aprovechamiento.

5. Sobre los volúmenes de materiales reciclables que se manejan actualmente a nivel nacional no ha sido posible cuantificarlos ya que no existen mecanismos de control eficiente que reflejen dicha actividad.

6. En el caso de la aportación nacional en el mercado de reciclaje internacional, a través de la utilización del Sistema Arancelario Centroamericano, es posible conocer los volúmenes que El Salvador exporta en cuanto a desperdicios y desechos de diferentes materiales, obteniendo como resultado 26,258 toneladas para el 2003; 40,542 toneladas para el 2004; y 45,642 toneladas para el 2005; eso se traduce en un 5.10% de los desechos sólidos generados a nivel nacional.

7. Sobre los precios, éstos varían de acuerdo al material de que se trate, sin embargo, las ganancias entre un grupo y otro (especialmente del mercado formal al informal) la variación es poco significativa, es de centavos por unidad de medida; lo que hace la diferencia es los volúmenes manejados. En ese sentido quienes salen menos favorecidos son los pepenadores y recolectores informales, quienes deben ver rematados sus precios por los compradores.

De acuerdo a las apreciaciones y análisis del funcionamiento de mercado, se recomienda lo siguiente:

1. El marco regulatorio sobre el reciclaje debe ser elaborado de manera congruente a las necesidades del manejo integral de los desechos sólidos, donde prevalezca la reducción el reuso y el reciclaje sobre la disposición final: así mismo que éste sea aprobado, divulgado e implementado; de tal manera que todos los actores operen en igualdad de condiciones.

2. El marco legal que se elabore debe contener incentivos de diferente índole que vuelva atractivo el tema de reciclaje para los ciudadanos. Los más solicitados por los actores del mercado son los relacionados al tema fiscal, infraestructura y tecnología.

3. La coordinación de esfuerzos institucionales y privados es necesaria para optimizar recursos y potencializar la recuperación de materiales reciclables prioritariamente en la fuente.

4. Deben realizarse esfuerzos relevantes en cuanto a la divulgación de buenas prácticas hacia la reducción, reuso y separación en la fuente, APRA que se viabilice la recuperación de materiales de mejor calidad para el reciclaje y se disminuyan las cantidades de basura enterradas en los rellenos sanitarios o dispuestas al aire libre en botaderos.

5. Es necesario y urgente contar con un sistema de información armonizado con las cuentas nacionales a fin de conocer de manera sencilla e inmediata el comportamiento del mercado de reciclables.

6. Tomando en cuenta que en las condiciones que opera el mercado actualmente, este sistema de información estaría dirigido al sector formal, deben crearse mecanismos para canalizar la información del sector informal a través del formal, dado que todos los materiales recuperados por pepenadores, recolectores e intermediarios minoristas llegan al sector formal.

7. Los actores del mercado de reciclables desde los diferentes niveles en que operan, concluyen que el apoyo del Gobierno (Central y Local) es necesario en cuanto a otorgar incentivos al tema de reciclaje, así como para establecer controles que pongan en la mismas condiciones a todos los involucrados.

8. Entre las acciones que el gobierno realice deben encontrarse las relacionadas a las condiciones de recuperación de los materiales en botaderos a cielo abierto y en calle, a fin de eliminar las condiciones insalubres en que los pepenadores ejercen dicha actividad.

9. La educación sobre los reciclables es urgente, tanto entre los recuperadores como entre los generadores; ya que la calidad y precios de los materiales que se tracen en el mercado dependen en mucha medida de la buena escogitación que se realice.

G. BIBLIOGRAFIA

Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador 1998, OPS 1998.
Balanza de Pagos, Sistema Arancelario centroamericano, Años 2003, 2004 y 2005 (enero a octubre)
Determinación de los Volúmenes de Generación de los Desechos Plásticos en San Salvador. BIOTEC S.A. de C.V./ASIPLASTIC/SWISSCONTAC., 1999
El Mercado de Reciclaje en San Salvador. Salvanatura/Tecno-Plásticos S.A.de C.V., 1994.
Estudio para la Evaluación Mercadológica de los desechos Industriales, El Salvador 2004. UNIVERSIDAD DON BOSCO/PROARCA-USAID. 2005.
Instituto para Botellas de Plástico de la Sociedad de la Industria de los Plásticos de América, Inc. (SPI).
Introducción a la Economía, Enfoque Latinoamericano. José Paschoal Rossetti, Ed. Harla, México. 1979
Manual McGraw-Hill de Reciclaje.Herbert F. Luna.Vol. I y II
Memoria de Labores 2003, 2004 y 2005. MARN
Propuesta de Criterios para la Selección de Acciones Pilotos en Pequeños Municipios de la Región Oriental de El Salvador, JICA/Marzo 2004.
Registro Público de Vehículos Automotores 2005. Viceministerio de Transporte. Dirección General de Tránsito.
es.wikipedia.org/wiki/Aluminio#Aplicaciones
es.wikipedia.org/wiki/Cobre#Aplicaciones
Estrucplan Consultora S.A. Argentina. webmaster@estrucplan.com.ar
icarito.latercera.cl/enc_virtual/e_tecologica/materiales/plastico.htm
www.compostando.com
www.textoscientificos.com/polimeros/pvc.

H. ANEXOS

1- Metodología de Obtención de Volúmenes

Dadas las limitadas fuentes de información sobre el mercado de reciclables, volúmenes, precios y tipos de materiales que son demandados, el análisis de este estudio se basa principalmente en 2 fuentes:

- El Sistema Arancelario Centroamericano (S.A.C.) años 2003, 2004 y 2005
- Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en El Salvador (OPS, 1998)
- En cuanto al SAC, éste fue utilizado para determinar la disponibilidad en el mercado de algunos materiales, así como de los volúmenes de importación y exportación de los capítulos, partidas, subpartida y subsubpartida de las descripciones referidas a "desperdicios y desechos de..." (consultar listado de partidas, subpartida y subsubpartida en anexo B) , como se muestra a continuación:

Material evaluado por S.A.C. o Análisis Sectorial

Material	Disponibilidad en el Mercado	Exportaciones e Importaciones
Aceites y Lubricantes	S.A.C.	No aplica
Baterías Automotrices	S.A.C.	S.A.C.
Cartuchos Vacíos de Tinta y tóner	S.A.C.	S.A.C.
Llantas	S.A.C.	S.A.C.
Materia Orgánica	Análisis Sectorial	No aplica
Metales Ferrosos (Chatarra/Hierro)	No aplica	S.A.C.
Metales No Ferrosos (Aluminio, Cobre y Bronce)	No aplica	S.A.C.
Papel y Cartón	Análisis Sectorial	S.A.C.
Plásticos (PC, PVC, HDPE, LDPE, PET, PP)	S.A.C.	S.A.C.
Textiles	No aplica	S.A.C.
Vidrio	No aplica	S.A.C.

Fuente: Elaboración propia

Disponibilidad en el mercado
Está referida a la cantidad de productos que contienen el material de interés, por ejemplo, la cantidad de artículos plásticos en sus diversas formas, la cantidad de llantas (nuevas y usadas), etc.

Para poder ejemplificar el criterio de determinación de cantidad de materiales disponible en el mercado se utiliza el caso de los plásticos, así:

"Importaciones de plásticos (en formas primarias) – Exportaciones de plásticos (en formas primarias) = Disponibilidad de plásticos (en formas primarias) en el mercado nacional"

"Importaciones de manufacturas de plásticos – Exportaciones de manufacturas de plásticos = Disponibilidad de manufacturas de plásticos en el mercado nacional"

"Importaciones de plásticos (en formas primarias) – Exportaciones de plásticos (en formas primarias) = Disponibilidad de plásticos (en formas primarias) en el mercado nacional"

Y así sucesivamente para cada material que lo amerita.

Los materiales de los que no pudo ser obtenida la disponibilidad en el mercado mediante el S.A.C. y Análisis Sectorial son: Metales Ferrosos, Metales No Ferrosos, Textiles y Vidrio.

- La vida útil de los productos fabricados con hierro es de larga duración y no se puede asumir que en un año se descarten como desecho.
- Todos los materiales ya mencionados son desechos especiales, no comunes. Por lo tanto no se puede utilizar la composición de desechos Sólidos del Análisis Sectorial.
- En el caso de los no ferrosos, la clasificación de metales que contiene el Análisis Sectorial es sobre latas de aluminio de bebidas (prioritariamente), no refleja la totalidad de no ferrosos de los que trata este estudio.
- En el caso de los textiles, los desechos de ese tipo que contabiliza el Análisis sectorial se reduce a los desechos generados en hogares y el grueso de desechos que presenta este estudio proviene de maquilas e industria textil.
- Así miso, el vidrio, es desecho especial en cuanto sea de tipo industrial, y el que contabiliza el Análisis sectorial se reduce a los desechos generados en hogares, no incluye el de comercios, industria y restaurantes.

En cuanto a la utilización del Análisis Sectorial, el criterio fue: "Porcentaje de participación del material en el total de desechos sólidos comunes estimados para el 2005". Según se desarrolla el numeral 5.1, Generación y Composición de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional, cuadro 5.4, pág. 79, de dicho estudio.

La cantidad de desechos sólidos comunes para el 2005 fue elaborada a partir de Propuesta de Criterios para la Selección de Acciones Pilotos en Pequeños Municipios de la Región Oriental de El Salvador, JICA/Marzo 2004, utilizando las producciones per cápita y población que en dicho estudio se presentan.

2- Capítulos, Partidas, Subpartidas y Subsubpartidas del Sistema Arancelario Centroamericano Utilizadas

ACEITES Y LUBRICANTES	
27	COMBUSTIBLES MINERALES, ACEITES MINERALES Y PRODUCTOS DE SU DESTILACION; MATERIAS BITUMINOSAS; CERAS MINERALES.
2710	ACEITES DE PETROLEO O DE MINERAL BITUMINOSO, EXCEPTO LOS ACEITES CRUDOS; PREPARACIONES NO EXPRESADAS NI COMPRENDIDAS EN OTRA PARTE, CON UN CONTENIDO DE ACEITES DE PETROLEO O DE
27101991	- - - - Aceites y grasas lubricantes
27101992	- - - - Líquidos para sistemas hidráulicos
27101993	- - - - Aceites para uso agrícola, de los tipos utilizados para el control de plagas y enfermedades
27101999	- - - - Las demás
27109	- Desechos de aceites:
27109900	- - Los demás
PLASTICOS	
PLASTICOS EN FORMAS PRIMARIAS	
39	PLASTICO Y SUS MANUFACTURAS
3901	POLIMEROS DE ETILENO EN FORMAS PRIMARIAS
39011000	- Polietileno de densidad inferior a 0.94
39012000	- Polietileno de densidad superior o igual a 0.94
39021000	- Polipropileno
39041000	- Poli(cloruro de vinilo) sin mezclar con otras sustancias
39074000	- Policarbonatos
39076000	- Poli(tereftalato de etileno) (PET)
39211100	- - De polímeros de estireno
OTROS PLASTICOS EN FORMAS PRIMARIAS	
39013000	- Copolímeros de etileno y acetato de vinilo
39019000	- Los demás
3902	POLIMEROS DE PROPILENO O DE OTRAS OLEFINAS, EN FORMAS PRIMARIAS
39022000	- Poliisobutileno
39023000	- Copolímeros de propileno
39029000	- Los demás
3903	POLIMEROS DE ESTIRENO EN FORMAS PRIMARIAS
39031	- Poliestireno:

