

## MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MEDIANTE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE EN LIMA CERCADO

Alfonso Chung P. \*, Jorge Inche M.\*\*

### RESUMEN

El artículo presenta una metodología para el manejo de los residuos sólidos a nivel de Plan Piloto; asimismo se sustenta técnica y económicamente un plan integral para la implantación definitiva del sistema, definiendo las pautas generales a seguir para cualquier municipio que desee implantarlo.

**Palabras Claves :** Segregación. Residuos Sólidos. Centro de Acopio.

### ABSTRACT

The article presents a methodology for the handling from the solid residuals to level of Plan Pilot; likewise it is sustained technical and economically an integral plan for the definitive installation of the system, defining the general rules to continue for any municipality that it will want to implant.

**Key Words :** Segregation. Solid Residuals. Center of Storing.

### INTRODUCCIÓN

La eliminación de los Residuos Sólidos constituye desde hace mucho tiempo un gran problema para nuestra sociedad; en el caso de los Residuos Sólidos Urbanos el primer eslabón de la cadena del problema empieza desde el momento en que el habitante de la zona se preocupa solamente en deshacerse de ellos, sin preocuparse en lo mas mínimo del destino que le espera y de las consecuencias que traerá al medio ambiente; el siguiente eslabón lo constituyen las municipalidades al no impulsar programas alternativos de Gestión de Residuos Sólidos (se dice alternativo, porque el procedimiento "oficial" utilizado es el uso de Rellenos Sanitarios).

Entre los muchos problemas que origina una falta de Gestión de Residuos Sólidos y el crecimiento alarmante de los Residuos Sólido urbanos, se tiene el aumento de los desechos Incontrolados a Cielo Abierto o también conocidos como Botaderos de Basura los cuales contaminan la zona en donde vienen fun-

cionando. Los Rellenos Sanitarios erradican todo tipo de basura, incluso la que puede ser reciclada, lo cual elimina la posibilidad de que algunas plantas industriales puedan comprar estos residuos y emplearlos como materia prima, y quizás el problema mas alarmante sea el que familias enteras, incluyendo niños, trabajen como segregadores informales dentro de montículos de basura o en las bolsas de residuos que dejan los vecinos para el recojo municipal, sin las protecciones elementales necesarias para este trabajo estando expuestos a diversas enfermedades, llevándolas a sus familias y estás a sus vecinos, generando así una cadena de contaminación. Sin embargo existen varias experiencias a nivel mundial sobre la Gestión de los Residuos Sólidos.

Para el estudio se ha tomado como referencia los proyectos realizados en Chile, el Salvador, Brasil y España. A nivel nacional se tienen las experiencias que lleva adelante la Municipalidad de Surco y la Municipalidad Metropolitana de Lima. Todas las referencias parten de un principio fundamental: Introducir en el ciudadano la Conciencia de Protección al Medio Ambiente.

El presente estudio se ha realizado en las urbanizaciones de Roma, Las Brisas, AVEP y los Pinos. Según un estudio de RELIMA estas zonas generan en

\* Ingeniero Industrial. Instituto de Investigación Facultad de Ingeniería Industrial. UNMSM.

E-mail: ramon\_alfonso@hotmail.com

\*\* Magister en Ciencias, Ingeniero Químico. Instituto de Investigación Facultad de Ingeniería Industrial. UNMSM.

E-mail: ififi@unmsm.edu.pe





total aproximadamente 7 TM/día de Residuos Sólidos (Estudio de Generación de Residuos Sólidos, RELIMA, 1998).

## CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Para entender y diseñar un apropiado plan de Gestión de Residuos Sólidos, es necesario conocer como se clasifican los Residuos Sólidos y de ahí elegir el o los tipos de Residuos que abarcará el plan a fin de elegir la técnica adecuada para su tratamiento.

Siguiendo este esquema se establece que la clasificación y sus características dependen de la Fuente Generadora. Estos pueden ser:

- **Residuo Sólido Domiciliario**  
Generados por las actividades diarias dentro de las viviendas o cualquier otro establecimiento similar.
- **Residuo Sólido Comercial**  
Generado por la actividades propias de establecimientos comerciales, tales como: Restaurantes, Mercados etc.
- **Residuo Sólido Institucional**  
Generados por las actividades de centros educativos, iglesias, clubes, etc.
- **Residuo Sólido Industrial**  
Generados por las actividades propias de la producción.
- **Residuo Sólido Hospitalario**  
Generados por hospitales, clínicas etc.
- **Residuos de Construcciones y Demolición**  
Generados por obras de construcción, remodelamiento de viviendas y demolición de infraestructura civil.
- **Residuos Industriales asimilables a Urbanos**  
Generados por pequeñas industrias, talleres, etc. que por su bajo volumen y baja toxicidad se pueden considerar como Urbanos.

