

## CONTENIDO

pag.	
03	<b>INTRODUCCIÓN</b>
04	<b>DEFINICIONES Y SIGLAS</b>
05	<b>ESTRUCTURA DE LA GUÍA</b>
07	<b>MARCO CONCEPTUAL DE LAS BOLSAS DE RESIDUOS</b>
07	¿QUÉ ES UNA BOLSA?
07	ALCANCE
07	CARACTERÍSTICAS
08	BENEFICIOS
09	<b>EL ESTUDIO DEL MERCADO DE RESIDUOS</b>
09	IMPORTANCIA
10	LA PIRÁMIDE DEL RECICLAJE
11	PASOS A SEGUIR PARA IDENTIFICAR INFORMACIÓN DEL MERCADO DE RESIDUOS DE UNA CIUDAD
12	RESULTADOS ESPERADOS
12	ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS
14	<b>OPERACIÓN DE UNA BOLSA DE RESIDUOS</b>
14	ÁMBITO DE OPERACIÓN
14	OPERADOR
14	MODALIDAD DE OPERACIÓN
14	FUNCIONAMIENTO
16	DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN
17	SERVICIOS A BRINDAR
17	PERSONAL Y EQUIPAMIENTO NECESARIO
17	ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
17	REGISTRO Y CONTROL
18	<b>INSTITUCIONALIZACIÓN DE LAS BOLSAS DE RESIDUOS</b>
18	MARCO LEGAL APLICABLE
18	MARCO INSTITUCIONAL
18	REGISTRO DE LAS BOLSAS DE RESIDUOS
20	<b>RELACIÓN DE PARTICIPANTES DE LA REUNIÓN DE TRABAJO PARA REVISIÓN DE LA GUÍA NACIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BOLSAS DE RESIDUOS</b>
20	<b>ANEXOS</b>
20	<b>ANEXO 01:</b> EL MERCADO DE RESIDUOS DE LIMA METROPOLITANA
24	<b>ANEXO 02:</b> MODELO DE CANASTA DE PRECIO DE LOS RESIDUOS
25	<b>ANEXO 03:</b> EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE RESIDUOS SÓLIDOS (EC-RS) REGISTRADAS EN DIGESA (ABRIL 2004)
27	<b>ANEXO 04:</b> DIRECTORIO DE EMPRESAS QUE MANEJAN LOS PRINCIPALES RESIDUOS EN LIMA
28	<b>ANEXO 05:</b> FORMULARIO DE SOLICITUD DE OFERTA Y DEMANDA DE RESIDUOS
29	<b>ANEXO 06:</b> ENCUESTA PARA EMPRESAS GENERADORAS DE RESIDUOS
32	<b>ANEXO 07:</b> ENCUESTA PARA EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS AMBIENTALES
35	<b>ANEXO 08:</b> REGISTRO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN
36	<b>ANEXO 09:</b> DIRECTORIO DE PÁGINAS WEB DE BOLSAS DE RESIDUOS
37	<b>ANEXO 10:</b> ESQUEMA DE BOLETÍN DE LA BOLSA DE RESIDUOS
38	<b>ANEXO 11:</b> MODELO DE BASE DE DATOS
40	<b>ANEXO 12:</b> DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo industrial y comercial de las últimas décadas ha sido acompañado de un proceso de urbanización acelerada y un aumento en la concentración de la población. Tanto las industrias, como los comercios y la población han aumentado su demanda por materias primas, productos y energía, lo que ha generado un aumento de los residuos que, al no ser tratados adecuadamente, afectan nuestro ambiente en forma negativa.

Actualmente, el inadecuado manejo de los residuos y sus respectivos impactos ambientales son un problema a nivel mundial. Por lo general, mientras menor sea el desarrollo de un país, mayores serán los problemas por el inadecuado manejo y por ende, mayor la necesidad de realizar acciones orientadas a cambiar dicha situación.

En el Perú, en la totalidad de sus ciudades se presentan problemas ocasionados por el inadecuado manejo de los residuos. Estos problemas tienen que ver con la contaminación del aire, del agua y del suelo y la existencia de problemas de salud ocupacional y de salud pública.

Se ha identificado que los problemas ambientales asociados a las inadecuadas prácticas en el manejo de los residuos se deben principalmente a necesidades de (i) información y difusión, (ii) asistencia técnica, (iii) normatividad ambiental, (iv) sensibilización y capacitación ambiental e, (v) investigación y desarrollo de soluciones ambientales.

Las necesidades de información y difusión se deben principalmente a (i) desconocimiento del mercado del reciclaje de residuos, (ii) desconocimiento del mercado de servicios ambientales, (iii) desconocimiento de soluciones ambientales a problemas de residuos, y (iv) mecanismos de fomento y de institucionalización de sistemas de información.

Las necesidades de normatividad ambiental (léase políticas y normas) se deben principalmente a que el desarrollo de la legislación ambiental se encuentra actualmente en proceso de consolidación. En el tema residuos, específicamente, este proceso se inicia con la promulgación de la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314 (julio 2000) y continúa con la aprobación de su reglamento (julio 2004); sin embargo, aún es necesario la implementación efectiva de sistemas de información sostenibles con el objetivo de que los sectores productivos y de servicios mejoren el manejo de sus residuos sólidos.

En este sentido, las Bolsas de Residuos, definidas como centros de información cuyo propósito es mejorar la gestión ambiental de las empresas a través del adecuado manejo de los residuos industriales, comerciales y domésticos, ya sea por medio del aprovechamiento por aquellas empresas que los requieren como materia prima o del tratamiento y de la disposición final sanitaria de los mismos, se constituyen en herramientas importantes para el desarrollo de la gestión ambiental.

Este documento busca constituirse en una guía para todas aquellas organizaciones públicas o privadas que deseen implementar y operar sistemas de información como el de Bolsa de Residuos con el fin de fomentar el adecuado manejo de los residuos.

## Definiciones y Siglas

### DEFINICIONES

- ✓ **Bolsa de Residuos**  
Es un centro de información cuyo propósito es fomentar la transacción y posibilitar la valorización de los residuos que pueden ser reaprovechados por quienes los requieran como materia prima o insumo y, opcionalmente, brindar información sobre servicios ambientales.
- ✓ **Demandante de residuos**  
Todo aquel que demanda residuos públicamente a través de la Bolsa de Residuos con el fin de realizar una transacción.
- ✓ **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos**  
Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento.
- ✓ **Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos**  
Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
- ✓ **Generador de residuos**  
Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.
- ✓ **Ofertante de residuos**  
Todo aquel generador de residuos que desee ofertarlos públicamente a través de la Bolsa de Residuos con el fin de realizar una transacción.
- ✓ **Reaprovechar**  
Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
- ✓ **Reciclaje**  
Toda actividad que permite aprovechar un residuo mediante un proceso de transformación para cumplir su finalidad u otros fines.
- ✓ **Residuos sólidos**  
Son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente.
- ✓ **Transacción de residuos**  
Proceso que puede ser de compra, venta, intercambio o donación de residuos.

**Nota:** Estas definiciones han sido tomadas de la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314.

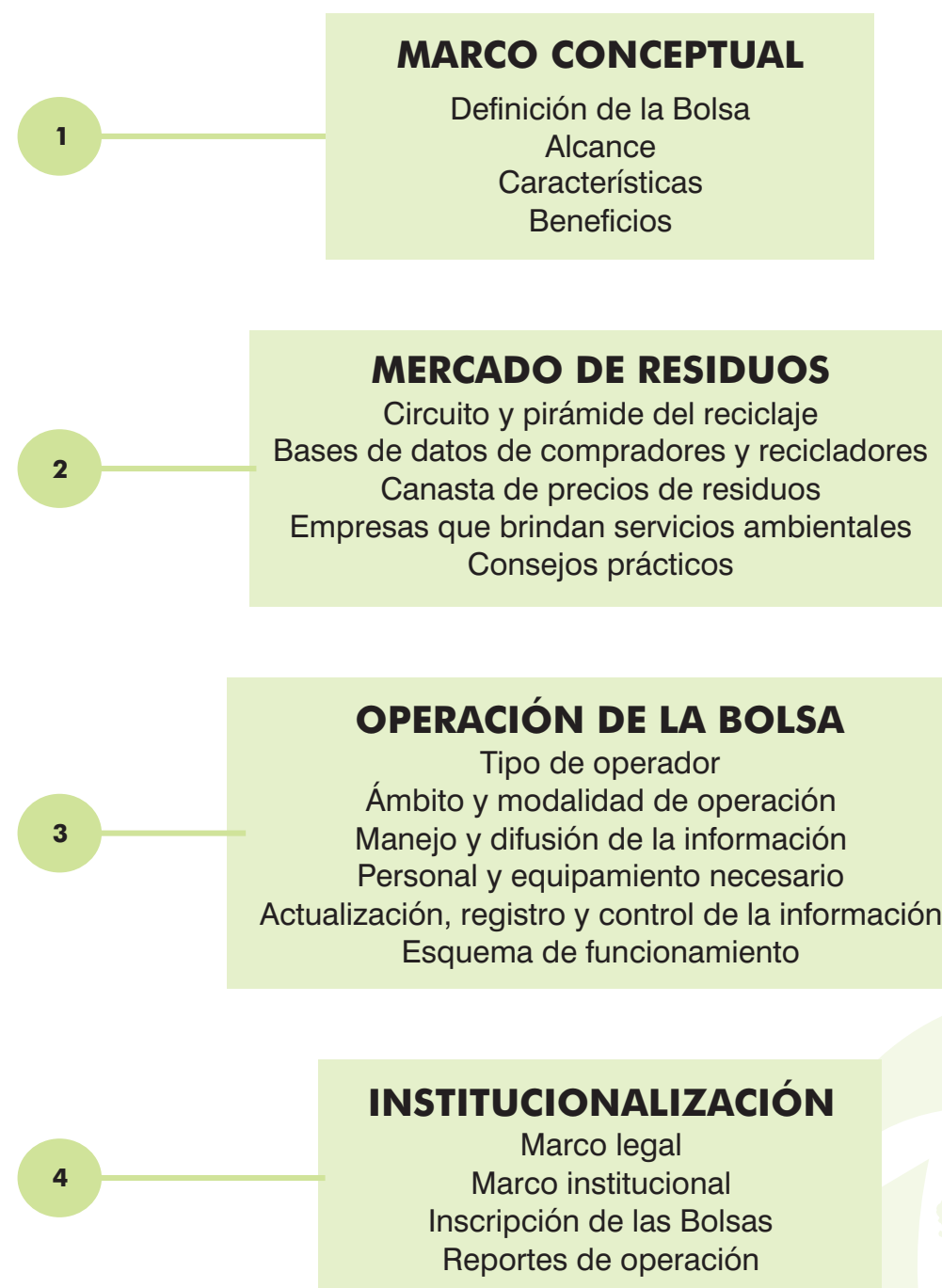
### SIGLAS

- ✓ **CAR**  
Comisión Ambiental Regional
- ✓ **CEPIS**  
Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
- ✓ **CONAM**  
Consejo Nacional del Ambiente
- ✓ **DIGESA**  
Dirección General de Salud Ambiental
- ✓ **EC-RS**  
Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos
- ✓ **EPS-RS**  
Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos
- ✓ **INEI**  
Instituto Nacional de Estadística e Informática
- ✓ **SPSS**  
Statistic Package for the Social Sciences
- ✓ **SINIA**  
Sistema Nacional de Información Ambiental