39031100	- - Expandible
39031900	- - Los demás
39032000	- Copolímeros de estireno-acrilonitrilo (SAN)
39033000	- Copolímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)
39039000	- Los demás
3904	POLIMEROS DE CLORURO DE VINILO O DE OTRAS OLEFINAS HALOGENADAS, EN FORMAS PRIMARIAS
39042	- Los demás poli(cloruro de vinilo):
390421	- - Sin plastificar:
39042110	- - - Gránulos, escamas (copos), grumos o polvo, a base de poli(cloruro de vinilo) (PVC) (denominados comercialmente ¨compuestos de PVC¨)
39042120	- - - En otras formas primarias, de grado alimentario o farmacéutico
39042190	- - - Otros
390422	- - Plastificados:
39042210	- - - Gránulos, escamas (copos), grumos o polvo, a base de poli(cloruro de vinilo) (PVC) (denominados comercialmente ¨compuestos de PVC¨)
39042290	- - - Otros
39043000	- Copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo
39044000	- Los demás copolímeros de cloruro de vinilo
39045000	- Polímeros de cloruro de vinilideno
39046	- Polímeros fluorados:
39046100	- - Politetrafluoroetileno
39046900	- - Los demás
39049000	- Los demás
39051900	- - Los demás
39052900	- - Los demás
39053000	- Poli(alcohol vinílico), incluso con grupos acetato sin hidrolizar
39059	- Los demás:
39059100	- - Copolímeros
39059900	- - Los demás
3906	POLIMEROS ACRILICOS EN FORMAS PRIMARIAS
39061000	- Poli(metacrilato de metilo)
39069000	- Los demás
3907	POLIACETALES, LOS DEMAS POLIETERES Y RESINAS EPOXI, EN FORMAS PRIMARIAS; POLICARBONATOS, RESINAS ALCIDICAS, POLIESTERES ALILICOS Y DEMAS POLIESTERES, EN FORMAS PRIMARIAS
39071000	- Poliacetales
39072000	- Los demás poliéteres

39073000	- Resinas epoxi
390750	- Resinas alcídicas:
39075010	- - Con aceites secantes o con aceite de coquito (palma)
39075090	- - Otras
39079	- Los demás poliésteres:
390791	- - No saturados:
39079120	- - - Del tipo isoftálico
39079180	- - - Otros
390799	- - Los demás:
39079910	- - - En solución de estireno
39079990	- - - Otros
3908	POLIAMIDAS EN FORMAS PRIMARIAS
39081000	- Poliamidas-6, -11, -12, -6,6, -6,9, -6,10 ó -6,12
39089000	- Las demás
3909	RESINAS AMINICAS, RESINAS FENOLICAS Y POLIURETANOS, EN FORMAS PRIMARIAS
39091000	- Resinas ureicas; resinas de tiourea
39092000	- Resinas melamínicas
39093000	- Las demás resinas amínicas
39094000	- Resinas fenólicas
39095000	- Poliuretanos
39100000	SILICONAS EN FORMAS PRIMARIAS
3911	RESINAS DE PETROLEO, RESINAS DE CUMARONA-INDENO, POLITERPENOS, POLISULFUROS, POLISULFONAS Y DEMAS PRODUCTOS PREVISTOS EN LA NOTA 3 DE ESTE CAPITULO, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA
39111000	- Resinas de petróleo, resinas de cumarona, resinas de indeno, resinas de cumarona-indeno y politerpenos
39119000	- Los demás
3912	CELULOSA Y SUS DERIVADOS QUIMICOS, NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE, EN FORMAS PRIMARIAS
39121	- Acetatos de celulosa:
39121100	- - Sin plastificar
39121200	- - Plastificados
39122000	- Nitratos de celulosa (incluidos los colodiones)
39123	- Eteres de celulosa:
39123100	- - Carboximetilcelulosa y sus sales
39123900	- - Los demás
39129000	- Los demás
3913	POLIMEROS NATURALES (POR EJEMPLO: ACIDO ALGINICO) Y POLIMEROS NATURALES MODIFICADOS (POR EJEMPLO: PROTEINAS ENDURECIDAS, DERIVADOS QUIMICOS DEL CAUCHO NATURAL), NO EXPRESADOS NI

39131000	- Acido algínico, sus sales y sus ésteres
39139000	- Los demás
39140000	INTERCAMBIADORES DE IONES A BASE DE POLIMEROS DE LAS PARTIDAS 39.01 A 39.13, EN FORMAS PRIMARIAS
3916	MONOFILAMENTOS CUYA MAYOR DIMENSION DEL CORTE TRANSVERSAL SEA SUPERIOR A 1 mm, BARRAS, VARILLAS Y PERFILES, INCLUSO TRABAJADOS EN LA SUPERFICIE PERO SIN OTRA LABOR, DE PLASTICO
391610	- De polímeros de etileno:
39161010	- - Monofilamentos
39161090	- - Otros
391620	- De polímeros de cloruro de vinilo:
39162010	- - Monofilamentos
39162090	- - Otros
391690	- De los demás plásticos:
3916901	- - Monofilamentos:
39169011	- - - De nailon
39169019	- - - Los demás
39169090	- - Otros
PLASTICO PARA ENVASADO	
3923	ARTICULOS PARA EL TRANSPORTE O ENVASADO, DE PLASTICO; TAPONES, TAPAS, CAPSULAS Y DEMAS DISPOSITIVOS DE CIERRE, DE PLASTICO
39231000	- Cajas, cajones, jaulas y artículos similares
39232	- Sacos (bolsas), bolsitas y cucuruchos (conos):
392321	- - De polímeros de etileno:
39232110	- - - Bolsas termoencogibles multilaminadas o extruidas (tipo ¨Cryo-vac¨)
39232190	- - - Otros
392329	- - De los demás plásticos:
39232910	- - - Bolsas termoencogibles multilaminadas o extruidas (tipo ¨Cryo-vac¨)
39232990	- - - Otros
392330	- Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares:
39233010	- - Recipientes isotérmicos, excepto los aislados por vacío
39233020	- - Envases con capas adhesivas, de cierre rasgable o tapón de seguridad perforable
3923309	- - Otros:
39233091	- - - Esbozos (preformas) de envases para bebidas
39233093	- - - Envases tipo gotero, con tapa con banda de seguridad para la industria farmacéutica
39233099	- - - Los demás
392340	- Bobinas, carretes, canillas y soportes similares:
39234010	- - Casetes (incluso con sus estuches) y carretes para cintas de máquinas de escribir y carretes similares, desprovistos de sus cintas

39234090	- - Otros
392350	- Tapones, tapas, cápsulas y demás dispositivos de cierre:
39235010	- - Tapones tipo vertedor, incluso con rosca
39235020	- - Esferas tipo ¨roll-on¨, incluso con el cuello del envase
39235030	- - Tapas con rosca y con banda de seguridad
39235040	- - Tapas con rosca y tapas a presión con banda de seguridad, tipo gotero
39235090	- - Otros
392390	- Los demás:
39239010	- - Artículos alveolares para el envase y transporte de huevos
39239020	- - Sujetadores de envases (por ejemplo para ¨six-packs¨)
39239030	- - Contenedores de moldeo y empaque de supositorios
39239090	- - Otros
DESECHOS Y DESPERDICIOS DE PLASTICO	
3915	DESECHOS, DESPERDICIOS Y RECORTES, DE PLASTICO
39151000	- De polímeros de etileno
39152000	- De polímeros de estireno
39153000	- De polímeros de cloruro de vinilo
39159000	- De los demás plásticos
PLASTICOS Y SUS MANUFACTURAS	
3917	TUBOS Y ACCESORIOS DE TUBERIA (POR EJEMPLO: JUNTAS, CODOS, EMPALMES (RACORES)), DE PLASTICO
39171000	- Tripas artificiales de proteínas endurecidas o de plásticos celulósicos
39172	- Tubos rígidos:
39172100	- - De polímeros de etileno
39172200	- - De polímeros de propileno
391723	- - De polímeros de cloruro de vinilo:
39172310	- - - Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC), de diámetro exterior superior a 26 mm pero inferior o igual a 400 mm
39172320	- - - Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) o de poli(cloruro de vinilo clorado) (C-PVC), de diámetro exterior inferior o igual a 26 mm
39172330	- - - Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) o de poli(cloruro de vinilo clorado) (C-PVC), para desagüe de fregaderos y lavabos, de diámetro exterior inferior a 40 mm, incluso metalizados, con o sin accesorios
39172390	- - - Otros
39172900	- - De los demás plásticos
39173	- Los demás tubos:
39173100	- - Tubos flexibles para una presión superior o igual a 27.6 Mpa
391732	- - Los demás, sin reforzar ni combinar con otras materias, sin accesorios:
39173210	- - - Tubos (mangueras) de polietileno, de diámetro exterior superior o igual a 12.5 mm pero inferior o igual a 51 mm
39173230	- - - Tubos flexibles, corrugados

39173240	- - - Tubos (mangueras) de poli(cloruro de vinilo) (PVC), de diámetro exterior superior o igual a 12.5 mm pero inferior o igual a 51 mm
39173250	- - - Envolturas tubulares de poli(cloruro de vinilideno) (PVDC), con impresión
39173290	- - - Otros
391733	- - Los demás, sin reforzar ni combinar con otras materias, con accesorios:
39173320	- - - Tubos (mangueras) de polietileno o de poli(cloruro de vinilo) (PVC), de diámetro exterior superior o igual a 12.5 mm pero inferior o igual a 51 mm
39173390	- - - Otros
391739	- - Los demás:
39173920	- - - Tubos flexibles, corrugados
39173990	- - - Otros
391740	- Accesorios:
39174010	- - De poli(cloruro de vinilo) (PVC), de diámetro exterior inferior o igual a 110 mm
39174090	- - Otros
3918	REVESTIMIENTOS DE PLASTICO PARA SUELOS, INCLUSO AUTOADHESIVOS, EN ROLLOS O LOSETAS; REVESTIMIENTOS DE PLASTICO PARA PAREDES O TECHOS (CIELOS RASOS), DEFINIDOS EN LA NOTA 9 DE
39181000	- De polímeros de cloruro de vinilo
39189000	- De los demás plásticos
3919	PLACAS, LAMINAS, HOJAS, CINTAS, TIRAS Y DEMAS FORMAS PLANAS, AUTOADHESIVAS, DE PLASTICO, INCLUSO EN ROLLOS
391910	- En rollos de anchura inferior o igual a 20 cm:
39191010	- - De anchura inferior o igual a 10 cm
39191090	- - Otros
39199000	- Las demás
3920	LAS DEMAS PLACAS, LAMINAS, HOJAS Y TIRAS, DE PLASTICO NO CELULAR Y SIN REFUERZO, ESTRATIFICACION NI SOPORTE O COMBINACION SIMILAR CON OTRAS MATERIAS
392010	- De polímeros de etileno:
3920101	- - Flexibles, de polietileno:
39201011	- - - De alta densidad, tipo ¨twist¨
39201019	- - - Las demás
39201020	- - De copolímeros de etileno y acetato de vinilo, de espesor superior o igual a 2 mm pero inferior o igual a 50 mm
3920109	- - Otras:
39201091	- - - Flexibles, de espesor inferior o igual a 0.10 mm, sin impresión y sin metalizar
39201099	- - - Las demás
392020	- De polímeros de propileno:
3920201	- - Flexibles, sin impresión:
39202011	- - - Estratificadas, reforzadas o combinadas con otros polímeros entre sí, sin metalizar

39202012	- - - Metalizadas
39202019	- - - Las demás
3920202	- - Flexibles, con impresión:
39202021	- - - Metalizadas
39202029	- - - Las demás
39202090	- - Otras
392030	- De polímeros de estireno:
3920301	- - Sin impresión:
39203011	- - - Láminas o placas
39203019	- - - Las demás
39203020	- - Con impresión
39204	- De polímeros de cloruro de vinilo:
392043	- - Con un contenido de plastificantes superior o igual al 6% en peso:
3920431	- - - Rígidas:
39204311	- - - - De espesor superior a 400 micras
39204319	- - - - Las demás
39204320	- - - Flexibles, de espesor superior a 400 micras
3920433	- - - Flexibles, de espesor inferior o igual a 400 micras:
39204331	- - - - Estratificadas, reforzadas o combinadas con otros polímeros entre sí, sin impresión y sin metalizar
39204332	- - - - Sin impresión, metalizadas
39204333	- - - - Con impresión, sin metalizar
39204334	- - - - Con impresión, metalizadas
39204339	- - - - Las demás
392049	- - Las demás:
3920491	- - - Rígidas:
39204911	- - - - De espesor superior a 400 micras
39204919	- - - - Las demás
39204920	- - - Flexibles, de espesor superior a 400 micras
3920493	- - - Flexibles, de espesor inferior o igual a 400 micras:
39204931	- - - - Estratificadas, reforzadas o combinadas con otros polímeros entre sí, sin impresión y sin metalizar
39204932	- - - - Sin impresión, metalizadas
39204933	- - - - Con impresión, sin metalizar
39204934	- - - - Con impresión, metalizadas
39204939	- - - - Las demás
39205	- De polímeros acrílicos:
392051	- - De poli(metacrilato de metilo):