Así también, los Residuos Sólidos se pueden clasificar por sus características en :

- **Orgánicos**  
Entre ellos tenemos las verduras, frutas, cáscaras de huevo, huesos, carne etc.
- **Inorgánicos**  
Entre ellos tenemos: Papel, cartón, latas, etc. Gran parte de ellos son reciclables.

- **Con características especiales**

Se separan del resto, debido a que son peligrosos tanto para la salud como para los ecosistemas. Este tipo de residuos requiere de un tratamiento especial y casi en su totalidad no son aptos para el reciclaje.

## EL RELLENO SANITARIO

También conocido como Botadero Controlado, es un lugar generalmente alejado de las ciudades, destinado a enterrar la basura recogida en determinadas zonas de Lima; manteniéndose bajo un estricto control todos los factores de degradación ambiental; esta técnica permite evitar malos olores, la propagación de roedores, plagas, etc.; sin embargo, esta técnica no es la solución total al problema. Según una definición de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE): «la aparente simplicidad del método no debe considerarse como olvido de la necesidad de continuas y competentes medidas de ingeniería de planificación y control. Por el contrario, la falta de esta ingeniería de planificación, origina casi siempre inconvenientes en el proceso, y se traduce también en serios perjuicios para los recursos de la comunidad».

El Relleno Sanitario ocupa un lugar y contamina tierras que el hombre va a necesitar en el futuro, por otro lado las normas exigen que los Rellenos Sanitarios tengan una manta plástica en la parte baja, para evitar contaminaciones y filtraciones, pero aún así el uso de esta manta no garantiza que esto no suceda. ("En surco la basura sirve", Municipalidad de Surco, Pag 6, 2002).

Otro problema relacionado con los Rellenos Sanitarios y con la Gestión actual de Tratamiento de los Residuos Sólidos, es que se desperdician también aquellos que pueden volver al ciclo de producción, esto es conocido también como la industria de la recuperación; debemos tener en cuenta que :

- Para obtener una 1 TM de pasta para la elaboración de papel son necesarios 14 árboles y cada uno tarda 20 años en crecer.
- Con la recuperación de 2 TM de plásticos se ahorra 1 TM de crudo importado.
- En la producción de 1 TM de acero, con material recuperado se evita el gasto de un barril y medio de petróleo.
- En la fabricación de 1 TM de aluminio se utilizan 29 barriles de crudo que pueden ser ahorrados.

Datos importantes proporcionados por el Ministerio de Salud.



## CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE TRABAJO

La zona de estudio, comprende una zona residencial, con 2000 predios según los registros municipales, la mayoría constituidos por casas, edificios, pequeños centros comerciales, obras, colegios, pequeños talleres, etc.

### Selección de los tipos de residuos sólidos

Un paso importante, una vez conocida la clasificación de los residuos sólidos y seleccionada la Zona de trabajo, es elegir que tipos de Residuos estarán comprendidos en el Proyecto; es así que se tiene:

- Residuo Sólido Domiciliario.
- Residuo Sólido Comercial.
- Residuo Sólido Institucional.
- Residuos de Construcciones y Demoliciones.
- Residuos Industriales asimilables a Urbanos.

Estos residuos deben cumplir con las características de ser inorgánicos.

### Técnicas de reducción de residuos sólidos

Las técnicas que se evaluaron para la realización del presente Plan Piloto fueron :

- **Segregación en la fuente**  
Esta técnica consiste en la separación de residuos por parte de los vecinos de la zona, escogiéndose aquellos que puedan ser reciclados. Estos residuos reciclables van en un contenedor a un Centro de Acopio donde son separados y luego comercializados.
- **Reciclaje**  
Esta técnica consiste básicamente en la transformación física, química o biológica de los materiales contenidos en los residuos recolectados, de tal forma que puedan ingresar de nuevo al ciclo de producción; para esta técnica, se requiere invertir en una planta de reciclaje.
- **Incineración**  
Es un método bastante tecnificado en el cual se logra la incineración a altas temperaturas (mas de 850° C), el cual transforma los Residuos Sólidos en materiales inertes. Mediante este proceso se consigue una reducción del 70%, sin embargo no elimina los residuos, sólo los transforma de sólidos a gaseosos y en cenizas; requiere invertir en un incinerador especial.