## Estructura de la guía

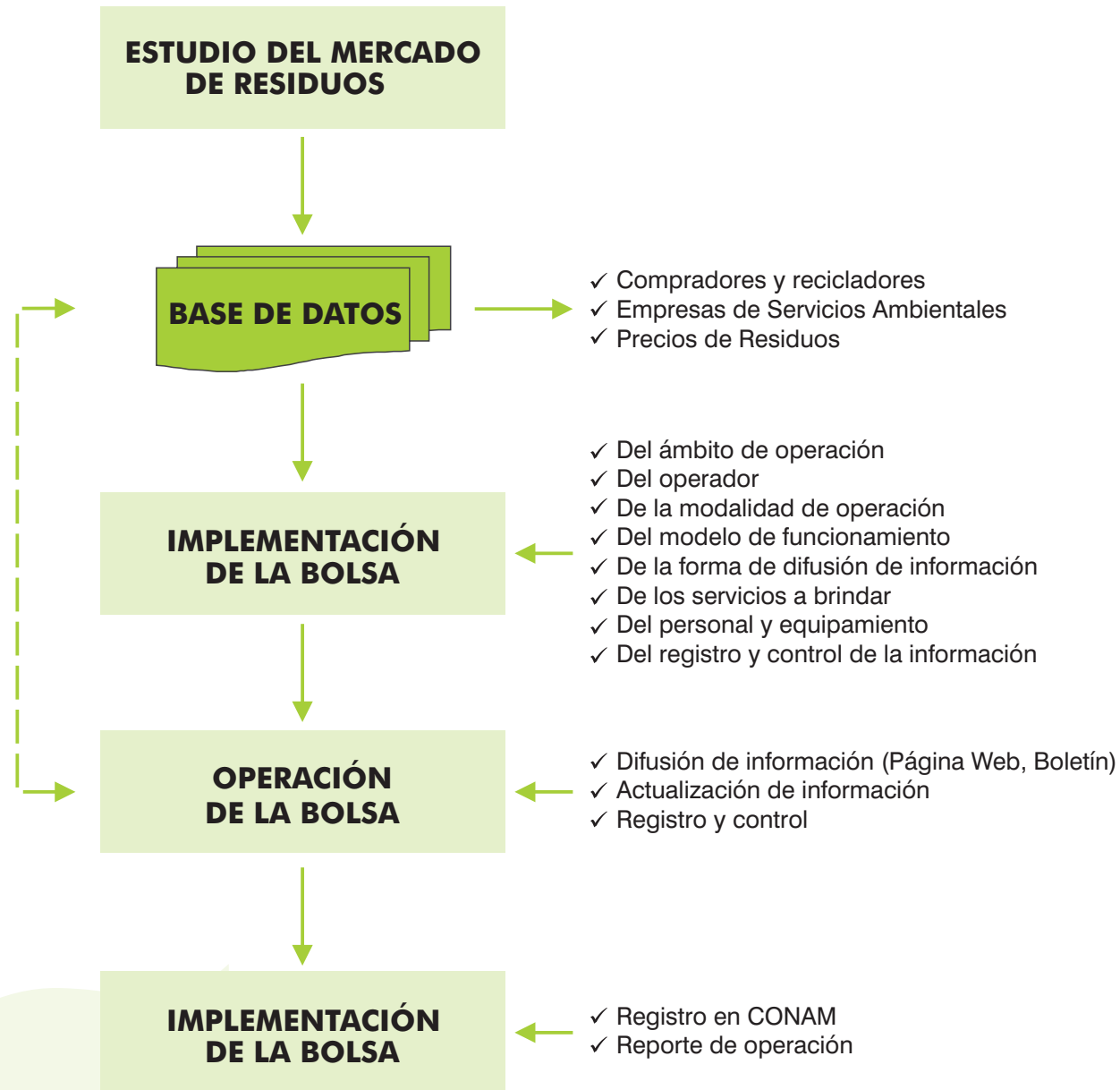
El presente documento está estructurado de una manera que permita constituirse en un instrumento de carácter referencial para todas aquellas organizaciones interesadas en poner en marcha una Bolsa de Residuos.

**FIGURA N° 01**  
ESTRUCTURA DE LA GUÍA



Para la organización, implementación y operación de una Bolsa de Residuos se debe seguir un proceso secuencial, el mismo que se resumen en la siguiente figura y que se explica con mayor detalle en los siguientes capítulos de la presente Guía.

**FIGURA N° 02**  
PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA BOLSA DE RESIDUOS



## Marco Conceptual de las Bolsas de Residuos

### ¿QUÉ ES UNA BOLSA DE RESIDUOS?

Las Bolsas de Residuos, son centros de información cuyo propósito es mejorar la gestión ambiental de las organizaciones a través de transacciones de residuos industriales, comerciales, domésticos, entre otros.

Las transacciones pueden ser de compra, venta, intercambio o donación, pero tienen el objetivo de propiciar el aprovechamiento de los residuos por aquellas empresas que los requieren como materia prima o para el tratamiento o la disposición final sanitaria de los mismos.

### ALCANCE

La mayoría de Bolsas de Residuos operan a escala nacional sobre todo en países donde existe un mayor desarrollo de la actividad industrial de manera descentralizada.

Las Bolsas de Residuos que operan de manera regional predominan en países que tienen una división política por estados y donde la existencia de industrias es relevante.

Las Bolsas de Residuos que operan en ámbitos locales como ciudades o localidades continuas son típicas de zonas donde existe centralismo de la actividad industrial y reducido acceso a nuevos mercados.

### CARACTERÍSTICAS

- **De la función principal**  
El objetivo principal de la mayoría de Bolsas de Residuos es dar a conocer, generalmente a través de Internet y/o Boletines impresos, las ofertas de residuos de empresas generadoras y las demandas de empresas que usen estos residuos como materia prima o insumos en sus procesos.
- **Del tipo de residuo**  
Las Bolsas de Residuos transan comúnmente residuos sólidos, pues son más fáciles de gestionar que los residuos líquidos y gaseosos.
- **Del operador**  
Generalmente las Bolsas de Residuos nacen o son operadas por organizaciones privadas sin fines de lucro, Cámaras de Comercio o Asociaciones o Gremios Empresariales u Organizaciones No Gubernamentales. También destacan las que son de iniciativa gubernamental o en asociación con los privados, en menor medida también existen las de origen universitario.
- **Del funcionamiento**  
Respecto a su funcionamiento existen dos tipos de Bolsas de Residuos, las que funcionan solo como "Páginas Amarillas" y las que adicionalmente ofrecen servicios tales como asesorías legales, gestión y asesoría respecto a que hacer con los residuos. Pueden utilizar Boletines impresos además de Páginas Web.
- **De la confidencialidad**  
Una de las principales características de las Bolsas de Residuos es la confidencialidad, para lo cual generalmente se utiliza un sistema de codificación que permite el anonimato del anunciante o usuario.
- **De los costos del servicio**  
La mayoría de las Bolsas de Residuos no cobran por sus servicios, las que lo hacen, cobran un porcentaje por las compras o ventas realmente efectuadas y otras cobran un costo fijo anual por suscripción.
- **De la responsabilidad**  
La responsabilidad del manejo de los residuos por las transacciones promovidas por las Bolsas de Residuos son las que están estipuladas en la legislación vigente tanto para los generadores como para los compradores y recicladores como para los que brindan servicios ambientales.

## BENEFICIOS

- Protección del ambiente por el fomento de la reducción, el reuso y el reciclaje.
- Ahorro de recursos naturales por el aprovechamiento de los residuos.
- Reducción de los costos de tratamiento y disposición final de residuos por la valoración económica de los mismos.
- Mejora del desempeño ambiental en las empresas o instituciones que hacen uso de la información de la Bolsa de Residuos.
- Generación de fuentes de trabajo dedicadas a la actividad del reciclaje debido al fomento del mercado de residuos.

## ¿Cómo surgieron las Bolsas de Residuos?

La primera aproximación a lo que hoy se conoce como Bolsas de Residuos, se efectuó durante la Segunda Guerra Mundial en un esfuerzo por conservar el valor de los recursos y equipos que sustentaban la industria bélica. En el año 1942, en Inglaterra, se fundó la Asociación Nacional Recuperadora de Materiales Industriales (National Industrial Materials Recovery Association). Una vez que terminó la guerra, esta asociación dejó de existir pues ya había cumplido con su objetivo.

Sería treinta años después, en 1972, cuando renace el concepto de Transferencia de Residuos Industriales. En ese año, al interior de la industria química, se formaron dos Bolsas de Residuos: La Federación de Industrias Químicas de Bélgica y la Asociación de Industrias Químicas de Holanda. Ambas Bolsas solo ofrecían listados con ofertas y demandas de residuos; se estima que el aporte en la reutilización de los residuos fue de un 30%. Este éxito llevó a otros países a darse cuenta de los beneficios ambientales y económicos que traía el intercambio de residuos, así entre 1972 y 1976 se fundaron cerca de 12 Bolsas en Austria, Finlandia, Alemania, Italia, Noruega, Suiza y Suecia. En el año 1978 nace la primera bolsa en Francia. La primera Bolsa de Residuos Internacional fue fundada en 1975, por una federación de industrias en Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia. Fuera de Europa también se comprendió el aporte del intercambio de residuos, es así que durante la década del 70, nacen Bolsas en Israel, Australia, Nueva Zelanda. Durante 1973, en el continente Americano nacen la Zero Waste System en California, Estados Unidos y la Canadian Waste Materials Exchange en Ontario, Canadá.

No todas las primeras Bolsas han logrado sobrevivir, pues el intercambio de residuos de alto valor no tiene problemas pero las bolsas que trabajan con residuos impuros, de bajo valor o difíciles de colocar requieren de subsidios estatales para funcionar. Otro aspecto que afectó la continuidad de estos servicios son las regulaciones legales que se desarrollaron, en especial con los residuos peligrosos. Sin embargo, el avance en las tecnologías de Información y en especial el desarrollo de Internet, ha permitido que nazcan nuevas bolsas de residuos debido a los menores costos y a la fluidez de la información. Es así que actualmente existen Bolsas en países Latinoamericanos como Argentina, Brasil, Chile, Perú, Bolivia, Colombia, México, Puerto Rico y en países como Indonesia y Rusia.

Fuente: EPA. United States Environmental Protection Agency. Solid Waste and Emergency Response. Review of Industrial Waste Exchanges. Septiembre 1994.

## El Estudio del Mercado de Residuos

Antes de iniciar la organización e implementación de una Bolsa de Residuos en un determinado lugar (ciudad, departamento, país) es necesario conocer la situación del mercado de los residuos en dicha zona, para ello se debe elaborar un estudio de mercado con el fin de identificar, básicamente, los principales residuos que se generan, los residuos que se comercializan, las empresas que compran residuos, las empresas que reciclan residuos, las empresas que brindan servicios de manejo de residuos y los precios de los residuos.