39205110	- - - De espesor superior o igual a 1 mm pero inferior o igual a 40 mm
39205190	- - - Otras
39205900	- - De las demás polímeros acrílicos
39206	- De policarbonatos, resinas alcídicas, poliésteres alílicos o demás poliésteres:
39206100	- - De policarbonatos
392062	- - De poli(tereftalato de etileno) (PET):
3920621	- - - Flexibles, sin impresión:
39206211	- - - - Estratificadas, reforzadas o combinadas con otros polímeros entre sí, sin metalizar
39206212	- - - - Metalizadas
39206219	- - - - Las demás
3920622	- - - Flexibles, con impresión:
39206221	- - - - Metalizadas
39206229	- - - - Las demás
39206290	- - - Otras
39206300	- - De poliésteres no saturados
39206900	- - De los demás poliésteres
39207	- De celulosa o de sus derivados químicos:
392071	- - De celulosa regenerada:
3920711	- - - Sin impresión:
39207111	- - - - Estratificadas, reforzadas o combinadas con otros polímeros entre sí, sin metalizar
39207112	- - - - Metalizadas
39207119	- - - - Las demás
3920712	- - - Con impresión:
39207121	- - - - Metalizadas
39207129	- - - - Las demás
39207200	- - De fibra vulcanizada
39207300	- - De acetato de celulosa
39207900	- - De los demás derivados de la celulosa
39209	- De los demás plásticos:
39209100	- - De poli(vinilbutiral)
392092	- - De poliamidas:
3920921	- - - Flexibles:
39209213	- - - - Estratificadas, reforzadas o combinadas con otros polímeros entre sí, sin impresión y sin metalizar
39209214	- - - - Sin impresión, metalizadas
39209215	- - - - Con impresión, sin metalizar
39209216	- - - - Con impresión, metalizadas

39209219	- - - - Las demás
39209220	- - - Rígidas
39209300	- - De resinas amínicas
39209400	- - De resinas fenólicas
39209900	- - De los demás plásticos
3921	LAS DEMAS PLACAS, LAMINAS, HOJAS Y TIRAS, DE PLASTICO
39211	- Productos celulares (alveolares):
39211200	- - De polímeros de cloruro de vinilo
39211300	- - De poliuretanos
39211400	- - De celulosa regenerada
392119	- - De los demás plásticos:
39211910	- - - De polietileno, de los tipos utilizados para la elaboración de separadores de acumuladores eléctricos, presentados en bobinas (rollos)
39211990	- - - Otros
392190	- Las demás:
39219010	- - Rígidas, con armadura o red de refuerzo
39219020	- - A base de capas de papel, impregnadas con resinas melamínicas o fenólicas (tipo ¨Formica¨)
39219030	- - Tejidos recubiertos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) por ambas caras o inmersos totalmente en esta materia
3921904	- - Las demás, flexibles, estratificadas, reforzadas o combinadas de forma similar con otras materias:
39219041	- - - Sin impresión y sin metalizar
39219042	- - - Sin impresión, metalizadas
39219043	- - - Con impresión, sin metalizar
39219044	- - - Con impresión, metalizadas
39219090	- - Otras
3922	BAÑERAS, DUCHAS, FREGADEROS, LAVABOS, BIDES, INODOROS Y SUS ASIENTOS Y TAPAS, CISTERNAS (DEPOSITOS DE AGUA) PARA INODOROS Y ARTICULOS SANITARIOS O HIGIENICOS SIMILARES, DE PLASTICO
392210	- Bañeras, duchas, fregaderos y lavabos:
39221010	- - Fregaderos
39221020	- - Bañeras, duchas y lavabos
39222000	- Asientos y tapas de inodoros
39229000	- Los demás
LLANTAS	
40	CAUCHO Y SUS MANUFACTURAS
4011	NEUMATICOS (LLANTAS NEUMATICAS) NUEVOS DE CAUCHO
40111000	- De los tipos utilizados en automóviles de turismo (incluidos los del tipo familiar -¨break¨ o ¨station wagon¨- y los de carreras)
40112010	- - Radiales

40112090	- - Otros
40113000	- De los tipos utilizados en aeronaves
40114000	- De los tipos utilizados en motocicletas
40115000	- De los tipos utilizados en bicicletas
40116100	- - De los tipos utilizados en vehículos y máquinas agrícolas o forestales
40116200	- - De los tipos utilizados en vehículos y máquinas para la construcción o mantenimiento industrial, para llantas (aros) de diámetro inferior o igual a 61 cm
40116300	- - De los tipos utilizados en vehículos y máquinas para la construcción o mantenimiento industrial, para llantas (aros) de diámetro superior a 61 cm
40116900	- - Los demás
40119200	- - De los tipos utilizados en vehículos y máquinas agrícolas o forestales
40119300	- - De los tipos utilizados en vehículos y máquinas para la construcción o mantenimiento industrial, para llantas (aros) de diámetro inferior o igual a 61 cm
40119400	- - De los tipos utilizados en vehículos y máquinas para la construcción o mantenimiento industrial, para llantas (aros) de diámetro superior a 61 cm
40119900	- - Los demás
4013	CAMARAS DE CAUCHO PARA NEUMATICOS (LLANTAS NEUMATICAS)
40131000	- De los tipos utilizados en automóviles de turismo (incluidos los del tipo familiar -¨break¨ o ¨station wagon¨- y los de carreras), en autobuses o camiones
40132000	- De los tipos utilizados en bicicletas
40139010	- - De los tipos utilizados en motocicletas
40139090	- - Otras
PAPEL Y CARTON	
47	PASTA DE MADERA O DE LAS DEMAS MATERIAS FIBROSAS CELULOSICAS; PAPEL O CARTON PARA RECICLAR (DESPERDICIOS Y DESECHOS)
47010000	PASTA MECANICA DE MADERA
4703	PASTA QUIMICA DE MADERA A LA SOSA (SODA) O AL SULFATO, EXCEPTO LA PASTA PARA DISOLVER
47031100	- - De coníferas
4704	PASTA QUIMICA DE MADERA AL SULFITO, EXCEPTO LA PASTA PARA DISOLVER
47042100	- - De coníferas
47042900	- - Distinta de la de coníferas
4706	PASTA DE FIBRAS OBTENIDAS DE PAPEL O CARTON RECICLADO (DESPERDICIOS Y DESECHOS) O DE LAS DEMAS MATERIAS FIBROSAS CELULOSICAS
47062000	- Pasta de fibras obtenidas de papel o cartón reciclado (desperdicios y desechos)
4707	PAPEL O CARTON PARA RECICLAR (DESPERDICIOS Y DESECHOS)
47071000	- De papel o cartón Kraft crudo o de papel o cartón corrugado

47072000	- De otros papeles o cartones obtenidos principalmente a partir de pasta química blanqueada sin colorear en la masa
47073000	- De papel o cartón obtenidos principalmente a partir de pasta mecánica (por ejemplo: diarios, periódicos e impresos similares)
47079000	- Los demás, incluidos los desperdicios y desechos sin clasificar
VIDRIO	
70	VIDRIO Y SUS MANUFACTURAS
70010000	DESPERDICIOS Y DESECHOS DE VIDRIO; VIDRIO EN MASA
HIERRO Y ACERO	
72	FUNDICION, HIERRO Y ACERO
7204	DESPERDICIOS Y DESECHOS (CHATARRA), DE FUNDICION, HIERRO O ACERO; LINGOTES DE CHATARRA DE HIERRO O ACERO
72041000	- Desperdicios y desechos, de fundición
72043000	- Desperdicios y desechos, de hierro o acero estañados
COBRE	
74	COBRE Y SUS MANUFACTURAS
74040000	DESPERDICIOS Y DESECHOS, DE COBRE
ALUMINIO	
76	ALUMINIO Y SUS MANUFACTURAS
76020000	DESPERDICIOS Y DESECHOS, DE ALUMINIO
BATERIAS AUTOMOTRICES	
8507	ACUMULADORES ELECTRICOS, INCLUIDOS SUS SEPARADORES, AUNQUE SEAN CUADRADOS O RECTANGULARES
85071000	- De plomo, de los tipos utilizados para arranque de motores de émbolo (pistón)
85072000	- Los demás acumuladores de plomo
85073000	- De níquel-cadmio
85074000	- De níquel-hierro
85078000	- Los demás acumuladores
85079010	- - Separadores
85079090	- - Otras
8548	DESPERDICIOS Y DESECHOS DE PILAS, BATERIAS DE PILAS O ACUMULADORES, ELECTRICOS; PILAS, BATERIAS DE PILAS Y ACUMULADORES, ELECTRICOS, INSERVIBLES; PARTES ELECTRICAS DE
85481010	- - De plomo
85481090	- - Otros
85489000	- Las demás
TEXTILES	
50	SEDA
5007	TEJIDOS DE SEDA O DE DESPERDICIOS DE SEDA

50072000	- Los demás tejidos con un contenido de seda o de desperdicios de seda, distintos de la borrilla, superior o igual al 85% en peso
50079000	- Los demás tejidos
51	LANA Y PELO FINO U ORDINARIO; HILADOS Y TEJIDOS DE CRIN
5103	DESPERDICIOS DE LANA O DE PELO FINO U ORDINARIO, INCLUIDOS LOS DESPERDICIOS DE HILADOS, EXCEPTO LAS HILACHAS
51033000	- Desperdicios de pelo ordinario
52	ALGODON
5202	DESPERDICIOS DE ALGODON (INCLUIDOS LOS DESPERDICIOS DE HILADOS Y LAS HILACHAS)
52021000	- Desperdicios de hilados
52029	- Los demás:
52029100	- - Hilachas
52029900	- - Los demás
55	FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES DISCONTINUAS
5505	DESPERDICIOS DE FIBRAS SINTETICAS O ARTIFICIALES (INCLUIDAS LAS BORRAS, LOS DESPERDICIOS DE HILADOS Y LAS HILACHAS)
55051000	- De fibras sintéticas
55052000	- De fibras artificiales
63	LOS DEMAS ARTICULOS TEXTILES CONFECCIONADOS; JUEGOS; PRENDERIA Y TRAPOS
6310	TRAPOS; CORDELES, CUERDAS Y CORDAJES, DE MATERIA TEXTIL, EN DESPERDICIOS O EN ARTICULOS INSERVIBLES
63101000	- Clasificados
631090	- Los demás:
63109010	- - Con un contenido de poliéster superior o igual al 80% en peso
63109020	- - Con un contenido de fibras acrílicas superior o igual al 80% en peso
63109090	- - Otros

3- Disponibilidad de Materiales

DISPONIBILIDAD LOCAL DE ACEITES Y LUBRICANTES, AÑO 2003

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACION		IMPORTACION		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B. (US$)	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F. (US$)	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (US$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	27101991			$24,640,663.56	33,123,338	$24,640,663.56	33,123,338
	27101992			$687,195.49	642,598	$687,195.49	642,598
	27101993			$44.37	1	$44.37	1
	27101999			$47,596.35	11,876	$47,596.35	11,876
	27109900			$1,639.35	449	$1,639.35	449
Total 1				$25,377,139.12	33,778,262	$25,377,139.12	33,778,262
2	27101991	$25,277,136.15	29,617,306	$246,158.62	207,716	-$25,030,977.53	-29,409,590
	27101992			$53,999.47	57,649	$53,999.47	57,649
	27101993					$0.00	0
	27101999	$1,189.99	998	$1,700.58	671	$510.59	-327
	27109900			$146,739.97	1,449,390	$146,739.97	1,449,390
Total 2		$25,278,326.14	29,618,304	$448,598.64	1,715,428	-$24,829,727.50	-27,902,877
3	27101991	$773,940.26	1,065,734	$325,632.29	318,913	-$448,307.97	-746,821
	27101992			$4,107.47	4,978	$4,107.47	4,978
	27101999					$0.00	0
	27109900					$0.00	0
Total 3		$773,940.26	1,065,734	$329,739.76	323,891	-$444,200.50	-741,843
4	27101991			$6,414,416.32	13,094,456	$6,414,416.32	13,094,456
	27101992			$2,402.15	468	$2,402.15	468
	27101999			$15,243.54	4,234	$15,243.54	4,234
Total 4				$6,432,062.01	13,099,159	$6,432,062.01	13,099,159
5	27101991			$45,794.67	12,030	$45,794.67	12,030
Total 5				$45,794.67	12,030	$45,794.67	12,030
6	27101991			$65.72	15	$65.72	15
Total 6				$65.72	15	$65.72	15
8	27101991	$22,344.00	20,580			-$22,344.00	-20,580
	27109900			$2,101.00	20,259	$2,101.00	20,259
Total 8		$22,344.00	20,580	$2,101.00	20,259	-$20,243.00	-321
9	27101991					$0.00	0
Total 9						$0.00	0
Total general		$26,074,610.40	30,704,618	$32,635,500.92	48,949,043	$6,560,890.52	18,244,425