Cuadro 1. Ventajas y desventajas de las técnicas de reducción de residuos sólidos

TÉCNICA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<i>Segregación en la fuente</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No requiere de una alta inversión.</li> <li>• Existe mercado.</li> <li>• El reciclaje lo realiza la empresa que compra los residuos.</li> <li>• Disminuye el consumo de recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere un proceso de sensibilización.</li> <li>• La recuperación de la inversión es lenta.</li> <li>• Requiere implementar un servicio a parte de recojo</li> </ul>
<i>Reciclaje</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe mercado.</li> <li>• Disminuye el consumo de recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere de una fuerte inversión.</li> <li>• Requiere un proceso de sensibilización.</li> <li>• Se debe implementar un servicio a parte de recojo</li> </ul>
<i>Incineración</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No requiere de sensibilización.</li> <li>• Se puede usar el servicio normal de recojo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La inversión es muy alta.</li> <li>• Se imposibilita el reciclado de algunos residuos.</li> <li>• Existe peligro de contaminación</li> </ul>
<i>Compostaje</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda a la agricultura local.</li> <li>• No requiere de inversión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede aplicar al tipo de residuo definido.</li> <li>• Requiere de una alta sensibilización.</li> </ul>
<i>Centros recolectores</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe mercado.</li> <li>• No requiere de una alta inversión.</li> <li>• El reciclaje lo realiza la empresa que compra los residuos.</li> <li>• Disminuye el consumo de recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El poblador debe llevar sus residuos al centro recolector.</li> <li>• Requiere de una alta sensibilización.</li> <li>• La recuperación de la inversión es lenta.</li> <li>• Requiere implementar un servicio a parte de recojo</li> </ul>



- **Compostaje**  
Esta técnica consiste en la degradación de la materia orgánica mediante microorganismos aeróbicos. El objetivo es obtener un producto que acondicione los suelos para la agricultura, pero no es un abono; para lograr esto se debe separar los residuos orgánicos y luego enterrarlos para acelerar el proceso de descomposición.
- **Establecimiento de centros recolectores**  
Esta técnica consiste en establecer, centros de recolección de Residuos Sólidos Reciclables, en zonas estratégicas, de tal forma que los vecinos se desplacen hasta dichos lugares para depositar sus Residuos.

Cada una de estas técnicas, presentan una serie de ventajas y desventajas las principales se resumen en el cuadro 1.

## SELECCIÓN DE LA TÉCNICA DE REDUCCIÓN

Para elegir la alternativa de reducción de residuos, se utilizó una matriz de selección (una adaptación de la matriz FACTIS utilizada para el estudio de costos de calidad), ponderando los factores principales a tener en cuenta, esto se puede ver en el cuadro 2. Estableciéndose que la Técnica de Segregación en la Fuente es la que más se adecúa a los requerimientos del estudio.

### Plan de reducción de residuos sólidos

Para una correcta implementación de un Plan de Minimización de Residuos Sólidos, es necesario ejecutar el Plan en un periodo de prueba, de tal forma que podamos conocer la cantidad y la com-

posición de los residuos a recolectarse, examinar y corregir los errores etc. para luego hacerlo extensivo, de acuerdo al volumen mínimo necesario.

La implementación del proyecto, pasa por las siguientes fases: Implementación de los medios necesarios, Estudio de la población, Sensibilización, Ejecución de la Etapa Práctica, Análisis de Resultados, propuesta del Plan final, Puesta en marcha del Nuevo Plan.