### IMPORTANCIA

Es importante porque permitirá conocer la situación del mercado de los residuos en el área geográfica donde se desea intervenir, permitiendo identificar a los principales actores involucrados en la compra, venta, reciclaje y prestación de servicios ambientales.

Con el estudio de mercado es posible también conocer los niveles de formalidad de las empresas comercializadoras y recicladoras así como de las que brindan servicios ambientales<sup>1</sup>.

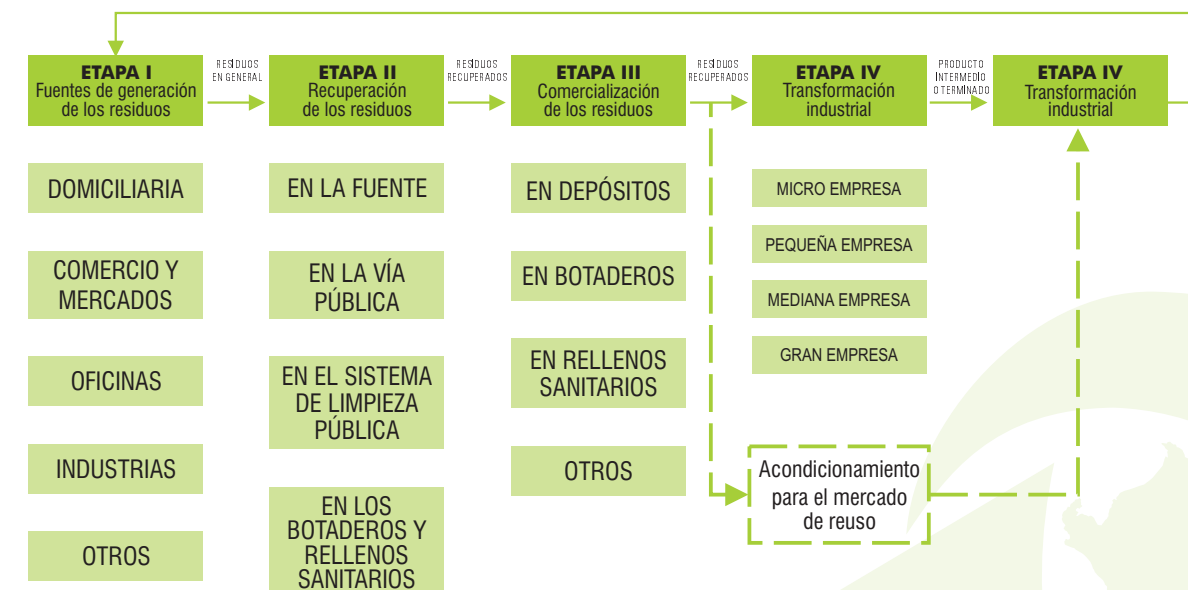
Además, permitirá conocer el precio de transacción de los residuos en los diferentes niveles de la pirámide del reciclaje.

Se recomienda que las autoridades competentes de nivel nacional, regional y local; así como el sector privado, promuevan el desarrollo de estudios de mercado de residuos.

### EL CIRCUITO Y LA PIRÁMIDE DEL RECICLAJE

Una forma importante de conocer el mercado de los residuos, es reconociendo el circuito del reciclaje de los residuos, donde se puede identificar las diferentes etapas por donde pasa el residuo, desde su generación, segregación, reuso, comercialización y transformación hasta la obtención del producto intermedio o final que luego de su utilización vuelve a convertirse en residuo.

FIGURA N° 03  
EL CIRCUITO DEL RECICLAJE EN LA CIUDAD DE LIMA



<sup>1</sup> Según la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, del 21.07.2000, los residuos sólo pueden ser manejados por empresas registradas en la DIGESA tanto como EPS-RS (Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos) y como EC-RS (Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos).

Además, para identificar el mercado de los residuos, es importante conocer, que la actividad del reciclaje funciona como cualquier otra actividad económica, existiendo una cadena entre los diferentes actores que participan; a ésta la llamaremos "Pirámide del Reciclaje".

**FIGURA N° 04**  
LA PIRÁMIDE DEL RECICLAJE



## Pasos a seguir para identificar información del mercado de residuos de una ciudad

A continuación se presenta de manera esquemática los pasos que se deben seguir para identificar la información que permitirá conocer el mercado de los residuos en una ciudad.

PASOS PARA DETERMINAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS	
1. Elaborar un directorio de empresas por sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sector industria</li> <li>• Sector energía y minas</li> <li>• Sector transporte</li> <li>• Sector comercio</li> <li>• Sector pesquería</li> <li>• Sector agricultura</li> <li>• Sector turismo</li> <li>• Otros</li> </ul>
2. Definir una muestra representativa de empresas por sector	Usar un modelo estadístico Ver Anexo 12
3. Elaborar una encuesta	Ver modelo en el Anexo 06
4. Aplicar la encuesta	La encuesta puede ser enviada vía E-mail o correo postal, o puede ser aplicada en una entrevista personalizada
5. Procesar la información	Usar un software estadístico como SPSS u otro
6. Elaborar un informe de los residuos generados	Se podrá identificar los residuos generados tanto en tipo, volumen como en periodicidad

PASOS PARA CONOCER EL MERCADO DEL RECICLAJE	
1. Identificar las zonas de trabajo de los recicladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar botaderos y rellenos sanitarios</li> <li>• Visitar a empresas comercializadoras y recicladoras</li> <li>• Entrevistar a segregadores callejeros</li> <li>• Entrevistar a compradores y recicladores</li> <li>• Entrevistar a instituciones especializadas en el tema</li> <li>• Entrevistar a funcionarios municipales del servicio de limpieza</li> <li>• Entrevistar a responsables ambientales de las empresas generadoras de residuos</li> </ul>
2. Identificar los circuitos de reciclaje por tipo de residuo (pirámide del reciclaje)	Seguir la cadena de los residuos desde la segregación en la fuente hasta el proceso de reciclaje industrial.
3. Elaborar base de datos de recicladores	Elaborar un directorio de compradores y recicladores por tipo de residuo y por ubicación geográfica. Usar un software especializado tipo ACCESS, Foxpro u otro
4. Elaborar la canasta de precios de los residuos	Solicitar precios de los residuos, y elaborar un rango de precios, mínimos y máximos. Ver modelo en Anexo 02

#### PASOS PARA IDENTIFICAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES OFERTADOS

1. Elaborar un directorio de las empresas que brindan servicios ambientales	Consultar los registros de consultoras de las instituciones sectoriales Consultar listado de EPS-RS y EC-RS de la DIGESA
2. Elaborar una encuesta	Ver modelo en el Anexo 07
3. Aplicar la encuesta	La encuesta puede ser enviada por E-mail o correo postal, o puede ser aplicada en una entrevista
4. Procesar la información	Usar un software estadístico como SPSS u otro
5. Elaborar una base de datos de servicios ambientales	Se podrá contar con un directorio de empresas que brindan servicios ambientales

#### RESULTADOS ESPERADOS

El estudio del mercado de residuos permitirá contar con:

- Canasta de precios de los residuos
- Principales residuos que se comercializan
- Directorio de empresas que compran residuos
- Directorio de empresas que reciclan residuos
- Directorio de empresas que brindan servicios ambientales
- Directorio de empresas que venden equipos y maquinarias para el reciclaje y manejo de residuos
- Principales residuos que se ofertan

#### ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS

A partir de la información recopilada se deberán elaborar bases de datos que faciliten el manejo de la información (ver modelo en el Anexo 11). Éstas podrán ser elaboradas manualmente (fichas, cardex, etc) o a través de algún software especializado (ACCESS, Foxpro, Visual Basic, etc). Esta bases de datos deberán:

- Permitir identificar las empresas por el tipo de residuo que comercializan o reciclan
- Permitir identificar las empresas por su ubicación geográfica
- Permitir identificar las empresas por el volumen de residuos que manejan
- Permitir identificar las empresas por el tipo de servicio ambiental que brindan

## ALGUNOS CONSEJOS PRACTICOS PARA CONOCER El Mercado de Residuos?

#### • LA PIRÁMIDE DEL RECICLAJE

Es importante tener presente la cadena de los residuos para así poder conocer a todos los actores que la componen, es por ello que siempre se debe preguntar a un actor, sobre quién es su abastecedor de residuos y él a quien abastece, de esta manera se irá construyendo la pirámide.

#### • EL PAPEL Y LAS IMPRENTAS

Para conocer el circuito del reciclaje del papel, se debe comenzar visitando las principales fuentes de generación de este tipo de residuos, por ejemplo las imprentas. Este tipo de establecimientos siempre tienen residuos de papel de muy buena calidad y siempre existen mas de uno en las ciudades y siempre habrán compradores atrás de éstos.

#### • LOS BOTADEROS Y LOS RELLENOS SANITARIOS

En estos lugares de disposición final casi siempre se encontrarán personas dedicadas a la segregación de residuos. Son los que se encuentran en la base de la pirámide del reciclaje y son fuentes importantes de información para conocer al resto de actores del mercado.

#### • LOS TRABAJADORES DE LIMPIEZA PÚBLICA

En muchos casos, los trabajadores del servicio de limpieza pública, realizan una segregación de los residuos durante su jornada de trabajo, luego los venden a compradores de residuos, por lo tanto también son fuente de información para conocer el mercado.

#### • CENTROS DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Se debe identificar a las instituciones que manejan información ambiental (CONAM, INEI; CEPIS, DIGESA, ONG ambientalistas, CAR, etc).



## Operación de una Bolsa de Residuos

### DEFINICIÓN

La Bolsa de Residuos es un centro de información cuyo propósito es fomentar la transacción y posibilitar la valorización de los residuos que pueden ser reaprovechados por quienes los requieran como materia prima o insumo y, opcionalmente, brindar información sobre servicios ambientales.

### ÁMBITO DE OPERACIÓN

Las Bolsas de Residuos pueden brindar información en el ámbito local, regional o nacional. Por ejemplo:

- Bolsa de Residuos de Lima
- Bolsa de Residuos del Sur
- Bolsa de Residuos del Oriente
- Bolsa de Residuos del Perú

### OPERADOR

Las Bolsas de Residuos pueden ser operadas por entidades públicas, privadas o mixtas, con o sin fin de lucro. Por ejemplo:

- Comisiones Ambientales Regionales
- Gremios empresariales y/o Cámaras de Comercio
- Gobiernos regionales y/o locales
- Ministerios
- Universidades
- ONGs

### MODALIDAD DE OPERACIÓN

Las Bolsas de Residuos pueden operar de modo interactivo, mediante un administrador o de ambos modos.

#### a. Interactiva

El usuario puede ingresar su oferta y demanda de residuos directamente a través de la Página Web de la Bolsa y establecer contacto entre los ofertantes y demandantes.

#### b. Operada por un administrador

Éste recibe las ofertas y demandas a través de E-mail, fax o correo postal para luego realizar los contactos respectivos.