DISPONIBILIDAD LOCAL DE ACEITES Y LUBRICANTES, AÑO 2004

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACION		IMPORTACION		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B. (US$)	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F. (US$)	VALOR F.O.B. (US$)	PESO BRUTO (kgs)	PESO BRUTO (Kgs)
1	27101991	$10	4	$16,561,116	14,000,541	$16,561,106	14,000,537
	27101992			$657,599	570,891	$657,599	570,891
	27101993					$0	0
	27101999			$37,161	11,163	$37,161	11,163
	27109900			$983	137	$983	137
Total 1		$10	4	$17,256,860	14,582,732	$17,256,850	14,582,728
2	27101991	$27,934,308	30,839,590	$321,244	270,056	-$27,613,065	-30,569,534
	27101992			$8,728	9,132	$8,728	9,132
	27101993	$32,589	59,585			-$32,589	-59,585
	27101999	$812	2,035	$686	116	-$126	-1,919
	27109900	$1,120	652	$2,762	143	$1,642	-509
Total 2		$27,968,830	30,901,862	$333,421	279,447	-$27,635,410	-30,622,415
3	27101991	$32,100	31,200	$546,761	456,355	$514,661	425,155
	27101992			$11,806	27,862	$11,806	27,862
	27101999			$69	2	$69	2
	27109900			$77	2	$77	2
Total 3		$32,100	31,200	$558,712	484,221	$526,612	453,021
4	27101991	$16,718	18,972	$16,681,557	32,317,802	$16,664,840	32,298,830
	27101992			$18,256	5,719	$18,256	5,719
	27101999	$355	59	$26,443	6,986	$26,088	6,927
Total 4		$17,072	19,031	$16,726,256	32,330,508	$16,709,183	32,311,477
5	27101991			$34,577	7,518	$34,577	7,518
Total 5				$34,577	7,518	$34,577	7,518
6	27101991					$0	0
Total 6						$0	0
8	27101991	$1,290,995	1,428,865	$62,085	63,096	-$1,228,910	-1,365,769
	27109900					$0	0
Total 8		$1,290,995	1,428,865	$62,085	63,096	-$1,228,910	-1,365,769
9	27101991					$0	0
Total 9						$0	0
Total general		$29,309,008	32,380,962	$34,971,910	47,747,522	$5,662,903	15,366,560

DISPONIBILIDAD LOCAL DE ACEITES Y LUBRICANTES, AÑO 2005

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	27101991	$3	2	$15,853,913	12,110,006	$15,853,910	12,110,004
	27101992					$0	0
	27101993					$0	0
	27101999	$4	3			-$4	-3
	27109900					$0	0
Total 1		$7	5	$15,853,913	12,110,006	$15,853,906	12,110,001
2	27101991	$24,610,486	24,049,095	$458,654	279,843	-$24,151,832	-23,769,252
	27101992					$0	0
	27101993					$0	0
	27101999					$0	0
	27109900	$777	3,810			-$777	-3,810
Total 2		$24,611,263	24,052,905	$458,654	279,843	-$24,152,609	-23,773,062
3	27101991	$377,713	374,824	$731,228	736,865	$353,516	362,041
	27101992					$0	0
	27101999					$0	0
	27109900					$0	0
Total 3		$377,713	374,824	$731,228	736,865	$353,516	362,041
4	27101991	$92	5	$21,559,327	34,106,401	$21,559,235	34,106,397
	27101992					$0	0
	27101999					$0	0
Total 4		$92	5	$21,559,327	34,106,401	$21,559,235	34,106,397
5	27101991			$91,006	41,821	$91,006	41,821
Total 5				$91,006	41,821	$91,006	41,821
6	27101991			$108	14	$108	14
Total 6				$108	14	$108	14
8	27101991	$5,632,153	5,831,122	$854,756	1,390,412	-$4,777,397	-4,440,711
	27109900					$0	0
Total 8		$5,632,153	5,831,122	$854,756	1,390,412	-$4,777,397	-4,440,711
9	27101991			$14	1	$14	1
Total 9				$14	1	$14	1
Total general		$30,621,227	30,258,861	$39,549,007	48,665,362	$8,927,779	18,406,502

DISPONIBILIDAD LOCAL DE ACEITES Y LUBRICANTES

CODIGO DE REGION	2003					
	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1			$25,377,139	33,778,262	$25,377,139	33,778,262
2	$25,278,326	29,618,304	$448,599	1,715,428	-$24,829,728	-27,902,877
3	$773,940	1,065,734	$329,740	323,891	-$444,201	-741,843
4	$0	0	$6,432,062	13,099,159	$6,432,062	13,099,159
5	$0	0	$45,795	12,030	$45,795	12,030
6	$0	0	$66	15	$66	15
8	$22,344	20,580	$2,101	20,259	-$20,243	-321
9	$0	0	$0	0	$0	0
TOTAL	$26,074,610	30,704,618	$32,635,501	48,949,043	$6,560,891	18,244,425

CODIGO DE REGION	2004					
	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	$10	4	$17,256,860	14,582,732	$17,256,850	14,582,728
2	$27,968,830	30,901,862	$333,421	279,447	-$27,635,410	-30,622,415
3	$32,100	31,200	$558,712	484,221	$526,612	453,021
4	$17,072	19,031	$16,726,256	32,330,508	$16,709,183	32,311,477
5	$0	0	$34,577	7,518	$34,577	7,518
6	$0	0	$0	0	$0	0
8	$1,290,995	1,428,865	$62,085	63,096	-$1,228,910	-1,365,769
9	$0	0	$0	0	$0	0
TOTAL	$29,309,008	32,380,962	$34,971,910	47,747,522	$5,662,903	15,366,560

CODIGO DE REGION	2005					
	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	$7	5	$15,853,913	12,110,006	$15,853,906	12,110,001
2	$24,611,263	24,052,905	$458,654	279,843	-$24,152,609	-23,773,062
3	$377,713	374,824	$731,228	736,865	$353,516	362,041
4	$92	5	$21,559,327	34,106,401	$21,559,235	34,106,397
5	$0	0	$91,006	41,821	$91,006	41,821
6	$0	0	$108	14	$108	14
8	$5,632,153	5,831,122	$854,756	1,390,412	-$4,777,397	-4,440,711
9	$0	0	$14	1	$14	1
TOTAL	$30,621,227	30,258,861	$39,549,007	48,665,362	$8,927,779	18,406,502

DISPONIBILIDAD LOCAL LLANTA USADA, AÑO 2003

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	40121100			$28,615	42,469	$28,615	42,469
	40121200			$270,731	237,340	$270,731	237,340
	40121300			$972	200	$972	200
	40121900			$1,521	912	$1,521	912
	40122000			$2,794,891	4,510,150	$2,794,891	4,510,150
	40129010			$214,835	104,364	$214,835	104,364
	40129020			$33,017	11,412	$33,017	11,412
	40129031			$70,972	23,041	$70,972	23,041
	40129032			$5,378	473	$5,378	473
	40129039			$3,617	1,399	$3,617	1,399
Total 1				$3,424,548	4,931,759	$3,424,548	4,931,759
2	40121100					$0	0
	40121200	$171,920	144,448	$1,997	2,000	-$169,923	-142,448
	40121900			$890	160	$890	160
	40122000	$2,182	6,504	$109	100	-$2,073	-6,404
	40129010	$650	394	$537,534	246,681	$536,884	246,287
	40129020			$33,566	13,842	$33,566	13,842
	40129031	$150	253	$6,558	10,364	$6,408	10,111
	40129039			$124	7	$124	7
Total 2		$174,902	151,600	$580,779	273,154	$405,877	121,555
3	40121200					$0	0
	40122000					$0	0
	40129010			$123,638	64,499	$123,638	64,499
	40129020			$1,203	1,119	$1,203	1,119
	40129031			$1,004	93	$1,004	93
	40129039					$0	0
Total 3				$125,845	65,711	$125,845	65,711
4	40121100			$123,252	106,168	$123,252	106,168
	40121200			$27,014	18,492	$27,014	18,492
	40121900			$2,494	1,741	$2,494	1,741
	40122000			$245,268	292,509	$245,268	292,509
	40129031			$1,030	100	$1,030	100
	40129039			$2,332	327	$2,332	327
Total 4				$401,390	419,338	$401,390	419,338
5	40121100			$183,635	147,590	$183,635	147,590
	40121200			$1,759,633	1,383,167	$1,759,633	1,383,167
	40121900			$28,791	30,282	$28,791	30,282
	40122000			$490,935	772,037	$490,935	772,037
	40129010			$59,751	34,813	$59,751	34,813
	40129020			$41,428	52,643	$41,428	52,643
	40129031			$8,412	3,652	$8,412	3,652
	40129032			$581	650	$581	650
	40129039			$795	112	$795	112
Total 5				$2,573,962	2,424,947	$2,573,962	2,424,947
8	40122000	$350	750			-$350	-750
Total 8		$350	750			-$350	-750
Total general		$175,252	152,350	$7,106,524	8,114,909	$6,931,272	7,962,559

DISPONIBILIDAD LOCAL LLANTA USADA, AÑO 2004

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	40121100			$33,827	43,794	$33,827	43,794
	40121200			$99,395	95,977	$99,395	95,977
	40121300					$0	0
	40121900			$3,261	1,896	$3,261	1,896
	40122000	$28,337	68,373	$2,928,314	4,606,946	$2,899,977	4,538,574
	40129010			$77,370	24,517	$77,370	24,517
	40129020			$40,995	14,111	$40,995	14,111
	40129031			$88,547	28,746	$88,547	28,746
	40129032			$5,185	5,717	$5,185	5,717
	40129039			$5,719	915	$5,719	915
Total 1		$28,337	68,373	$3,282,612	4,822,619	$3,254,275	4,754,246
2	40121100			$26	15	$26	15
	40121200	$66,345	59,540	$6,271	5,400	-$60,074	-54,140
	40121900					$0	0
	40122000	$9,439	18,517	$5,551	865	-$3,888	-17,652
	40129010	$9,469	4,646	$556,749	255,309	$547,280	250,663
	40129020	$658	288	$78,053	34,460	$77,394	34,172
	40129031			$6,473	10,362	$6,473	10,362
	40129039			$757	270	$757	270
Total 2		$85,912	82,992	$653,879	306,681	$567,968	223,689
3	40121200					$0	0
	40122000					$0	0
	40129010			$345,285	169,786	$345,285	169,786
	40129020					$0	0
	40129031					$0	0
	40129039			$963	336	$963	336
Total 3				$346,249	170,123	$346,249	170,123
4	40121100			$1,526	1,221	$1,526	1,221
	40121200					$0	0
	40121900					$0	0
	40122000			$103,032	87,838	$103,032	87,838
	40129031					$0	0
	40129039			$7,322	1,755	$7,322	1,755
Total 4				$111,880	90,814	$111,880	90,814
5	40121100			$179,238	133,049	$179,238	133,049
	40121200			$1,121,728	883,426	$1,121,728	883,426
	40121900			$12,285	11,553	$12,285	11,553
	40122000			$709,662	1,352,206	$709,662	1,352,206
	40129010			$119,141	75,614	$119,141	75,614
	40129020			$42,995	34,557	$42,995	34,557
	40129031			$3,038	2,766	$3,038	2,766
	40129032					$0	0
	40129039			$1,592	211	$1,592	211
Total 5				$2,189,679	2,493,382	$2,189,679	2,493,382
8	40122000					$0	0
Total 8						$0	0
Total general		$114,248	151,365	$6,584,299	7,883,618	$6,470,051	7,732,254