Antes de poner en marcha la primera fase es necesario determinar, dentro de los tipos de residuos sólidos seleccionados, cuales de ellos serán los segregados, luego de un estudio de mercado, y un estudio de gabinete de la zona, se determinó lo siguiente:

RESIDUOS A RECUPERARSE
PET
Plástico Duro
Vidrio
Metales
Latas
Papel Blanco
Papel Mixto
Papel Periódico
Cartón

Por otro lado, la Municipalidad de Lima, trabajó en este proyecto junto con la empresa privada, en este caso RELIMA, la actual encargada de prestar los servicios de recojo de los Residuos Sólidos y de transporte al Relleno Sanitario; en esta interesante mezcla, la Municipalidad se encargó de todo lo que es el proceso de Sensibilización y control, su utilidad fue la utilidad social y RELIMA del recojo e implementación del Centro de Acopio, su utilidad fue económica.

Cuadro 2. Matriz de selección

CRITERIOS Y PONDERACION			
A	REQUIERE INVERSION		
	1: Alta 2: Media 3: Poca		5
B	COMPLEJIDAD DE IMPLEMENTACION		
	1: Alta 2: Media 3: Poca		4
C	BENEFICIO SOCIAL		
	1: Poca 2: Media 3: Alta		4
D	RECUPERACION DE INVERSION		
	1: No hay 2: Largo P. 3: Corto P.		4
E	SENSIBILIZACION		
	1: Alta 2: Media 3: Poca		3
F	TIEMPO DE IMPLEMENTACION		
	1: Largo P. 2: Mediano P. 3: Corto P.		3
G	MERCADO		
	1: Reducido o no hay 2: Regular 3: Amplio		3
H	PARTICIPACION VECINAL		
	1: Alta 2: Media 3: Poca o no hay		3

	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
Segregación	10	8	12	8	6	9	9	6	68
C.recolector	10	8	12	8	9	6	9	3	65
Reciclaje	5	4	12	8	6	6	9	6	56
Incineración	5	4	4	4	9	9	3	9	47





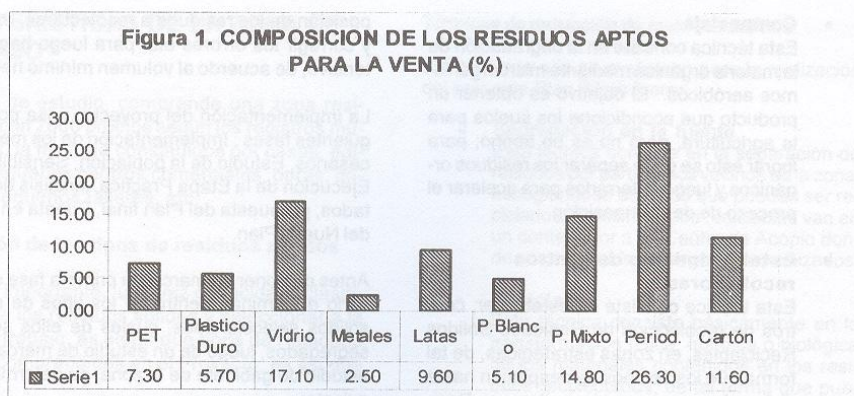


Figura 1. Composición de los residuos aptos para la venta (%)

#### Fase 1: Implementación de los medios necesarios

Esta fase consiste en el diseño del ruteo del nuevo servicio de recolección, además, el diseño e iniciación de los trámites para la construcción del Centro de Acopio (RELIMA ya contaba con el terreno), contratación del personal y del vehículo que efectuará el recojo, etc.

#### Fase 2 : Estudio de la población y diseño de la campaña de sensibilización

Estudio de gabinete de las características de la población, diseño de los materiales necesarios para la sensibilización, preparación de los capacitadores ambientales, búsqueda de local, conversaciones con los dirigentes vecinales, etc.

#### Fase 3 : Sensibilización

Al inicio se hizo en un local designado por la casa vecinal y luego se procedió a hacerlo puerta por puerta, acompañadas de encuestas de estudio de la población.

#### Fase 4 : Ejecución de la etapa práctica

Se realizó acompañada por campañas de sensibilización, consiste en entregarle al vecino una bolsa verde, en la cual se pueden leer los residuos que deben ir en ella; luego de una semana es recogida esta bolsa y se le entrega una nueva al vecino.

#### Fase 5 : Análisis de los resultados

Luego de 3 meses de prueba, se obtuvo resultados importantes, que permitirían calcular la verdadera dimensión que debe tener el proyecto y actualizar los estudios de RELIMA; al inicio se esperaba 1.75 TM/día de residuos reutilizables, pero el trabajo práctico nos demostró un resultado inferior, es decir un promedio de 0,462 TM/día, con la participación efectiva de 1309 predios, de los 2000 predios originalmente esperados, la composición de los residuos recolectados aptos para su venta, descontando la merma que fue del orden del 31%, tal como se aprecia en la figura 1.