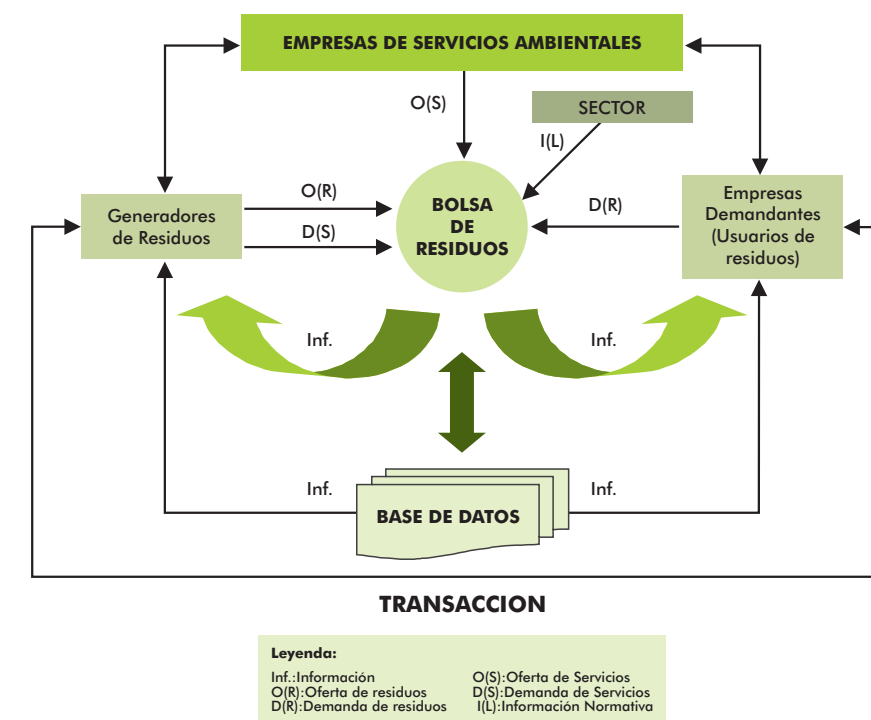
En ambos casos, los centros de información mantendrán la confidencialidad de las fuentes de información.

En términos generales, una vez que alguna persona o empresa identifique un anuncio de oferta o demanda de residuos que le interese, deberá comunicarse con la Bolsa de Residuos, indicando el código del anuncio y sus datos personales (Nombre, empresa, dirección, teléfono, fax, E-mail), éstos datos serán comunicados al anunciante para que lo contacte directamente, verifique su identidad y realicen la transacción. Una vez realizada la transacción, deberá informarse de esto inmediatamente a la Bolsa de Residuos con el fin de registrar los indicadores de éxito y gestión, y además para proceder a suspender el anuncio respectivo.

### FUNCIONAMIENTO

La Bolsa de Residuos cumple un papel de facilitador de la información del mercado y busca contactar tanto a empresas generadoras de residuos, a empresas demandantes de residuos y a empresas de servicios ambientales para que realicen transacciones de residuos o brinden

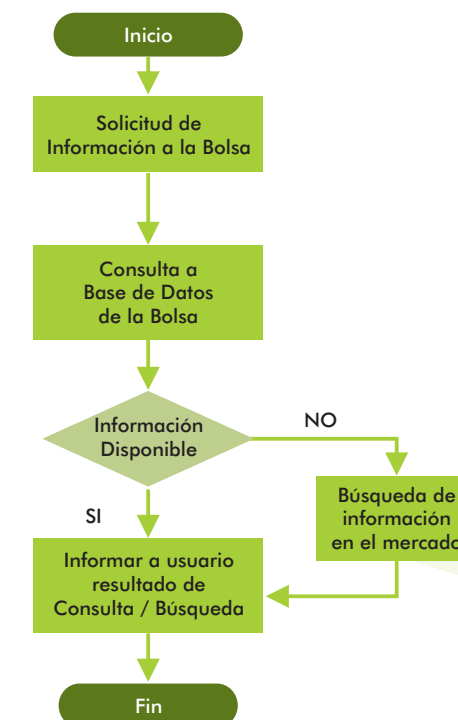
**FIGURA N° 05**  
ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE UNA BOLSA DE RESIDUOS



#### a. Proceso de solicitud de información

- Contacto con la Bolsa de Residuos.
- El operador de la Bolsa consulta con su base de datos.
- Si no encuentra la información busca la información en el mercado de residuos.
- Informa al solicitante el resultado de la consulta o búsqueda.

**FIGURA N° 06**  
PROCESO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN

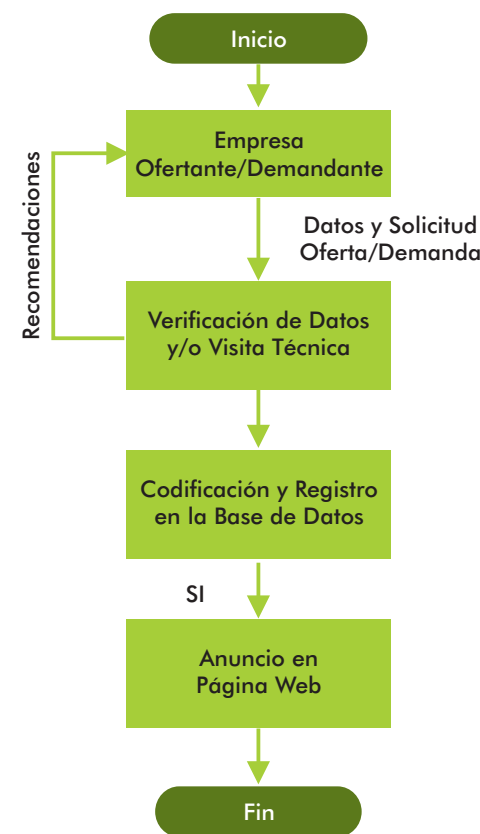




**b. Proceso de registro de anuncios de oferta y demanda de residuos**

- Empresa ofertante o demandante envía sus datos de solicitud de registro.
- Verificación de datos y envío de recomendaciones.
- Codificación y registro en la base datos de la Bolsa.
- Anuncio en la Página Web.

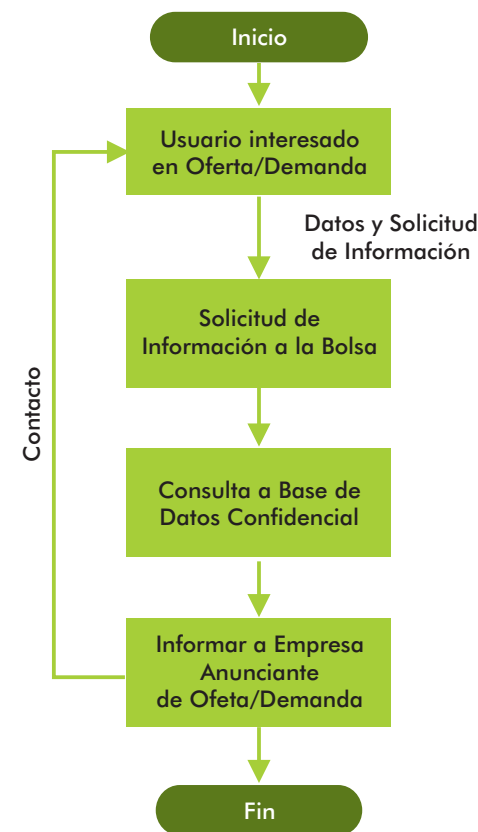
**FIGURA N° 07**  
PROCESO DE REGISTRO DE ANUNCIOS DE OFERTA Y DEMANDA DE RESIDUOS



**c. Proceso de consulta de anuncios de oferta y demanda de residuos**

- Usuario interesado en alguna oferta o demanda de residuos envía sus datos de solicitud de algún anuncio de oferta o demanda
- El operador de la Bolsa consulta con su base de datos
- Informa a la empresa anunciante de la oferta y demanda de residuos
- Esta empresa realiza el contacto directo con el usuario interesado inicialmente para realizar la transacción.

**FIGURA N° 08**  
PROCESO DE CONSULTA DE ANUNCIOS DE OFERTA Y DEMANDA DE RESIDUOS



**DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Las Bolsas de Residuos pueden difundir su información a través de una Página Web en forma interactiva (Ver en el Anexo 09 un Directorio de Páginas Web de Bolsas de Residuos), a través de publicaciones periódicas "Boletín" (ver modelo de contenido de un Boletín en el Anexo 10) o en forma directa a través del operador de la Bolsa (vía telefónica, fax, E-mail o entrevista personal).

Así mismo, la Bolsa debe garantizar la confidencialidad de la información proporcionada por el generador o por el demandante de residuos, pero debe quedar claramente establecido en el reglamento de funcionamiento de la Bolsa que tanto los generadores y usuarios de los residuos deberán operar bajo el marco de las leyes establecidas; donde lo importante es asegurar la gestión y manejo de los residuos sólidos de manera sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

**SERVICIOS A BRINDAR**

El principal servicio que debe brindar la Bolsa es el de información que permita la transacción de residuos entre ofertantes y demandantes (compra, venta, intercambio o donación).

Además podrá brindar otro tipo de servicios de difusión de información o de asesoría técnica de acuerdo a su especialidad, por ejemplo:

- Información sobre gestión ambiental de residuos
- Información sobre legislación ambiental y otros temas de interés ambiental
- Información bibliográfica
- Información de eventos, cursos, seminarios, etc.
- Capacitación y sensibilización ambiental
- Diseño e implementación de sistemas de reciclaje
- Asesoría en gestión de residuos (industriales, comerciales, hospitalarios, domésticos)

**PERSONAL Y EQUIPAMIENTO NECESARIO**

Para la operación de una Bolsa de Residuos es necesario contar como mínimo con el siguiente personal en tiempo parcial:

- 01 Responsable (con conocimiento de administración, manejo de información y aspectos ambientales)
- 01 Asistente, con conocimientos de sistemas de información y del mercado de residuos

El equipamiento mínimo necesario es:

- Una oficina
- Una computadora personal
- Una impresora
- Línea telefónica
- Fax
- Softwares estadísticos y de bases de datos
- Línea dedicada para Internet

Una forma de contar con información técnica es establecer un "Equipo Asesor" de la Bolsa de Residuos, el cual deberá estar constituido por profesionales locales en el tema de gestión de residuos, a quienes se les convocará en el caso de que se desee absolver alguna consulta de carácter técnico que no este disponible en el sistema de información de la Bolsa.

**ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Es importante contar con un programa permanente y con personal necesario para realizar el trabajo de investigación y actualización de los datos del mercado del reciclaje.

Para ello se debe establecer los contactos respectivos con compradores y recicladores para que se constituyan en abastecedores periódicos de información actualizada del mercado. Ver modelo de canasta de precios de residuos en el Anexo 02.

**REGISTRO Y CONTROL**

Es importante llevar el registro y control de todas las solicitudes recibidas y atendidas, para ello se deben elaborar los formatos y los procedimientos respectivos. Ver modelo en Anexo 08.

## Institucionalización de las Bolsas de Residuos

### MARCO LEGAL APLICABLE

En nuestro país el sector de los residuos sólidos está regido de acuerdo a lo estipulado por la Ley General de Residuos Sólidos N°27314, del 21 de julio del 2000.