DISPONIBILIDAD LOCAL LLANTA USADA, AÑO 2005

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR (us$)	PESO BRUTO (Kgs)
1	40121100			$22,004	33,386	$22,004	33,386
	40121200			$138,017	84,220	$138,017	84,220
	40121300			$135	6	$135	6
	40121900			$948	827	$948	827
	40122000			$3,320,925	5,288,851	$3,320,925	5,288,851
	40129010			$2,373	789	$2,373	789
	40129020			$10,546	4,827	$10,546	4,827
	40129031	$153	4	$87,518	24,605	$87,365	24,601
	40129032					$0	0
	40129039			$2,205	366	$2,205	366
Total 1		$153	4	$3,584,671	5,437,877	$3,584,518	5,437,873
2	40121100					$0	0
	40121200	$65,653	54,701	$42,893	27,796	-$22,760	-26,905
	40121900					$0	0
	40122000	$17,045	42,646			-$17,045	-42,646
	40129010	$989	989	$778,618	356,331	$777,629	355,342
	40129020	$92	19	$32,131	14,995	$32,038	14,977
	40129031					$0	0
	40129039			$1,048	238	$1,048	238
Total 2		$83,779	98,355	$854,690	399,360	$770,911	301,005
3	40121200			$3,060	1,956	$3,060	1,956
	40122000			$510	326	$510	326
	40129010			$274,307	127,165	$274,307	127,165
	40129020					$0	0
	40129031					$0	0
	40129039			$68	1	$68	1
Total 3				$277,945	129,448	$277,945	129,448
	40121100			$599	887	$599	887
	40121200			$3,156	2,093	$3,156	2,093
	40121900			$2,270			

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs
5	40111000			$3,773,038	1,540,934	$3,773,038	1,540,934
	40112010			$3,878,192	1,467,040	$3,878,192	1,467,040
	40112090			$2,074,548	1,442,757	$2,074,548	1,442,757
	40114000			$166,236	49,175	$166,236	49,175
	40115000			$843,989	403,273	$843,989	403,273
	40116100			$16,743	7,299	$16,743	7,299
	40116200			$55,163	26,085	$55,163	26,085
	40116300			$67,229	37,285	$67,229	37,285
	40116900			$4,905	3,588	$4,905	3,588
	40119200			$3,890	1,454	$3,890	1,454
	40119300					$0	0
	40119400			$1,119	628	$1,119	628
	40119900			$2,625,827	1,290,961	$2,625,827	1,290,961
Total 5				$13,510,880	6,270,479	$13,510,880	6,270,479
7	40111000			$858	510	$858	510
	40112010			$42,080	14,000	$42,080	14,000
Total 7				$42,938	14,510	$42,938	14,510
8	40112010	$1,330	750			-$1,330	-750
	40112090	$1,489	750			-$1,489	-750
	40119400	$2,484	750			-$2,484	-750
Total 8		$5,302	2,250			-$5,302	-2,250
9	40111000			$3,161	1,227	$3,161	1,227
Total 9				$3,161	1,227	$3,161	1,227
Total general		$16,843	6,006	$28,168,653	10,917,397	$28,151,810	10,911,391

DISPONIBILIDAD LOCAL LLANTA NUEVA, AÑO 2004

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs
1	40111000			$994,450	258,890	$994,450	258,890
	40112010			$2,073,981	583,072	$2,073,981	583,072
	40112090			$319,732	137,915	$319,732	137,915
	40113000			$7,135	404	$7,135	404
	40114000			$6,986	1,264	$6,986	1,264
	40115000			$2,808	218	$2,808	218
	40116100			$106,365	33,828	$106,365	33,828
	40116200			$253,522	65,328	$253,522	65,328
	40116300			$276,368	58,510	$276,368	58,510
	40116900			$20,898	10,695	$20,898	10,695
	40119200			$25,255	10,067	$25,255	10,067
	40119300			$14,505	4,319	$14,505	4,319
	40119400			$172,808	61,327	$172,808	61,327
	40119900			$731,322	186,220	$731,322	186,220
Total 1				$5,006,135	1,412,058	$5,006,135	1,412,058
2	40111000	$6,021	1,432	$2,992,861	784,696	$2,986,840	783,264
	40112010	$37,510	8,960	$542,566	148,195	$505,057	139,235
	40112090	$13,862	7,192	$1,068,044	355,664	$1,054,181	348,472
	40114000	$1,116	855	$7,772	1,580	$6,656	725
	40115000	$24,243	8,576	$38,163	25,617	$13,920	17,041
	40116100	$7,610	2,697	$44,131	11,922	$36,521	9,225
	40116200	$800	72	$39,438	11,255	$38,638	11,183
	40116300			$20,783	5,850	$20,783	5,850
	40116900					$0	0
	40119200					$0	0
	40119300					$0	0
	40119400					$0	0
	40119900	$65	17	$2,165,684	579,376	$2,165,619	579,359
Total 2		$91,227	29,801	$6,919,441	1,924,154	$6,828,215	1,894,353
3	40111000			$729,277	233,637	$729,277	233,637
	40112010			$541,920	157,094	$541,920	157,094
	40112090			$128,660	47,100	$128,660	47,100
	40114000			$20,353	6,291	$20,353	6,291
	40116100			$13,939	4,363	$13,939	4,363
	40116200			$3,865	1,209	$3,865	1,209
	40116300			$20,218	6,088	$20,218	6,088
	40119900			$811,388	244,478	$811,388	244,478
Total 3				$2,269,621	700,261	$2,269,621	700,261
4	40111000			$65,099	11,506	$65,099	11,506
	40112010			$42,563	9,125	$42,563	9,125
	40112090			$3,840	1,521	$3,840	1,521
	40114000					$0	0
	40115000			$2,952	412	$2,952	412
	40116200			$1,475	200	$1,475	200
	40119200			$2,046	755	$2,046	755
	40119300					$0	0
	40119400					$0	0
	40119900			$11,635	3,882	$11,635	3,882
Total 4				$129,610	27,401	$129,610	27,401

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs)
5	40111000			$3,998,073	1,585,716	$3,998,073	1,585,716
	40112010			$5,070,656	1,795,575	$5,070,656	1,795,575
	40112090			$1,621,588	965,070	$1,621,588	965,070
	40114000			$160,470	41,376	$160,470	41,376
	40115000			$835,943	389,685	$835,943	389,685
	40116100			$46,417	19,884	$46,417	19,884
	40116200			$78,161	35,184	$78,161	35,184
	40116300			$65,817	35,509	$65,817	35,509
	40116900			$25,533	16,418	$25,533	16,418
	40119200			$7,185	4,223	$7,185	4,223
	40119300			$3,233	1,572	$3,233	1,572
	40119400			$41,045	26,454	$41,045	26,454
	40119900			$2,012,837	967,129	$2,012,837	967,129
Total 5				$13,966,957	5,883,794	$13,966,957	5,883,794
7	40111000					$0	0
	40112010					$0	0
Total 7						$0	0
8	40112010					$0	0
	40112090					$0	0
	40119400					$0	0
Total 8						$0	0
9	40111000					$0	0
Total 9						$0	0
Total general		$91,227	29,801	$28,291,764	9,947,668	$28,200,537	9,917,867

DISPONIBILIDAD LOCAL LLANTA NUEVA, AÑO 2005

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs)
1	40111000			$615,429	150,872	$615,429	150,872
	40112010			$1,290,587	396,020	$1,290,587	396,020
	40112090			$373,791	125,394	$373,791	125,394
	40113000			$3,203	197	$3,203	197
	40114000			$10,404	712	$10,404	712
	40115000			$2,615	162	$2,615	162
	40116100			$162,301	42,600	$162,301	42,600
	40116200			$302,721	77,163	$302,721	77,163
	40116300			$205,862	44,656	$205,862	44,656
	40116900			$11,665	2,587	$11,665	2,587
	40119200			$21,193	7,220	$21,193	7,220
	40119300			$27,515	8,175	$27,515	8,175
	40119400			$115,531	62,019	$115,531	62,019
	40119900			$546,725	172,431	$546,725	172,431
Total 1				$3,689,542	1,090,208	$3,689,542	1,090,208
2	40111000	$2,352	785	$3,389,337	853,936	$3,386,985	853,151
	40112010	$4,212	802	$461,122	130,795	$456,911	129,993
	40112090	$2,989	562	$1,470,982	458,983	$1,467,994	458,421
	40114000	$45,759	18,286	$13,748	3,504	-$32,011	-14,783
	40115000	$6,184	2,864	$2,006	1,138	-$4,178	-1,726
	40116100			$42,801	12,000	$42,801	12,000
	40116200			$19,535	1,585	$19,535	1,585
	40116300	$24,897	3,741	$34,151	8,642	$9,254	4,901
	40116900	$146	31			-$146	-31
	40119200			$14,390	4,035	$14,390	4,035
	40119300	$6,900	1,769	$2,635	1,015	-$4,264	-755
	40119400	$2,160	323	$18,833	5,335	$16,673	5,012
	40119900	$1,653	398	$3,034,130	783,644	$3,032,477	783,246
Total 2		$97,250	29,561	$8,503,671	2,264,611	$8,406,421	2,235,050
3	40111000			$1,095,502	297,104	$1,095,502	297,104
	40112010			$199,427	48,545	$199,427	48,545
	40112090			$38,931	13,070	$38,931	13,070
	40114000			$70,723	22,109	$70,723	22,109
	40116100			$55,535	13,748	$55,535	13,748
	40116200					$0	0
	40116300			$3,039	728	$3,039	728
	40119900			$898,997	243,124	$898,997	243,124
Total 3				$2,362,154	638,428	$2,362,154	638,428
4	40111000			$118,444	21,549	$118,444	21,549
	40112010			$67,270	15,029	$67,270	15,029
	40112090					$0	0
	40114000					$0	0
	40115000			$9,939	698	$9,939	698
	40116200					$0	0
	40119200					$0	0
	40119300					$0	0
	40119400					$0	0
	40119900			$13,837	2,266	$13,837	2,266
Total 4				$209,490	39,542	$209,490	39,542

CODIGODE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACIÓN		IMPORTACIÓN		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs)
5	40111000			$4,019,582	1,610,014	$4,019,582	1,610,014
	40112010			$4,878,523	1,694,628	$4,878,523	1,694,628
	40112090			$1,175,134	658,073	$1,175,134	658,073
	40114000			$188,199	50,248	$188,199	50,248
	40115000			$781,997	389,243	$781,997	389,243
	40116100			$11,640	7,269	$11,640	7,269
	40116200	$5	2	$31,300	13,026	$31,295	13,024
	40116300			$35,570	16,112	$35,570	16,112
	40116900					$0	0
	40119200			$1,839	838	$1,839	838
	40119300			$1,556	637	$1,556	637
	40119400			$89,243	67,135	$89,243	67,135
	40119900			$2,637,815	1,039,878	$2,637,815	1,039,878
Total 5		$5	2	$13,852,397	5,547,102	$13,852,392	5,547,100
7	40111000					$0	0
	40112010					$0	0
Total 7						$0	0
8	40112010					$0	0
	40112090					$0	0
	40119400					$0	0
Total 8						$0	0
9	40111000					$0	0
Total 9						$0	0
Total general		$97,255	29,563	$28,617,255	9,579,891	$28,519,999	9,550,328