Esta Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

La Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

En el punto 4 del Artículo 5 de la Ley se señala como una competencia de CONAM la incorporación al SINIA de información referida a la gestión y manejo de los residuos sólidos.

La Bolsa de Residuos, en tanto es un instrumento que puede coadyuvar a optimizar, entre otros, los principios de transparencia, participación ciudadana y de formalización del mercado de residuos, no es contemplada por la Ley General de Residuos, pero si ha sido incluido en el Reglamento aprobado en el mes de julio del 2004.

En el Artículo 66 del Reglamento se indica que CONAM promoverá el desarrollo de Bolsas de residuos con la finalidad de facilitar la comercialización y el intercambio de residuos. Para tal efecto, CONAM elaborará una Guía de Implementación e incorporará información de Bolsas de residuos en el SINIA.

El Artículo 143 del reglamento señala la promoción que el CONAM debe hacer de las Bolsas de residuos con autoridades competentes y representantes de las empresas, para la implementación del mercado de sub productos a que se refiere el Artículo 45 de la Ley.

### MARCO INSTITUCIONAL

En tanto que el CONAM es el ente coordinador, y es el encargado de acopiar y difundir la información que sobre la situación de los residuos les remitan las otras autoridades competentes, resulta oportuno lo señalado en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos donde se señala que el CONAM elaborará la Guía de Implementación de Bolsas de Residuos.

Es necesario contar con un mecanismo que regule a los operadores de estas Bolsas, por lo que, resulta necesario garantizar que la información que se proporcione responda a condiciones de transparencia y seguridad.

Adicionalmente, es necesario contar con un mecanismo que permita que la información acopiada por las Autoridades Competentes sea de fácil acceso para los operadores de Bolsas de Residuos, ya que si bien esa información es pública los entes públicos por lo general establecen derechos para acceder a ella, con lo que se encarecería el servicio de las Bolsas y, por ende, sus costos de mantenimiento.

Además de las autorizaciones y registros que se exijan para su reconocimiento, es indispensable que se establezcan las obligaciones mínimas o básicas que debieran cumplir las Bolsas de Residuos, de modo que ellas se comporten también como agentes proveedores de información sobre la situación del mercado de los residuos en el país.

### REGISTRO DE LAS BOLSAS DE RESIDUOS

Las Bolsas de Residuos podrán estar inscritas ante el Consejo Nacional del Ambiente, para lo cual deberán entregar la siguiente información como mínimo:

- Nombre de la Bolsa
- Operador (Nombre, dirección, teléfono, fax, E-mail, Página Web)
- Ámbito de operación
- Tipos de residuos
- Servicios adicionales
- Costo de los servicios

### Finalidad y condiciones

Esta inscripción es de carácter declarativo y tiene como finalidad fomentar la creación de Bolsas de Residuos y servir como instrumento de difusión. Adicionalmente, servirá como fuente de información para conocer el estado del mercado de residuos. La inscripción en CONAM no es obligatoria para la formación y funcionamiento de las Bolsas de Residuos.

### Beneficios de la inscripción

#### a. Para el CONAM

El estado podrá obtener información sobre las operaciones de las Bolsa de Residuos. Esto le permitirá monitorear el grado de funcionamiento y efectividad de las Bolsas como instrumentos para incentivar la gestión ambiental de los residuos.

#### b. Para las Bolsas de Residuos

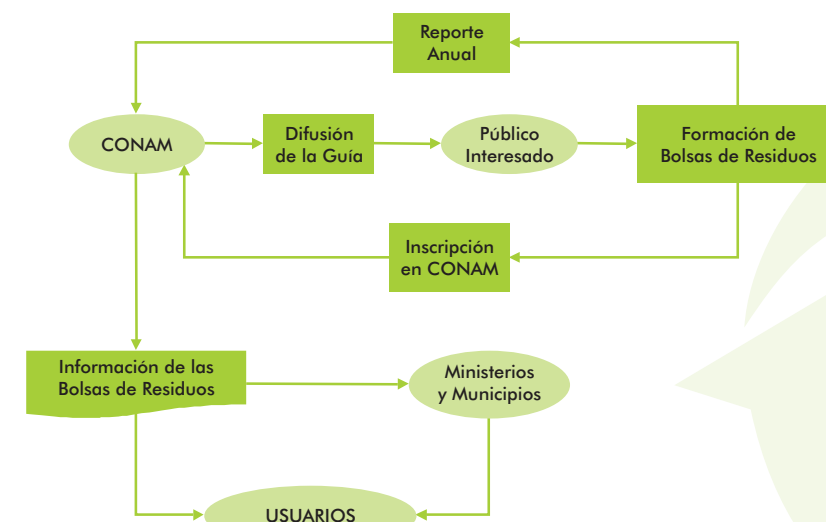
Las Bolsas de Residuos registradas podrán obtener una difusión hacia los ministerios, municipalidades y el público usuario a través de la Página Web del CONAM y de sus Comisiones Ambientales Regionales.

### Entrega de información al CONAM

El informe que debe presentarse al CONAM contendrá la información que describirá las operaciones y el funcionamiento respectivo de cada Bolsa, mediante sus indicadores de gestión. El Informe Anual al CONAM deberá contener:

- Número de visitas a la Página Web de la Bolsa
- Número de transacciones realizadas
- Tipos de residuos transados
- Cantidad de residuos transados
- Número de solicitudes de información atendidos
- Tipo y cantidad de residuos ofertados
- Tipo y cantidad de residuos demandados
- Tipo y cantidad de solicitudes atendidas

FIGURA N° 09  
ESQUEMA DEL SISTEMA DE INSCRIPCIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS BOLSAS



## Participantes Reunión de Revisión de la Guía

Lima, 13 de agosto de 2004

N°	TITULAR	EMAIL	INSTITUCIÓN
01	Juan Narciso Ch.	jnarciso@conam.gob.pe	CONAM
02	Albina Ruiz R.	albina@terra.com.pe	CIUDAD SALUDABLE
03	Gladys Monge T.	gmonge@cepis.ops-oms.org	CEPIS OPS/OMS
04	Gloria Acuña V.	gloria@oaca.org.pe	OACA
05	Alejandro Sánchez P.	asanchez@produce.gob.pe	PRODUCE DIMA
06	Rosa María Azpilcueta B.	rmazpilcueta@produce.gob.pe	PRODUCE DIMA
07	Rosalía Eguizabal	Marizole2003@yahoo.com	DIGESA
08	Juan Carlos Alarcón A.	juancarlos@ipes.org.pe	IPES
09	Libio Villar R.	libio@ipes.org.pe	IPES
10	Oscar Espinoza L.	oscar@ipes.org.pe	IPES

## Anexos

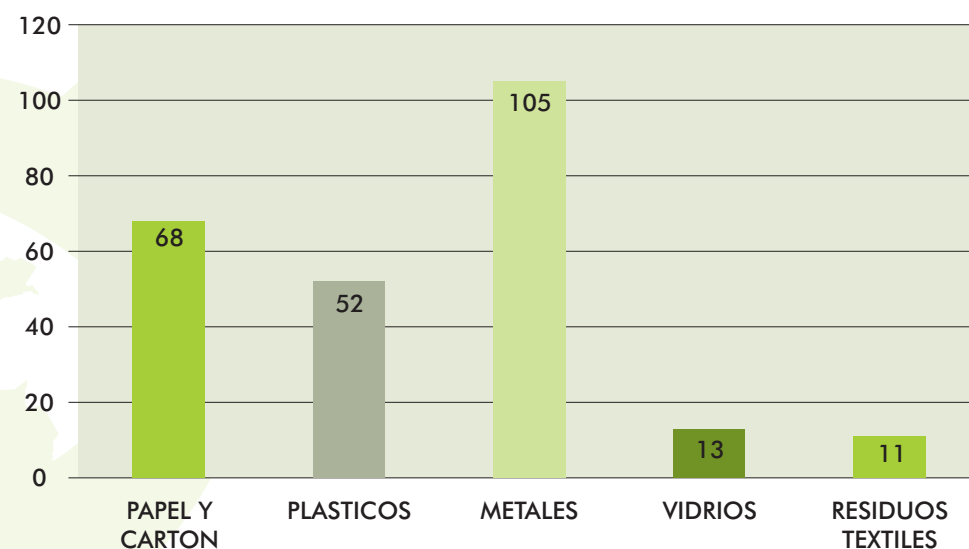
### ANEXO 01

#### EL MERCADO DE RESIDUOS DE LIMA METROPOLITANA

Estudio realizado por IPES Abril 2002

En Lima Metropolitana se recuperan toda clase de residuos: chatarra, fierro, perfiles de aluminio, cobre grueso y delgado, bronce, plomo, antimonio, zinc, baterías, cartón, papel (blanco, mixto y periódico entre los más usuales), plástico, vidrio, retazos de tela, fibra recuperada, acrílicos, placas radiográficas, cartuchos y cintas de impresoras y otros residuos que pueden ser recuperados y vendidos. Durante el presente estudio se ha podido identificar aproximadamente 250 empresas dedicadas a las actividades de comercialización de residuos, tal como se muestra en el Gráfico N° 01.

Número de empresas dedicadas a la comercialización por tipo de residuo



### a. Papeles y Cartones

#### Volumen de papel y cartón manejado por tipo de comercializador

TIPO DE COMERCIALIZADOR	VOLUMEN (TON/MES)
GRANDE	50 - 100
MEDIANO	10 - 50
PEQUEÑO	0 - 10

Los tipos de papel y cartón reciclados que se comercializan son:

- Papel blanco de 1ra (papel bond y papel de computadora).
- Papel blanco de 2da (papel blanco deteriorado).
- Papel mixto (papel de facturas y contabilidades).
- Papel mixto color (revistas Unique, Ebel, Saga, Ripley, Somos, etc.).
- Papel de embalaje.
- Papel Periódico.
- Cartón.
- Guías Telefónicas.
- Archivos, etc.

Los residuos de papel con mayor demanda en el mercado son los papeles cara blanca (blanco de primera) y mixto; los que tienen menor demanda son los papeles periódicos y guías telefónicas.

#### Canasta de precios de los residuos de papel y cartón (Soles por Kilogramo)

COSTO	BLANCO 1º	BLANCO 2º	MIXTO	MIXTO COLOR	PERIÓDICO	CARTÓN
Máximo	0.90	0.75	0.40	0.22	0.20	0.30
Mínimo	0.50	0.45	0.10	0.15	0.05	0.10

### b. Plásticos

#### Volumen de plásticos manejados por tipo de comercializador

TIPO DE COMERCIALIZADOR	VOLUMEN (TON/MES)
GRANDE	20 - 50
MEDIANO	5 - 20
PEQUEÑO	0 - 5

Los tipos principales de plásticos que se comercializan son:

- Polietileno Tereftalato PET (principalmente envases de bebidas gaseosas)
- Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y el Polietileno de Baja Densidad (PEBD) (bidones, bateas, contenedores industriales, Bolsas industriales y de supermercado, etc.)
- Policloruro de Vinilo PVC (muebles de jardín, tubos de caños, zapatillas, etc.)
- Polipropileno PP (envases de yogur y alimentos)
- Poliestireno PS (envases descartables, entre otros)

Los residuos de plástico con mayor demanda en el mercado de Lima actualmente son los plásticos PET de color blanco (el de color verde no tiene mucha demanda), mixtos (PEBD y PEAD) y PVC.