DISPONIBILIDAD LOCAL CAMARAS PARA LLANTAS (TUBOS), AÑO 2003

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACION		IMPORTACION		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs)
1	40131000			$70,819	40,375	$70,819	40,375
	40132000			$578	71	$578	71
	40139010			$364	78	$364	78
	40139090			$25,139	10,166	$25,139	10,166
Total 1				$96,901	50,691	$96,901	50,691
2	40131000			$4,987	1,985	$4,987	1,985
	40132000	$600	200	$604	402	$4	202
	40139010					$0	0
	40139090			$4,017	1,722	$4,017	1,722
Total 2		$600	200	$9,608	4,110	$9,008	3,910
3	40131000			$322	604	$322	604
	40139010			$1,073	168	$1,073	168
	40139090					$0	0
Total 3				$1,395	773	$1,395	773
4	40131000			$28	317	$28	317
	40132000			$77	7	$77	7
	40139090			$3,014	45	$3,014	45
Total 4				$3,119	369	$3,119	369
5	40131000			$335,373	188,708	$335,373	188,708
	40132000			$416,091	173,890	$416,091	173,890
	40139010			$30,883	9,855	$30,883	9,855
	40139090			$130,012	73,976	$130,012	73,976
Total 5				$912,358	446,430	$912,358	446,430
Total general		$600	200	$1,023,382	502,371	$1,022,782	502,171

DISPONIBILIDAD LOCAL CAMARAS PARA LLANTAS (TUBOS), AÑO 2004

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	EXPORTACION		IMPORTACION		DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR (US$)	PESO BRUTO (kgs)
1	40131000			$39,047	25,123	$39,047	25,123
	40132000			$1,986	129	$1,986	129
	40139010			$2,421	175	$2,421	175
	40139090			$10,330	5,507	$10,330	5,507
Total 1				$53,785	30,933	$53,785	30,933
2	40131000	$614	179	$232	66	-$382	-113
	40132000	$292	74	$26,656	2,702	$26,364	2,628
	40139010	$387	220	$1,852	203	$1,465	-17
	40139090			$131	25	$131	25
Total 2		$1,293	473	$28,871	2,995	$27,578	2,523
3	40131000					$0	0
	40139010			$10,470	3,307	$10,470	3,307
	40139090					$0	0
Total 3				$10,470	3,307	$10,470	3,307
4	40131000			$146	530	$146	530
	40132000			$801	111	$801	111
	40139090					$0	0
Total 4				$947	641	$947	641
5	40131000			$408,808	152,350	$408,808	152,350
	40132000			$450,192	170,028	$450,192	170,028
	40139010			$24,034	8,535	$24,034	8,535
	40139090			$78,750	37,717	$78,750	37,717
Total 5				$961,783	368,629	$961,783	368,629
Total general		$1,293	473	$1,055,857	406,506	$1,054,564	406,034

DISPONIBILIDAD LOCAL CAMARAS PARA LLANTAS (TUBOS), AÑO 2005

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2005	
		IMPORTACION[23] = DISPONIBILIDAD LOCAL	
		VALOR	PESO
1	40131000	$28,510	24,751
	40132000	$203	20
	40139010	$223	102
	40139090	$21,336	7,512
Total 1		$50,271	32,385
2	40131000	$652	100
	40132000	$753	253
	40139010	$2,485	356
	40139090		
Total 2		$3,891	708
3	40131000		
	40139010	$18,302	6,967
	40139090	$204	60
Total 3		$18,506	7,027
4	40131000	$765	335
	40132000	$4,794	348
	40139090		
Total 4		$5,559	683
5	40131000	$473,484	158,039
	40132000	$488,821	195,496
	40139010	$31,296	9,680
	40139090	$85,338	38,387
Total 5		$1,078,939	401,602
Total general		$1,157,167	442,404

[23] 2005 No hubo exportaciones de este producto.

4- Exportación e Importación de Desperdicios y Desechos
IMPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE PAPEL Y CARTON

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)
1	47010000	$514,967	889,890	$167,995	340,778	$44,474	88,950
	47020000	$44,409	102,280				
	47031100	$1,439,450	2,660,315	$142,897	229,239		
	47032100	$888,055	1,646,070	$481,501	738,045	$136,433	215,908
	47032900			$401,420	634,159		
	47042100			$207	599		
	47050000					$368,483	668,621
	47069300			$2,788	6,078		
	47071000			$4,526	6,134		
	47072000	$4,799,735	14,348,859	$5,899,476	16,795,459	$8,771,698	24,963,190
	47073000	$300,098	1,259,698	$1,743,965	7,049,545	$412,691	1,606,635
	47079000	$8,217,009	20,690,130	$3,526,879	9,660,534	$3,039,835	8,309,723
Total 1		$16,203,723	41,597,242	$12,371,655	35,460,570	$12,773,615	35,853,026
2	47010000			$84	15		
	47031100	$5,236	20,000				
	47050000			$5,231	22,996		
	47062000					$25	3
	47071000	$210,334	2,074,631	$182,250	1,818,336	$103,597	1,172,452
	47072000	$3,879,878	13,551,235	$4,846,768	17,115,975	$4,612,995	15,503,150
	47073000	$102,277	949,598	$67,047	634,635	$25,946	247,717
	47079000	$3,685,628	17,550,784	$3,560,541	14,896,892	$3,544,892	17,676,202
Total 2		$7,883,353	34,146,248	$8,661,920	34,488,849	$8,287,454	34,599,524
3	47031100	$1,376,722	2,385,374	$131,067	259,012	$168,235	309,968
	47032100	$419,091	737,086	$266,199	459,122		
	47032900			$153,861	280,776		
	47072000	$177,965	650,232	$54,298	182,072	$261,085	656,548
	47073000	$184,121	769,717	$127,763	548,241	$28,645	118,056
	47079000	$102,993	407,491	$19,602	99,440	$501,303	1,856,918
Total 3		$2,260,893	4,949,900	$752,790	1,828,663	$959,268	2,941,490
4	47010000	$421,538	685,110	$60,918	92,131	$14,597	21,233
	47032100			$161,895	250,209		
	47041100	$74,683	135,120				
	47042900			$538	200		
	47050000	$4,072	2,115	$49,015	74,335	$177,652	255,550
	47073000	$15,197	60,127				
	47079000			$21,184	77,033		
Total 4		$515,490	882,472	$293,551	493,908	$192,249	276,783
7	47072000	$23,151	81,536				
	47073000			$19,114	82,199		
	47079000			$2,967	15,444		
Total 7		$23,151	81,536	$22,080	97,643		
8	47072000	$5,022	17,428				
	47073000	$18,682	80,091	$138,458	584,514	$27,933	117,571
	47079000			$2,798	15,817	$3,326	18,802
Total 8		$23,704	97,519	$141,256	600,331	$31,260	136,373
Total general		$26,910,313	81,754,917	$22,243,252	72,969,964	$22,243,846	73,807,196

EXPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE PAPEL Y CARTON

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
1	47071000	$56,999	61,279	$1,813	168		
	47079000	$60,164	62,776	$1,813	168		
Total 1				$319	566	$120	6
2	47010000			$187,055	409,889		
	47031100	$30,711	66,785	$49,061	98,122		
	47042100			$167	105		
	47042900	$938	100			$392	654
	47062000	$86,815	1,347,285	$99,209	1,173,756	$262,132	2,596,706
	47071000			$1,753	18,181		
	47072000	$42,297	330,869	$5,771	77,618	$5,100	46,364
	47073000	$146,523	2,707,440	$187,834	2,728,462	$279,138	3,313,454
	47079000	$307,285	4,452,479	$531,170	4,506,699	$546,882	5,957,183
Total 2		$245,145	3,143,420	$646,623	6,382,929	$376,148	3,614,537
3	47071000			$4,190	89,980	$3,320	62,373
	47079000	$245,145	3,143,420	$650,812	6,472,909	$379,468	3,676,910
Total 3		$235,222	3,287,176	$163,735	1,468,995	$113,029	984,295
5	47071000	$2,295	127,883	$5,347	126,713	$28,139	345,773
	47073000			$568	37,897		
	47079000	$237,517	3,415,059	$169,650	1,633,605	$141,168	1,330,068
Total 5		$850,111	11,073,734	$1,353,445	12,613,381	$1,067,518	10,964,161
Total general		$56,999	61,279	$1,813	168		

IMPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE HIERRRO

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (kgs)
1	72041000	$15	4				
Total 1		$15	4				
2	72041000	$2,953,789	27,544,385	$2,280,034	21,283,555	$1,187,689	10,714,034
	72043000	$122,788	959,562	$53,318	585,161	$62,070	586,932
Total 2		$3,076,577	28,503,947	$2,333,352	21,868,716	$1,249,759	11,300,966
5	72041000	$2,140	20,000				
Total 5		$2,140	20,000				
9	72041000	$2,140	20,000				
Total 9		$2,140	20,000				
Total general		$3,080,872	28,543,951	$2,333,352	21,868,716	$1,249,759	11,300,966

EXPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE HIERRRO

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
1	72041000	$25,947	514	$4,895	89		
Total 1		$25,947	514	$4,895	89		
2	72041000	$911,390	13,111,500	$701,271	6,884,752	$446,201	4,407,157
Total 2		$911,390	13,111,500	$701,271	6,884,752	$446,201	4,407,157
3	72043000	$5,969	41,300			$37,891	125,827
Total 3		$5,969	41,300			$37,891	125,827
4	72041000			$2,200	22,000		
Total 4				$2,200	22,000		
5	72041000					$34,050	286,584
	72043000					$14,951	118,662
Total 5						$49,001	405,246
Total general		$943,306	13,153,314	$708,366	6,906,841	$533,093	4,938,230

IMPORTACION DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE ALUMINIO

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)
1	76020000	$2,135	3,091				
Total 1		$2,135	3,091				
2	76020000	$102,837	896,422	$25,484	227,958	$424,488	928,364
Total 2		$102,837	896,422	$25,484	227,958	$424,488	928,364
4	76020000	$45,614	6,000				
Total 4		$45,614	6,000				
Total general		$150,586	905,513	$25,484	227,958	$424,488	928,364

EXPORTACION DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE ALUMINIO

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
1	76020000	$3,965,122	3,464,142	$5,243,332	3,576,208	$126,504	909,742
Total 1		$3,965,122	3,464,142	$5,243,332	3,576,208	$126,504	909,742
2	76020000	$447,231	798,752	$383,720	988,118	$2,825,582	2,224,902
Total 2		$447,231	798,752	$383,720	988,118	$2,825,582	2,224,902
3	76020000	$89,700	62,727	$177,100	146,364	$908,316	6,197,454
Total 3		$89,700	62,727	$177,100	146,364	$908,316	6,197,454
5	76020000	$3,421,410	2,632,182	$3,942,358	10,435,316	$5,480,413	7,243,732
Total 5		$3,421,410	2,632,182	$3,942,358	10,435,316	$5,480,413	7,243,732
8	76020000	$534	3,181				
Total 8		$534	3,181				
Total general		$7,923,996	6,960,984	$9,746,511	15,146,006	$9,340,816	16,575,830

IMPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE COBRE

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)
2	74040000	5,924	18,408
Total 2		5,924	18,408
Total general		5,924	18,408

EXPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE COBRE

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
1	74040000	$647,237	429,938	$138,756	69,343		
Total 1		$647,237	429,938	$138,756	69,343		
2	74040000			$23,152	171,849	$776,684	515,925
Total 2				$23,152	171,849	$776,684	515,925
5	74040000	$431,935	273,567	$598,260	295,810	$493,362	314,098
Total 5		$431,935	273,567	$598,260	295,810	$493,362	314,098
Total general		$1,079,171	703,504	$760,168	537,002	$1,270,046	830,024

IMPORTACION DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE PILAS O ACUMULADORES ELECTRICOS

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)
1	85481090					$244	43
	85489000	$43,167	2,854	$7,318	122	$31,496	196
Total 1		$43,167	2,854	$7,318	122	$31,741	238
2	85481010	$870,861	6,230,568	$940,343	6,797,459	$953,667	6,207,888
	85481090	$7,592	60,002	$11,223	66,000	$22,973	132,000
	85489000	$5,672	36,024	$1,688	14	$894	168
Total 2		$884,125	6,326,594	$953,254	6,863,473	$977,534	6,340,056
3	85489000					$232	2
Total 3						$232	2
4	85489000	$290	7	$6,630	102	$3,623	14
Total 4		$290	7	$6,630	102	$3,623	14
5	85489000	$309	17	$45	12	$1,299	2
Total 5		$309	17	$45	12	$1,299	2
8	85481010	$77,562	447,300			$144,128	511,200
Total 8		$77,562	447,300			$144,128	511,200
9	85481010	$86,628	511,200				
Total 9		$86,628	511,200				
Total general		$1,092,080	7,287,972	$967,248	6,863,710	$1,158,557	6,851,513