**Canasta de precios de los residuos de plástico (Soles por Kilogramo)**

COSTO	PET	MIXTO	PVC	ZAPATILLAS	TAPAS
Máximo	0.60	0.50	0.80	0.60	0.35
Mínimo	0.10	0.10	0.30	0.40	0.25

En el siguiente cuadro se muestra la canasta de precios del plástico reciclado industrial, principal insumo para las empresas de plástico en Lima y Callao

**Canasta de precios de residuos del plástico reciclado industrial (Soles por Kilogramo)**

COSTO	INYECCIÓN	SCRAP	PELET NEGRO	PELET DE COLOR	PELET CRISTALINO
Máximo	1.20	1.50	1.30	1.60	1.80
Mínimo	1.10	0.90	1.10	1.40	1.60

**c. Metales**

**Volumen de residuos metálicos manejados por tipo de comercializador**

TIPO DE COMERCIALIZADOR	VOLUMEN (TON/MES)
GRANDE	100 - 500
MEDIANO	15 - 100
PEQUEÑO	0 - 15

Los principales tipos de metales que se comercializan son:

- Chatarra (latas, camas metálicas, carrocería de automóviles, etc.).
- Hierro (hierro de construcción, latones de espesor considerable, etc.).
- Bronce.
- Cobre Delgado (conexiones eléctricas, telefónicas, etc.).
- Cobre Grueso.
- Plomo.
- Aluminio (perfiles de puertas y ventanas, ollas domésticas, etc).
- Antimonio.

**Canasta de precios de residuos de los metales (Soles por Kilogramo)**

COSTO	CHATARRA	FIERRO	BRONCE	ALUMINIO	COBRE GRUESO	COBRE DELGADO	PLOMO	ANTIMONIO	ZINC
Máximo	0.20	0.35	3.20	3.50	5.20	4.00	1.00	1.70	1.80
Mínimo	0.10	0.18	1.50	2.00	3.50	2.50	0.50	1.20	1.30

**d. Baterías**

La mayoría de los depósitos formales de chatarra realizan también la compra de baterías usadas de vehículos automotores, siendo principalmente las de mayor demanda las baterías de tamaño mediano y grande.

Los recuperadores informales también las acopian de los botaderos, hogares y talleres mecánicos para posteriormente venderlas a los depósitos de chatarras.

**Canasta de precios de las baterías usadas (Soles por Unidad)**

COSTO	BATERIA MEDIANA	BATERIA GRANDE
Máximo	9.00	19.00
Mínimo	4.00	7.00

**e. Vidrios**

Los vidrios con mayor demanda de comercialización en el mercado de reciclaje de Lima son los de color blanco y marrón. Los vidrios de color verde no tienen mucha demanda en el mercado de residuos.

**Canasta de precios de los residuos de vidrios (Soles por Kilogramo)**

COSTO	VIDRIO BLANCO	VIDRIO MARRON
Máximo	0.10	0.08
Mínimo	0.07	0.04

**f. Residuos textiles**

**Canasta de precios de residuos textiles (Soles por Kilogramo)**

COSTO	RETAZO DE TELA	FIBRA GRIS	FIBRA DE COLORES	FIBRA BLANCA
Máximo	0.18	1.00	1.30	2.00
Mínimo	0.10	0.80	1.20	1.40

ANEXO 02

MODELO DE CANASTA DE PRECIO DE LOS RESIDUOS



CANASTA DE PRECIOS DE LOS RESIDUOS EN LA FUENTE DE GENERACIÓN  
(Soles/Kilogramo)

Diciembre 2003

TIPO DE RESIDUO	PRECIOS
Cartón	0,10 - 0,12
Papel de periódico	0,05 - 0,15
Papel mixto	0,30 - 0,40
Papel carablanca	0,50 - 0,70
Hojalata (latas de conservas)	0,05 - 0,08
Chatarra de fierro	0,10 - 0,12
Chatarra de aluminio	1,00 - 1,20
Chatarra de bronce	1,30 - 1,65
Chatarra de cobre	1,30 - 1,50
Vidrio blanco	0,08 - 0,12
Vidrio verde	0,08 - 0,10
Vidrio marrón	0,08 - 0,12
Botellas de licor (por unidad)	0,10 - 0,12
Plástico duro (PVC)	0,15 - 0,25
Plástico blando (PVC)	0,20 - 0,30
Plástico mezclado (PE, PP, PS)	0,20 - 0,30
PET	0,20 - 0,40

ANEXO 03

EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE RESIDUOS SÓLIDOS (EC-RS)  
REGISTRADAS EN DIGESA (ABRIL 2004)

Nº	RAZÓN SOCIAL	UBICACIÓN	Nº DE REGISTRO	FECHA DE REGISTRO
1	ARGU'S SERVICE S.R.L.	Asociación Pro Vivienda San Carlos Mz. A - L. 3 A Urb. San Carlos - Santa Anita, Lima	ECNA 02203	16/04/03
2	ASOCIACIÓN BENÉFICA REMAR	Av. Prolongación LA Mar Nº 779 La Victoria, Lima	ECNA 04404	26/02/04
3	BENVENUTO 'S WASTE COLLECTION E.I.R.L.	Calle Calca, Mz A1 Lote 3 Urb. Asociación Campoy - San Juan de Lurigancho, Lima	ECNA 01103	06/02/03
4	BROALCO E.I.R.L.	Av. San Martín Nº 1218, Urb. Pedro P. Díaz Paucarpata, Arequipa	ECNA 02303	22/04/03
5	CIPREPLAST S.R.L.TDA.	Mz. B1, Lote 11, Asociación Los Cipreses - San Juan de Lurigancho, Lima	ECNA 04304	11/02/04
6	COLLA PLAST E.I.R.L.	Mz. D, Lote 11B - Villa El Salvador, Lima	ECNA 00802	22/11/02
7	COMBUSTIBLES WILLY E.I.R.L.	Calle Marie Curie Mz. D, Lt. 7 - Urb. Santa Rosa - Ate, Lima	ECNA 03403	14/10/03
8	COMERCIAL FERENT S.R.L.	Av. Las Palmeras 5351, Mz. C, Lt. 01 - Urb. Peregrinos del Señor - Los Olivos, Lima	ECNA 03103	15/09/03
9	COMERCIALIZADORA NIETO BECERRA EIRL "CONIBE"	Av. Bolognesi Nº 2077 Urb. Cercado Tacna, Tacna	ECNA 01803	19/03/03
10	COMPAÑIA INDUSTRIAL LIMA S.A. CILSA	Av. Paseo de la República Nº 853 - La Victoria, Lima	ECNA 02103	03/04/03
11	EMPRESA COMERCIAL PALOMINO SANCHEZ S.R.L. ECOMPASA S.R.L.	Av. San Pablo No. 219 - La Victoria, Lima	ECNA 00202	10/07/02
12	EMPRESA DE COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS 11 DE NOVIEMBRE E.I.R.L.	Av. Nicolás Ayllón 304 Cacachaqui Matucana Huarochiri, Lima	ECNA 01603	14/03/03
13	EMPRESA DE RECICLAJE MARCHAN S.C.R.L.	Lote 15 Mz. B, Asoc. Valle Sagrado Carabaylo, Lima	ECNA 00702	27/09/02
14	EMPRESA DE SERVICIOS GENERALES DON CARLOS E.I.R.L.	Av. Via de Evitamiento Nº 730 Urb. Victor Raúl Cajamarca, Cajamarca	ECFA 01303	31/01/03
15	EMPRESA MOLINA BERNA S.C.R.L.	Av. Ruiseñores 764 - Santa Anita, Lima	ECNA 01903	01/04/03
16	EMPRESA MUNICIPAL SANTIAGO DE SURCO-EMUSS S.A.	Jr. Bolognesi Nº 275 - Santiago de Surco, Lima	ECNA 02603	04/06/03
17	EQUI DEL PERU S.A.C.	Av. Santa Cruz Nº 789 Jesús María, Lima	ECNA 03203	15/09/03
18	FEDERACIÓN DE COMUNIDADES NATIVAS DE CORRIENTES S.A.C. - FECONACO	Av. Del Ejército Nº 1857 - Iquitos, Maynas, Loreto	ECOA 04604	23/03/04
19	FERROMETAL SANTA MARÍA E.I.R.L.	Av. Riva Agüero Nº 214 - El Agustino, Lima	ECNA 02803	09/06/03
20	IMPEGONAL E.I.R.L.	Paje Los Olmos Mz. B, L 19 Urb La Campiña Socabaya, Arequipa	ECDA 02403	27/05/03
21	IMPORT EXPORT EMFES E.I.R.L.	Mz Clote 10 Urb. Juan Velasco Alvarado - Alto de la Alianza, Tacna	ECNA 02003	01/04/03
22	IMPORT EXPORT STEVEN E.I.R.L.	Asoc. Vivienda Las Begonias Mz. E-3, No. 12 Coronel Gregorio, Tacna	ECNA 00402	23/08/02
23	INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL Y SANITARIA S.A.C. INGEMEDIOS S.A.C.	Av. Argentina Nº 5040 Callao, Lima	ECNK 01003	04/02/03
24	INVERSIONES GENERALES OLIVER S. A. C.	Av. Aviación Nº 181A Urb. Manzanilla - Cercado de Lima, Lima	ECNA 01203	31/01/03
25	INVERSIONES VILCHEZ S.A.C.	Mza.B L.1 Urb. Industrial Huerto Santa Lucía Ate, Lima	ECNA 02703	08/07/03
26	JAI PLAST S.R. Ltda.	Calle Los Metales 126 Urb. Pro Industrial - San Martín de Porras, Lima	ECNA 01503	04/03/03
27	JEAN DAMINA E.I.R.L.	Av. Nicolás Ayllón Nº 429 - Lima, Lima	ECNA 04504	23/03/04