NOTA: No existen registros de exportaciones de Desperdicios y Desechos de Acumuladores Eléctricos

IMPORTACION DE BATERIAS AUTOMOTRICES NUEVAS

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)
1	85071000	$584,373	403,404	$319,423	168,128	$181,007	143,678
	85072000	$280,070	70,634	$326,212	93,158	$676,114	158,124
	85073000	$217,067	5,055	$292,629	12,699	$197,050	4,590
	85074000	$18,940	1,259	$54,313	3,352	$58,422	2,128
	85078000	$415,237	40,979	$536,546	51,987	$950,113	95,177
	85079010	$393,332	94,993	$115,723	27,108		
	85079090	$886,066	308,434	$160,588	61,674	$92,750	22,484
Total 1		$2,795,085	924,757	$1,805,435	418,106	$2,155,455	426,181
2	85071000	$378,842	356,243	$483,637	453,499	$1,570,687	1,368,023
	85072000	$71,821	15,879	$208,130	111,458	$445,296	218,087
	85073000	$8,365	191	$32,407	773	$19,806	548
	85074000	$1,634	136	$3,757	123	$405	1
	85078000	$19,131	676	$24,045	319	$37,022	909
	85079010	$205	200				
	85079090	$227,257	101,831	$143,064	62,318	$653	38
Total 2		$707,254	475,155	$895,040	628,490	$2,073,869	1,587,606
3	85071000	$110,229	94,371	$122,972	94,896	$316,584	264,835
	85072000	$711	8	$33,855	3,076	$45,486	4,846
	85073000	$46	12				
	85078000	$2,772	23	$298	9	$3,030	154
	85079010	$93	3				
	85079090			$73	17	$89	5
Total 3		$113,850	94,416	$157,197	98,000	$365,188	269,840
4	85071000	$22,076	2,157	$10,977	780	$18,676	1,352
	85072000	$59,912	6,670	$8,371	1,203	$212,556	43,068
	85073000	$6,624	132	$8,743	156	$4,013	73
	85074000			$283	1	$653	28
	85078000	$26,747	1,223	$511,981	31,049	$434,713	50,103
	85079010	$10,055	2,226	$12,710	2,820	$18,955	4,080
	85079090	$21,350	6,425	$34,848	13,139	$22	2
Total 4		$146,763	18,833	$587,913	49,148	$689,588	98,708
5	85071000	$2,696,753	1,656,480	$2,706,168	1,650,289	$3,013,332	1,675,883
	85072000	$4,786	1,230	$106,131	58,010	$191,171	113,406
	85073000	$15,267	1,770	$2,061	31	$2,402	159
	85074000					$116	3
	85078000	$11,005	2,246	$3,296	51	$14,464	1,521
	85079090	$637,104	220,890	$792,404	288,697	$268,055	94,213
Total 5		$3,364,915	1,882,615	$3,610,060	1,997,078	$3,489,540	1,885,184
7	85078000			$137	0	$155	25
Total 7				$137	0	$155	25
8	85073000	$1,756	14	$2,273	13	$3,182	32
	85074000	$332	2			$130	1
	85078000	$13,733	82	$3,895	34	$1,214	6
Total 8		$15,821	98	$6,168	47	$4,526	39
9	85071000	$15,065	7,695				
Total 9		$15,065	7,695				
Total general		$7,158,754	3,403,570	$7,061,950	3,190,868	$8,778,321	4,267,582

EXPORTACION DE BATERIAS AUTOMOTRICES NUEVAS

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
1	85071000	$1,028,451	801,434	$500,159	323,758	$416,614	321,358
	85072000	$9,677	720				
	85078000	$1,645	157	$1,440	205	$2,909	146
	85079090	$16,291	11,829	$50,822	34,835		
Total 1		$1,056,064	814,139	$552,421	358,799	$419,522	321,504
2	85071000	$6,466,570	3,947,357	$7,503,714	4,501,950	$8,080,379	4,702,782
	85072000	$8,816	2,118	$468	211	$8,714	2,540
	85073000	$246	19	$847	51	$787	0
	85074000			$693	30		
	85078000	$6,813	710	$1,883	181	$8,213	1,353
	85079010	$3,893	900	$2,394	1,106	$780	807
	85079090	$337,364	276,796	$241,517	190,120	$180,094	139,470
Total 2		$6,823,702	4,227,900	$7,751,516	4,693,649	$8,278,967	4,846,953
3	85071000	$202,919	140,621	$1,126,006	771,581	$1,020,415	592,687
	85078000	$417	6				
Total 3		$203,336	140,627	$1,126,006	771,581	$1,020,415	592,687
7	85071000	$33,774	19,887				
Total 7		$33,774	19,887				
8	85071000	$4,904,777	4,052,200	$7,216,767	5,624,271	$9,867,765	7,128,048
	85078000					$30	14
	85079090	$1,257	1,870			$235	51
Total 8		$4,906,034	4,054,070	$7,216,767	5,624,271	$9,868,030	7,128,114
Total general		$13,022,910	9,256,623	$16,646,711	11,448,299	$19,586,934	12,889,257

IMPORTACION DE DESPERDICIOS Y DESECHOS TEXTILES

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)
1	50072000	$7,866	1,104	$27,524	617	$5,195	145
	50079000	$29,888	1,160	$427,546	32,328	$20,541	1,755
	52029100	$39,205	18,233				
	52029900	$52,730	38,025			$92	43
	55051000	$1,092	5,500	$6,033	567	$23,251	1,796
	55052000	$6,392	5,109			$11,233	5,790
	63101000	$211,030	184,232	$163,651	54,438	$2,220	939
	63109010	$1,253	3,631	$328	2,000	$103	6
	63109090	$1,265,353	1,549,031	$1,728,803	4,643,239	$12,263	6,097
Total 1		$1,614,810	1,806,026	$2,353,885	4,733,190	$74,898	16,572
2	50072000			$257	159		
	50079000			$211	5	$331	180
	51033000					$5	5
	52021000	$1,573	13,400	$1,698	16,195	$3,886	12,586
	52029100	$114,657	151,999	$53,515	59,274	$24,635	24,920
	52029900	$18,033	51,876	$41,336	204,490	$171,974	440,095
	55051000			$5,088	1,078	$19,338	4,573
	55052000	$1,398	600	$980	320		
	63101000	$19,232	35,901	$1,243	28,904	$2,952	91,227
	63109020	$221	150				
	63109090	$61,281	177,087	$19,033	35,086	$13,607	29,895
Total 2		$216,394	431,013	$123,361	345,509	$236,728	603,481
3	50079000					$32	3
	63101000	$123	5	$178	5	$38	20
	63109090	$78	7			$3,409	886
Total 3		$201	11	$178	5	$3,479	910
4	50072000	$860	37			$156	6
	50079000	$19,341	344	$6,338	54	$24,829	707
	52021000	$11,025	15,986	$16,410	23,365	$6,097	16,572
	52029100					$28	68
	55051000	$19,384	4,916				
	55052000	$184	45				
	63101000	$128	6	$151	5	$455	248
	63109090	$45,404	13,225	$36,320	5,821	$53,647	8,517
Total 4		$96,326	34,558	$59,219	29,245	$85,211	26,119
5	50072000	$2,932	39			$2,267	46
	50079000			$31,600	3,650	$4,707	61
	52021000			$57	3		
	63101000	$33,232	68,793	$8,153	14,519	$15,234	31,870
	63109010			$4,963	18,509	$5,364	17,863
	63109090	$2,104	9,755	$3,478	12,502	$2,325	4,510
Total 5		$38,268	78,587	$48,251	49,182	$29,897	54,351
Total general		$1,966,000	2,350,195	$2,584,893	5,157,132	$430,213	701,432

EXPORTACION DE DESPERDICIOS Y DESECHOS TEXTILES

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
1	52021000	$5,082	15,368				
	52029900			$19,407	28,402		
	63101000	$186,897	792,832	$1,262,949	3,002,403	$1,214,962	1,929,460
	63109010	$6,177	159				
	63109090	$30,672	85,257			$26,791	49,487
Total 1		$228,828	893,615	$1,282,355	3,030,805	$1,241,753	1,978,947
2	52021000	$79,498	150,982	$15,134	32,866	$75,998	225,567
	52029900	$419,256	737,086	$496,732	810,240	$619,574	944,290
	55051000	$494	5,233	$616	6,156	$1,877	18,773
	55052000	$875	1,856	$217	272	$698	931
	63101000	$499	383	$95,747	493,583	$323,620	1,585,190
	63109010	$891	1,781	$114	4,536	$705	32,035
	63109090	$19,446	189,490	$39,976	88,335	$13,841	86,027
Total 2		$520,958	1,086,811	$648,536	1,435,988	$1,036,315	2,892,813
3	50079000	$1,851	3,701				
	63101000					$6,112	25,551
Total 3		$1,851	3,701			$6,112	25,551
4	52021000	$38,852	110,425	$19,719	49,297		
	52029900	$135,862	277,740	$155,446	249,692	$217,444	341,689
	63101000	$213,467	770,097	$317,335	1,417,556	$286,824	1,274,809
	63109090	$46,315	140,392	$177,717	645,211	$304,059	1,145,674
Total 4		$434,497	1,298,654	$670,217	2,361,757	$808,327	2,762,172
5	63101000					$298,843	1,129,620
Total 5						$298,843	1,129,620
8	52029900	$233,578	424,733	$261,275	399,919	$259,357	401,027
Total 8		$233,578	424,733	$261,275	399,919	$259,357	401,027
Total general		$1,419,712	3,707,513	$2,862,383	7,228,468	$3,650,707	9,190,131

IMPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE VIDRIO

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR C.I.F.	PESO BRUTO (Kgs)
1	70010000			$892	4	$5,942	1
2	70010000	$23,304	48	$9,096	17	$7,283	13
Total general		$23,304	48	$9,988	20	$13,225	14

EXPORTACIONES DE DESPERDICIOS Y DESECHOS DE VIDRIO

CODIGO DE REGION	CODIGO S.A.C.	2003		2004		2005	
		VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)	VALOR F.O.B.	PESO BRUTO (Kgs)
2	70010000	$46,741	2,395	$48,003	3,483	$43,054	4,017
Total general		$46,741	2,395	$48,003	3,483	$43,054	4,017

5- Listado de Asistencia Taller FODA

No.	Nombre de asistente	Empresa
1	Manuel Cerato	SUN ENERGY CORP.
2	Ricardo Colorado	INDUSTRIAS LA CONSTANCIA S.A. DE C.V.
3	Juan Ramón Urías	INVEMA
4	José Luis Barrientos	Matricería Industrial Roíz
5	Oscar A. Romero	ECO-TONER
6	Guillermo Pérez Cáceres	INDUSTRIAS LA CONSTANCIA S.A. DE C.V.
7	Víctor Chízmar	INDRESA
8	Jaime Antonio Quintanilla	ASIPLASTIC
9	Carlos García	GARBAL E IBER PLASTIC
10	Claudia Salazar	RECIPLAST
11	José Manual Ramírez Avelar	ALAS DORADAS SA DE CV
12	Rafael Palacios	SUMADATA
13	Sandra Chinchilla de Ayala	FIBERTEX SA DE CV
14	Luis Enrique Rosales	ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR
15	René Martín Calderón	HISPALIA SA DE CV
16	Sandra Elena Cruz	RECIPLAST
17	Julio Santillana	Empresario individual
18	Francisco Pozas	KIMBERLY CLARK
19	Manuel Mayora	Empresario individual
20	Gonzalo Flores	ECOLOGÍA Y TECNOLOGÍA SA
21	Concepción Juárez	ALCALDÍA MUNICIPAL DE SUSICHOTO
22	Margarita Núñez	PROCOMES
23	Efraín Somoza	PROCOMES
24	Fernando Flores	UNICA
25	Manuel Manzano	SUMADATA

6- Entrevistas

ENTREVISTA No. 1

FECHA 1/11/05
EMPRESA: LIZA
ENTREVISTADO: LICDA. MARGARITA DE BORJA, ENCARGADA DE CONTROL DE CALIDAD
PAOLA GARCIA, QUIMICO ANALISTA
ERIKA DE BAUTISTA, QUIMICO ANALISTA

MATERIALES
Generadores de desechos tipo PET, CARTON Y VIDIRO, post industria
Compradores de envase de reuso de vidrio, BOTELLAS LIZA y BOTELLAS GENERICAS
Recuperadores de envase por CANJE y CAJAS DE CARTON

SISTEMA DE CAPTACION DE MATERIALES
Se abastecen por su sistema de distribución de productos del envase de canje, así mismo por proveedores regionales (San Salvador, Santa Ana y San Miguel)

OTRAS OBSERVACIONES
Todas las destilerías captan envase genérico para reuso
Los materiales de desechos son recolectados por ECOSANTE, microempresa de recuperación de materiales reciclables de Santa tecla.