Nº	RAZÓN SOCIAL	UBICACIÓN	Nº DE REGISTRO	FECHA DE REGISTRO
28	MAESTRÍA EN SERVICIOS DILIGENTES E.I.R.L. MAD E.I.R.L.	Av. Luis Gonzales Nº 766, Of. 13 Chiclayo, Chiclayo	ECMA 04704	06/04/04
29	MEGAPACK TRADING E.I.R.L.	Jr. Puno Nº 267 Cajamarca, Cajamarca	ECFA 03003	25/07/03
30	MOSAVECH PERU S.A. - CIA. SERVICIOS GENERALES	Calle la Cascadas Mz. U Lote 28 Urb. Las Viñas - La Molina, Lima	ECNA 00102	10/07/02
31	MRS S.R.L. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	Pasaje Las Orquídeas Nº 147, Urb. Cajamarca Cajamarca, Cajamarca	ECFA 03803	29/12/03
32	MULTISERVICIOS W. TERREL. FUSTER E.I.R.L.	Jr. Andrés Avelino Cáceres Nº 350 Tarma, Tarma	ECKG 04004	23/01/04
33	PACIFIC GREEN S. A. C.	Av. Los Conquistadores No 465 - San Isidro, Lima	ECNA 00502	02/09/02
34	PAPELERA PANAMERICANA S.A.	Calle Eduardo López de Romaña R-4, Parque Industrial Arequipa, Arequipa	ECDA 04104	04/02/04
35	PETRAMAS S.A.C	Calle Tarragona Nº 156, Urb. Higuera Santiago de Surco, Lima	ECNA 03503	11/11/03
36	RECOJO EXPRESS E.I.R.L.	Av. Aviación No 1606 - La Victoria, Lima	ECNA 00602	04/09/02
37	REENCAUCHADORA EL MUNDO S.A.C.	Av. México No. 2209 La Victoria, Lima	ECNA 00302	10/07/02
38	REPSUR IMPORTACION Y EXPORTACION E.I.R.L.	Calle Guatemala A-2 Urb. Garibaldi Ilo, Moquegua	ENCA 01403	05/03/03
39	SERVICIOS BRUNNER E.I.R.L.	Av. Alzamora Nº 1257 Iquitos, Maynas, Loreto	ECNA 00903	31/01/03
40	SERVICIOS DIVERSOS MIGUEL ANGEL E.I.R.L.	Calle Progreso Nº 400 Motupe, Lambayeque	ECMC 03703	17/11/03
41	SERVICIOS GENERALES DON CARLOS E.I.R.L.	Av. Via de Evitamiento Nº - Cajamarca, Cajamarca	ECFA 01303	06/02/03
42	SERVICIOS GENERALES DE TRANSPORTE NAVARRO DELGADO S.R.L.	Jr. San Lorenzo Mz. A2 Lote 03 Los Olivos, Lima	ECNA 03603	06/01/04
43	SERVICIOS GENERALES SIERRALTA S.R.L.	Jr. Cumbre Mayo Nº 231, Urb. Ramón Castilla - Cajamarca, Cajamarca	ECFA 03303	19/09/03
44	TRANSPORTES NEGOCIOS Y SERVICIOS GENERALES SAN PEDRITO S.A.C.	Jr. Pedro Mateo Gonzales Nº 346, Urb. Santa Luzmila Comas, Lima	ECNA 03904	26/01/04

## ANEXO 04

## DIRECTORIO DE EMPRESAS QUE MANEJAN LOS PRINCIPALES RESIDUOS EN LIMA

RESIDUO	EMPRESA	REPRESENTANTE	TELÉFONO	FAX	E-MAIL
Papeles y cartones	RECICLAJE PAPELERO S.A.	José Luis Bossio	452-1565 452-1363	336-8437	pirosa@terra.com.pe
	SEPESA	Modesta Oliveros	429-0258		
	PROTISA	Liliana Rivero	362-5070 Anexo 261 9500-1963	362-5070	LRivero@Protisa.com.pe
Vidrio	PROVESUR S.A.C.	Percy Hugo Jurado Castro	813-6598 258-4289 258-4673	258-4289 258-4673	
	VIDRIOS INDUSTRIALES S.A. JAI PLAST S.R.LTDA.	Jorge Galliani Jaime Velásquez	464-3434 536-9074 843-3530	464-5540	Jorge.Galliani@oiperu.com.pe
Plásticos	GEXIM	Vincenzo Gelmi	326-4777	326-0874	vgelmi@gexim.com
	CIPREPLAST	Eladio Santiago	386-1226 386-2446 9970-6491	386-1226	
Metales ferrosos y no ferrosos	SERVICIOS HF HNOS. S.A.C	Marcelino Huacho	291-1527 291-1425 9830-5802		
Aceites usados Residuos de hidrocarburos	AROS DACIO MARTE	Dacio Cuadros Juan Torres	582-1768 287-9288 9849-9809	287-3885	martesolucionambiental@yahoo.com
	EQUI DEL PERU	David Fiestas	330-5858 423-6363	330-6224	dfiestas@equiamerica.com
Tóners y cartuchos vacíos	NUVO S.A.C.	Virgilio Rubini	421-4276 421-4916		vrr@viabcp.com
Llantas usadas	REENCAUCHADORA EL MUNDO S.A.C.	Simeón Espinoza	362-1930 9808-9753		
Baterías usadas	ACUMULADORES LATINOAMERICANOS	Jesús Mendoza	577-0259 326-0100	326-1377	preciaje@amauta.rcp.net.pe



ANEXO 05

FORMULARIO DE SOLICITUD DE OFERTA Y DEMANDA DE RESIDUOS

SOLICITUD DE OFERTA Y DEMANDA DE RESIDUOS

Nombre de la Institución: \_\_\_\_\_  
 Nombre del contacto: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_  
 Teléfono(s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ Web: \_\_\_\_\_

Fecha actual: \_\_\_\_\_ Fecha de anterior solicitud: \_\_\_\_\_

La información arriba mencionada es confidencial

RESIDUOS DISPONIBLES

Código	Nombre / Características	Cantidad y Periodicidad	Venta (V) Donación (D)	Tipo de empaque del residuo

RESIDUOS DESEADOS

Código	Nombre / Características	Cantidad y Periodicidad

INSTRUCCIONES

- 1 **Código:** (No llenar)
- 2 **Nombre/ Características:** Ejemplo: Plástico PET (botellas de bebidas gaseosa)
- 3 **Cantidad y Periodicidad:** Ejemplo: 2 toneladas/mes; 100 Kg/día; etc.
- 4 **Colocar:** V si desea vender y D si desea donar sus residuos
- 5 **Tipo de empaque del residuo:** Ejemplo: granel, cajas de cartón, cilindros, sacos, etc.

Devolver esta ficha debidamente llenada vía correo postal, fax o correo electrónico a la dirección de la Bolsa de Residuos.

BOLSA DE RESIDUOS

Dirección: \_\_\_\_\_  
 Teléfonos.: \_\_\_\_\_ / Fax: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_ / Página Web: \_\_\_\_\_

ANEXO 06

ENCUESTA PARA EMPRESAS GENERADORAS DE RESIDUOS

I. DATOS BASICOS

Nombre de la empresa	
Dirección	
Nombre del Gerente General	
Nombre del Responsable Ambiental	
Teléfono y Fax	
Página Web y E-mail	
Rama de Actividad Económica	
Tipo de Negocio	
Página Web y E-mail	

II. GENERACIÓN DE RESIDUOS

2.1 ¿Qué tipos de residuos más representativos genera su empresa durante el proceso de producción, en un periodo mensual?

RESIDUO	Unidad Ejemplo: Galones, Toneladas	Periodicidad Ejemplo: Mes, Año	Cantidad
Aceites usados			
Baterías			
Papeles			
Cartones			
Metales ferrosos			
Metales no ferrosos			
Plásticos			
Textiles			
Vidrios			
Residuos orgánicos			
Otros: .....			



2.2 ¿Qué manejo le da a los residuos generados por su empresa?. Coloque el nombre del residuos y marque con una X en el casillero correspondiente.

Residuos	Tipo de manejo						
	Venta a compradores autorizados	Venta a tricicleros	Venta a compradores no identificados	Disposición en relleno sanitario	Disposición en botadero	Otros	Ninguno
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

2.3 ¿En su empresa existe un programa de manejo de los residuos generados durante el proceso productivo?

Si ( ) No ( ) No Sabe ( )

En caso sea afirmativo la respuesta, señale brevemente en que consiste el Programa.

---



---



---



---

2.4 ¿En su empresa ha tenido algún problema durante el manejo de los residuos? Marque con un aspa

Si ( ) No ( ) No Sabe ( )

En caso la respuesta sea afirmativa, señale con que residuos y el tipo de problema:

Residuo	Tipo de problema

2.5 ¿Estaría su empresa dispuesta a recibir charlas de capacitación y asistencia técnica ambiental en el manejo de los residuos? Marque con un aspa

Si ( ) No ( ) No Sabe ( )

En caso sea afirmativo la respuesta, señale brevemente en que consiste el Programa.

2.6 ¿Conoce en la ciudad de Lima una entidad que sirva de intermediario entre generadores y compradores o recicladores de residuos?

Si ( ) No ( ) No Sabe ( )

En caso sea afirmativo la respuesta, señale que entidad (es).

---



---

2.7 ¿Sabe Ud. que es una Bolsa de Residuos o Bolsa de Subproductos?

Si ( ) No ( ) No Sabe ( )

En caso sea afirmativo la respuesta, explique.

---



---



---



---

2.8 ¿Conoce Ud. alguna norma legal que regule la gestión de los Residuos?

Si ( ) ¿Qué norma?: \_\_\_\_\_

No ( )

Fecha	Nombre del encuestador
dd / mm / aa	

ENCUESTA PARA EMPRESAS QUE BRINDAN SERVICIOS AMBIENTALES

I. DATOS BASICOS

Nombre de la empresa	
Dirección	
Nombre del Gerente General	
Nombre del Responsable Ambiental	
Teléfono y Fax	
E-mail	
Página Web	

II. SERVICIOS AMBIENTALES

2.1 ¿Qué tipos de servicios ambientales brinda su empresa?

a. Servicio de limpieza pública	( )
b. Incineración de residuos	( )
c. Tratamiento de residuos	( )
d. Disposición final de residuos	( )
e. Transporte de residuos	( )
f. Recolección de residuos	( )
g. Equipos y maquinaria ambiental	( )
h. Asesoría en legislación ambiental	( )
i. Asistencia técnica en manejo de residuos	( )
j. Recolección y transporte de residuos peligrosos	( )
k. Elaboran PIGARS a municipios	( )
l. Implementación de sistemas de manejo de residuos en empresas	( )
m. Auditoría de residuos	( )
n. Manejo de residuos orgánicos	( )
o. Análisis de residuos (laboratorio)	( )
p. Caracterización de residuos	( )
q. Elaboración de expedientes técnicos para rellenos	( )
r. Formalización de empresas (comercializadoras y operadoras)	( )
s. Otros (_____)	( )
t. Otros (_____)	( )

2.2 ¿Cuál es la cantidad mensual promedio de servicios ambientales que brinda su empresa?

a) Menos de 10	( )	b) Entre 10 y 15	( )	c) Mayor de 15	( )
----------------	-----	------------------	-----	----------------	-----

2.3 ¿Quiénes son los principales demandantes de los servicios ambientales que brinda su empresa?

a. Ministerios	( )
b. Entidades Públicas	( )
c. Empresas Privadas	( )
d. Municipios	( )
e. Universidades	( )
f. Recicladores formales	( )
g. Otros: _____	( )

2.4 Personal y equipos con que dispone su empresa

Número de personas con especialización en temas ambientales: \_\_\_\_\_

Equipo / Cantidad

1. _____	( )	6. _____	( )
2. _____	( )	7. _____	( )
3. _____	( )	8. _____	( )
4. _____	( )	9. _____	( )
5. _____	( )	10. _____	( )

2.5 ¿Qué tipo de residuos (peligrosos y no peligrosos) maneja actualmente?

Peligrosos	No peligrosos
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2.6 ¿Qué tipo de servicios (que no brinda actualmente) son demandados por las empresas?