Proveedor San Salvador: Serafín Laínez 2221-0619
Proveedor Santa Ana: Zuleima de Corleto 2440-3272 y 7829-1114, Distribuidora de Licores de Santa Ana
Proveedor San Miguel: Olga Edit, 2261-3942
Alfonso García, 2267-2031

ENTREVISTA No. 2

FECHA 1/11/05
EMPRESA: RECIPLAST
ENTREVISTADO: CLAUDIA SALAZAR, COORDINADORA DE PROYECTO
SILVIA ORANTES, PROMOTORA

MATERIALES
Recolectores de PLASTICO PET, funcionan como una fundación sin fines de lucro, financiados por ocho empresas productoras de artículos o envases plásticos:
PLATA DE TORREFACCION DE CAFÉ S.A.
INVERSIONES MONTECARLO S.A.
EMBOTELLADORA ELECTROPURA S.A.
LA FABRIL DE ACEITES S.A.
BURGOS SURIANO S.A.
INDUSTRIAS LA CIMA S.A. DE C.V.
EMBOTELLADORA SAN MARINO S.A. DE C.V.
SISTEMA DE CAPTACION DE MATERIALES

El material es separado y acopiado actualmente por 28 centros escolares y 8 instituciones, el cual es recolectado por RECIPLAST y vendido a 4 empresas procesadoras o recicladoras:
INSOEX
INDUREC
INVEMA
AVANGARD

OTRAS OBSERVACIONES
El dinero recibido por la venta de los materiales es devuelto a los centros escolares que han realizado la separación y acopio.

Consideran como limitante fundamental la falta de un legislación que obligue a la separación en la fuente y regulación de las empresas productoras de artículos de plástico.

ENTREVISTA No. 3

FECHA 4/11/05
EMPRESA: INVEMA
ENTREVISTADO: LIC. ALFONSO BARRERA, GERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

MATERIALES
Intermediarios mayoristas de PET, METALES FERROSOS (HIERRO)Y NO FERROSOS (ALUMINIO, COBRE, BRONCE)

SISTEMA DE CAPTACION DE MATERIALES
Se abastecen por un sistema de rutas a nivel nacional, principalmente en la zona occidente y central del país y éstas a través del sistema de captación informal (pepenadores)

Su producto es compactado y exportado, sin procesar ni limpiar, se realiza únicamente la selección del material de interés.

Manejan ventas mensuales de aproximadamente $17,000

OBSERVACIONES
Mencionan una limitante sobre el registro oficial de sus movimientos dado que sus proveedores son informales no les dan factura y el MH no ha podido ofrecer una salida mejor que utilizar órdenes de compra.

ENTREVISTA No. 4

FECHA 7/11/05
EMPRESA: ECOTECNOLOGIAS, Co procesamiento de residuos
ENTREVISTADO: ING. GONZALO FLORES

MATERIALES
a) Reciclaje energético

Utilización de materiales para generar energía de los hornos cementeros
b) Reciclaje Mineral
Materiales que pueden sustituir materias primas (Hierro, Aluminio y Otros)
c) Protección ambiental
Materiales que no agregan valor al co procesamiento pero que se disponen adecuadamente en el horno cementero (Servicio de Disposición Final) (Aguas Servidas, Aguas Contaminadas, Lodos Industriales, Llantas, Aceite Usado)

Esperan co procesar hasta 8,000 ton anuales de llantas

FILOSOFIA
Co procesar materiales que ya no se pueden reducir, reusar, ni reciclar.

OBSERVACIONES
Cómo se puede regular la disposición adecuada de estos materiales?
La ley debe incorporar mecanismos para obligar a manejar adecuadamente los desechos peligrosos.

Los demás agentes autorizados para manejar aceite usado no cumplen con los estándares de calidad requeridos (poder calorífico)

ENTREVISTA No. 5

FECHA	9/11/05
EMPRESA:	IBERPLASTIC-GARBAL
ENTREVISTADO:	ING. JAIME QUINTANILLA, GERENTE DE VENTAS

MATERIALES
Incorporan en su proceso productivo PET, POLIETILENO DE LATA DENSIDAD (PEHD) Y POLIPROPILENO (PP).
Requieren

PET	100 TON/MES
HDPE+PP	100 TON/MES

El 80% de su producción es para exportación

SISTEMA DE CAPTACION
Recolectan a intermediarios minoristas que se localizan en los botaderos a cielo abierto de Sonsonete, Santa Ana, San Luis Talpa y San Vicente.
Transportan a granel sin compactar.
Seleccionan el material y lo maquilan (molido y lavado) para luego incluirlo en su materia prima.

OBSERVACIONES
Si encontraran en el mercado de reciclaje PVC Flexible también lo comprarían. (100 ton/mes)
No obtienen las 100 ton de HDPE Y PP, por lo que deben importarlo de Guatemala
La separación en la fuente facilitaría la tarea de los reciclables
Falta involucramiento del gobierno y de la población para la separación

ENTREVISTA No. 6

FECHA 10/11/05
EMPRESA: ALAS DORADAS S.A. DE C.V.
ENTREVISTADO: ING. JOSE MANUEL RAMIREZ, GERENTE DE PRODUCCION

MATERIALES Y SISTEMA DE CAPTACION

Industria de papel utilizando insumos 100% reciclados, para la fabricación de Papel Kraft, Tisú (Higiénico/Servilleta) y Cartulina Manila.

La fuente de suministro es vía local e importación, así:

Fibras	Local (Ton/Mes)	Importada (Ton/Mes)
Fibra Kraft	400	300
Otras Fibras	500	1,800
Plásticos post industria (propio)		
Total	900	2,100

Se proveen de desechos Pre Consumer, Post Industria local (Corrugadotes), Post Consumo a través de intermediarios mayoristas (REPACESA, MARCELLA) y minoristas locales; así como del exterior desde Estados Unidos, Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica (detallados por orden de importancia).

En cuanto al reciclaje de plástico, éste es reconsumido en el ciclo de producción.

Toda su planta de producción está diseñada para cumplir el ciclo de reciclado de fibra de papel.

OBSERVACIONES

El mercado de reciclaje de papel está muy bien organizado en el país, solamente se cuenta con 6 grandes consumidores locales: KIMBERLY KLARCK, ALAS DORADAS, HISPALIA, FIASA – ADOC, EUREKA Y DURALITA.

ENTREVISTA No. 7

FECHA 10/11/05
EMPRESA: BOTADERO DE CUTUMAY CAMONES, SANTA ANA
ENTREVISTADO: SR. ORLANDO CONTRERAS, ENCARGADO DE BOTADERO

SR. ORLANDO CONTRERAS, ENCARGADO DE BOTADERO
El sitio opera desde hace más de 25 años y está al término de su vida útil. Actualmente se reciben los desechos de los municipios de Texistepeque, San Sebastián Salitrillo, Chalchuapa y Santa Ana; así mismo de empresas privadas (principalmente maquilas) y "privados municipales" (vehículos particulares de Santa Ana que por sus propios medios llevan sus desechos sal botadero pero que no se les carga un cobro adicional.

Actualmente el sitio recibe el siguiente tonelaje:
Domicilios 100 Ton/Día
Empresa Privada 40 Ton/Día

Privados Muncipales 6 Ton/Día
Total 146 Ton/Día, las que pueden llegar hasta 180 Ton/Día en épocas fuertes.

El pepenado de materiales se permite de manera "solapada", no se admiten niños o personas de avanzada edad, sin embargo existe mucha presión por parte de los pepenadores, quienes se manifiestan con un poco de mayor organización a raíz de la experiencia del Botadero de Mariona, ya que la mayoría son personas que anteriormente extraían materiales de ese lugar y ahora radican en Cutumay camones(otro requisito es residir en la zona). Actualmente se cuentan aproximadamente 80 pepenadores.

ENTREVISTA No. 8
FECHA 10/11/05
EMPRESA: BOTADERO DE CUTUMAY CAMONES, SANTA ANA
ENTREVISTADO: SRA. ESMERALDA OSEGUEDA, INTERMEDIARIA MINORISTA EN CUTUMAY CAMONES/SR. MIGUEL HERNANDEZ, INTERMEDIARIO MINORISTA EN CUTUMAY CAMONES/PEPENADORES EN CUTUMAY CAMONES

Se dedican a la compra venta de los siguientes materiales:

Material	Precio de compra (US$)	Precio de Venta (US$)	Cantidad Vendida Libras/semana
Lata	0.40	0.46	1,000
Aluminio	0.40	0.45	1,000
Papel	0.04	0.05	5,000
Hierro	3.00	4.50	2,500
Plástico	0.07	0.08	5,000
PET	0.06	0.07	36,000
Cartón (tonelada)	0.00	26.00	19,841.58
Total			70,341.58

Actualmente la Sra. Oseguera (la mayor intermediaria de la zona) contrata 5 personas que se dedican a la limpieza y empaque del material, su única herramienta es un báscula de 1000 libras y reciben una paga de $100.00/Mensuales más alimento y alojamiento.

Se recuperan, además de los materiales listados, los retazos o desperdicios de tela para reuso en trapeadores o ropa de niño, la cual es extraída por las personas que las fabrican.

Los materiales son vendidos a los recolectores de INVEMA, REPACESA, INDRESA, GARBAL, CORINCA y RECINSA.

Identifican como las mayores amenazas:
- Cierre del botadero (el m grande la zona)
- Remate de precios de los compradores
- Falta de seguridad social para los pepenadores

ENTREVISTA No. 9

FECHA 16/11/05
EMPRESA: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS, MINISTERIO DE ECONOMIA, BANCO CENTRAL DE RESERVA/CENTREX/BALANZA DE PAGOS Y MINISTERIO DE HACIENDA
ENTREVISTADO: SR. CARLOS FRAN VALENCIA VENTURA, DIGESTYC
LIC. JOSE ROBERTO HUEZO, MINEC
LIC. ORLANDO SEGURA, CENTRO DE DOCUMENTACION MINEC
DIRECCION DE IMPUESTOS INTERNOS, MINISTERIO DE HACIENDA

- Se consultó la base de empresas la cual está organizada por el CIIU y CUCI, a fin de poder obtener el listado de empresas que se dedican a actividades de reciclaje. Es factible obtener una copia de dicha base.

- Se consultó la Encuesta Económica para los últimos 3 años a fin de encontrar rubros que agrupen la actividad de reciclaje, pero no es apropiada.

- Se consultó con el Lic. José Roberto Huezo sobre las apreciaciones que del Cluster de Reciclaje tenía, una vez dado por terminado el acompañamiento, y manifestó los mayores logros y dificultades.

- CENTREX a través del Departamento de Balanza de Pagos del Banco Central de Reserva, proporciona la base de datos SAC para los códigos que se soliciten. Del sistema arancelario se puede obtener la información más certera sobre exportación de materiales; intentar utilizar el SAC como medida de insumos locales a través de la importación es muy ambiguo.

La Dirección De Impuestos Internos, Ministerio De Hacienda, posee un rubro, como actividad económica, denominado “Compra y venta de Materiales de Desechos”, la cual puede servir para elaborar el directorio de recicladores.