_____	_____
_____	_____
_____	_____

**2.7 ¿Conoce Ud. alguna norma legal que regule el manejo de los residuos?**

Si ( ) ¿Qué norma?: \_\_\_\_\_  
No ( )

**2.8 ¿Considera Ud. que es necesario algún otro tipo de normatividad técnica ambiental para el manejo de los residuos?**

Si ( ) No ( ) No Sabe ( )

En caso sea afirmativo la respuesta, señale que tipo de normatividad

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.9 Mercados donde brinda servicios ambientales su empresa, según orden de prioridad (1,2 y 3); en caso ser un solo mercado marcar un aspa.**

Lima ( ) \_\_\_\_\_  
Provincias ( ) \_\_\_\_\_  
Fuera del país ( ) \_\_\_\_\_

Fecha	Nombre del encuestador
dd / mm / aa	

**ANEXO 08  
REGISTRO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN  
VÍA TELEFÓNICA O ENTREVISTA PERSONAL**

Solicitante: \_\_\_\_\_  
Empresa/ Organización: \_\_\_\_\_  
Actividad de la empresa: \_\_\_\_\_  
Cargo/ Ocupación: \_\_\_\_\_ Profesión: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_  
Teléfono(s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_ Página Web: \_\_\_\_\_

**1. Fecha:** \_\_/ \_\_/ \_\_

**2. Vía de Solicitud**

- Teléfono  
 Personal

**3. ¿Qué información está buscando?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. ¿Cómo se atendió o atenderá su solicitud?**

- Se le respondió directamente (teléfono/personal)  
 Se le enviará la Solicitud de Oferta y Demanda  
 Se le enviará vía E-mail  
 Se le enviará vía fax  
 Se le entregará por teléfono  
 Se le entregará en una reunión  
 No se dispone de la información

**5. ¿Cómo se enteró de esta Bolsa de Residuos?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**6. Observaciones**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## DIRECTORIO DE PÁGINAS WEB DE BOLSAS DE RESIDUOS

Nº	Nombre de la Bolsa	País / Ciudad	E-mail / Web
1	Bolsa de Residuos Gastón Rodríguez Tourón	Argentina	www.grtouron.com
2	Bolsa de Residuos - Asociación Civil Argentina Pro Reciclado del PET (ARPET)	Argentina	www.arpet.org/main/bolsa.htm
3	Resource Exchange Information System	Australia	www.globalpresence.com.au/exchange
4	Sydney Waste Exchange	Australia	www.sydneywaste.com.au
5	Bolsa de Residuos & Negocios da Federação das Indústrias do Estado do Ceará	Brasil - Ceará	www.sifec.org.br/bolsaresiduos
6	Bolsa de Reciclagem Sistema FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná	Brasil - Paraná	www.bolsafiep.com.br
7	Bolsa de Residuos - Sindicato dos Profissionais da Química do Estado de São Paulo	Brasil - São Paulo	www.bolsaderesiduos.org.br
8	Bolsa Nacional de Residuos y Subproductos Industriales (BORS)	Colombia	www.borsi.org
9	Bolsa de Residuos Sustentable.cl	Chile	www.sustentable.cl
10	Bolsa de Desechos	Chile	www.desechos.cl
11	Bolsa de Subproductos - Consejo Superior de Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de España	España	www.camaras.org/bolsa/
12	Subproductos.net	España - Barcelona	www.subproductos.net
13	Bolsa de Subproductos de Galicia	España - La Coruña, Ferrol, Lugo, Pontevedra, Tuy y Villagarcía de Arousa	www.aproema.com/bosga.asp
14	C&D Waste Exchange	Estados Unidos	www.bydesigntconsultants.com/wastex_master_files
15	City of Abilene Recycling Center	Estados Unidos	www.abilenetx.com/solid_waste/sw_prodechange
16	Environmental Waste Exchange	Estados Unidos	www.wasteconsulting.com/ews
17	Georgia Wood Waste Exchange	Estados Unidos	www.georgianet.org/index
18	New Hampshire Materials Exchange	Estados Unidos	www.wastecapnh.org/nhme
19	Recyclers World	Estados Unidos	www.recycle.net
20	Resource Exchange Network for eliminating waste - RENEW	Estados Unidos	www.tnrc.state.tx.us/exec/renew
21	Waste Exchange Resources Georgia	Estados Unidos	www.space.ga.us/dnr/p2ad
22	Waste Exchange Holland	Holanda	www.reststoffbeurs.nl/reactie.htm
23	Eco Technology Waste Exchange UK Scotland	Inglaterra	www.ecotechnology.ltd.uk
24	Northern waste Exchange UK	Inglaterra	www.northerndisposal.co.uk/waste
25	Reading Borough Council Waste Line	Inglaterra	www.dsplace.dial.pipex.com
26	The Bedfordshire Waste Exchange	Inglaterra	www.bedfordshire-waste-exchange.co.uk
27	Waste Exchange UK	Inglaterra	www.wasteexchangeuk.com
28	Waste Exchange UK	Inglaterra	www.wasteexchangeuk.com
29	Waste Matchers	Inglaterra	www.waste-matchers.co.uk
30	WEIS Japan	Japón	www.ias.univ.edu/g_economy/weis.htm
31	Bolsa de Residuos Industriales de Monterrey (BRIM)	México Monterrey	www.ur.mx/Principal/fiya/BRIM.HTM
32	Bolsa de Residuos - IPES	Perú	www.bolsaderesiduos.org.pe
33	Bolsa de Residuos da Associação Empresarial de Portugal	Portugal	www.aeportugal.pt
34	Bolsa de Residuos - LIPOR	Portugal Porto	www.lipor.pt/Paginas/bolsa_residuos/bolsa_residuos.htm

## ESQUEMA DE BOLETÍN DE LA BOLSA DE RESIDUOS

## PERIODICIDAD

- Trimestral
- Semestral

## PUBLICIDAD

- Formato de presentación de avisos publicitarios
- Tarifas por avisos
- Política de búsqueda de publicidad

## AUSPICIOS

- Es estratégico que el boletín sea auspiciado por instituciones líderes en el tema ambiental y empresarial.
- EPS-RS
- EC-RS
- Empresas recicladoras
- Empresas que venden equipos y maquinaria para residuos
- Consultoras y laboratorios

## DISTRIBUCIÓN MASIVA:

- Como encarte en la revista de la Sociedad Nacional de Industrias o de la Cámara de Comercio o alguna revista representativa local o regional

## DIRIGIDA:

- ONG que trabajan el tema ambiental
- Consultoras ambientales
- Instituciones de cooperación
- Medios de comunicación
- Universidades
- Ministerios
- Municipalidades

## CONTENIDO

1. Editorial
2. Tema Central: El residuo que se tocará en este número
3. Artículo técnico
4. Servicios brindados por la Bolsa
5. Entrevista a empresas atendidas por la Bolsa
6. Columna del reciclador
7. Ofertas y demandas de residuos
8. Canasta de precios de los residuos
9. Novedades / Tips
10. Eventos, seminarios, cursos
11. Publicaciones

ANEXO 11  
 MODELO DE BASE DE DATOS



PAPEL Y CARTÓN

Código	Empresa	Dirección	Distrito	Teléfono	Fax	Servicios
PAP0001	CENTRO PAPELERO-GLORIA S.A.	Av. Evitamiento 3636	El Agustino	385-1899 385-2043	385-1898	Compra todo tipo de cartones y papeles. Fabricación de cartón en general.
PAP0002	ROSE SERVICE	Av. María Parado de Bellido Mz. I Lote 3	Santiago de Surco	247-4714		Compra de papelería en general y otros residuos. Servicio de limpieza y recojo de escombros. Compra de papelería en general.
PAP0003	JOSE LUIS LOZANO	Parque Industrial San Pedrito N° 2 Chincha Alta 209 Lote 03	Santiago de Surco	287-7285 247-4359 336-8437		Compra de metales en general. Limpieza de depósitos. Desinfección de azoteas.
PAP0004	PIERO S.A.	Luis Carranza 2117	Lima Cercado	336-8314 336-8313 965-3564		Compra de todo tipo de papeles en pequeñas y grandes cantidades.
PAP0005	PRODUCTOS TISSUE DEL PERU S.A. (PROTISA PERU)	Av. Santa Rosa 550	Santa Anita	362-5070	362-4509	Producción y venta de papeles higiénicos, papel toalla, servilletas y pañuelos tissue.
PAP0006	MOISES MACHACA	Av. María Parado de Bellido Mz. D Lote 2	Santiago de Surco	247-3766		Compra de papelería en general. Compra de residuos varios.
PAP0007	COMERCIAL OMEL	Carlos Herrera 276 (Enrique Meiggs Cuadra 13) - casa	Lima Cercado	336-0458 425-2115 (Elmer Sosa)		Compra de todo tipo de papeles.
PAP0008	JORGE TARAZONA RIOS	Depósito: Mendoza 874 - la Victoria Casa: Av. Sisa Pelaez 1111 Block 6 Dpto. 406 - Lima Cercado	La Victoria	425-9172		Compra de papeles en general.
PAP0009	FAMILIA TELLO GARRIDO	Av. Cantogrande Mz. J-2 Lote 33 Villa Hermosa (paradero 12-13)	San Juan de Lurigancho	388-1732		Compra de papeles en general y otros residuos
PAP0010	JUAN DAVID PATIÑO	Av. Parimacochas 602	La Victoria			Compra de papeles en general. Compra de residuos varios.

## ANEXO 12

### DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL

Para conseguir la información del manejo de residuos de las empresas no es necesario entrevistar a toda la población que conforma el segmento meta, basta con identificar una muestra y a ella se le contacta para obtener la información.

**El Plan de Muestreo:** consiste en tomar decisiones sobre tres factores, la unidad de muestreo, el tamaño de la muestra y el procedimiento de muestreo.

**La unidad de muestreo:** consiste en decidir a quienes se va a entrevistar. Por lo general resulta evidente, por ejemplo si se busca información relacionada a la comercialización de los residuos ¿A quién se deberá entrevistar?. A propietarios de estos negocios.

**Tamaño de la muestra:** la decisión se toma sobre cuántas personas deben ser entrevistadas para que la información obtenida sea representativa de toda la población meta.

**Procedimiento de muestreo:** determina cómo deberá escogerse a los entrevistados, de tal manera que la muestra se obtendrá de manera probabilística para que sea representativa. El muestreo probabilístico permite obtener límites de confianza y error. Además del procedimiento probabilístico se pueden determinar muestras no probabilísticas a través de factores como la conveniencia, en la cual se seleccionan los miembros más fáciles de la población de los que se tiene información; el juicio, en el que se seleccionan muestra de acuerdo con el juicio del investigador y la cuota, en la que se busca y entrevista a un número determinado de personas en cada una de varias categorías.

Para determinar el tamaño muestral se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 P * Q^1}{E^2}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

Z = 1.96 (95% de confianza)

P\*Q = Máxima heterogeneidad (0.25)

E = Error muestral (0.05)

<sup>1</sup> Se asume esta proporción en vista que no existe antecedentes respecto al tema.