#### Fase 6 : Propuesta del plan final

Con los datos obtenidos, se hizo un estudio económico, para calcular cuánto es la cantidad mínima requerida para que el proyecto se autofinancie y genere utilidad para la empresa RELIMA, finalmente se determinó luego de varias corridas que el volumen mínimo necesario es 3,5 TM/día (ver cuadro 3), así mismo, teniendo en cuenta el porcentaje de error en la participación de los predios del periodo de prueba, se determinó que se deben planificar 2067 predios por día durante 6 días, en la semana.

#### Fase 7 : Puesta en marcha del nuevo plan

Esta decisión forma parte de la política de manejo de residuos sólidos de la Municipalidad de Lima.

### ANÁLISIS ECONÓMICO

El análisis económico se realizó teniendo en cuenta un redimensionamiento del centro de acopio, así como la inclusión de los gastos del proceso de Sensibilización a toda la nueva zona de trabajo; conforme a lo conversado con RELIMA la tasa de corte fue 12%, es decir el criterio de evaluación fue la conveniencia de colocar el dinero en el proyecto o colocarlo en el banco, a continuación se presentan los resultados.

VAN	S/. 123,290.06
RECUPERO	2 Años, 3 meses
TIR	43%
B/C	1.13



Manejo de Residuos Sólidos mediante Segregación en la Fuente en Lima Cercado

Cuadro 3. Flujo de Caja

ITEM / AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PRODUCCION (Tn)	0	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
VENTA (Tn)	0	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Ventas	0	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50
Valor Residual											18063.47
Recuperación de Capital de trabajo											19318.30
<b>TOTAL INGRESOS</b>	0	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	282460.50	300523.97
Inversión	49779.39										
Personal (Periodo Prueba)	14850.00										
costos de operación (Periodo de prueba)	9180.00										
Inversión en Capital de trabajo	19318.30	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21
Depreciaciones		182572.488	182572.488	182572.488	182572.488	182572.488	182572.488	182572.488	182572.488	182572.488	182572.488
costos de operación		44585.10	44585.1	44585.1	44585.1	44585.1	44585.1	44585.1	44585.1	44585.1	44585.1
Gastos de administración											
Reemplazo de computadora											
Reemplazo de Balanza											
Amortización (intangibles)		7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952	7787.10952
<b>TOTAL EGRESOS</b>	93127.69	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91	236962.91
<b>FLUJO DE CAJA</b>											
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-93127.69	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59	45497.59
Impuestos	0.00	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28	13649.28
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>	-93127.69	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31	31848.31
Depreciaciones		2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21	2018.21
Amortización (intangibles)		7787.11	7787.11	7787.11	7787.11	7787.11	7787.11	7787.11	7787.11	7787.11	7787.11
<b>FLUJO DE CAJA</b>	-93127.69	41553.64	41553.64	39693.64	41553.64	41553.64	41059.64	39317.50	39317.50	37357.50	51961.93





Del resumen se tiene:

- $VAN > 0$  Se recupera la inversión.
- $PERIODO\ DE\ RECUPERO = 2$ , se recupera en el año 2.
- $TIR > TMAR$ , es decir  $43\% > 12\%$ , Se gana 31 puntos mas (258% mas) invirtiendo el capital en el proyecto que en el banco.
- $B/C > 1$ , los beneficios son mayores que los costos.

Por otro lado, es conveniente acotar que los clientes para los Residuos Sólidos ya habían sido contactados por el equipo de trabajo que llevó a cabo el presente proyecto, los cuales están comprando a RELIMA, lo recolectado.

### PAUTAS RECOMENDADAS PARA LA IMPLANTACIÓN

El presente artículo es un apretado resumen de la experiencia de Segregación de Residuos Sólidos, en su fase piloto; sin embargo, brinda lecciones a seguir para las instituciones que deseen involucrarse en el tema; los datos de recolección y de composición presentados en este artículo, pueden ser tomados en cuenta para cálculos económicos y de dimensionamiento para proyectos similares con características poblacionales similares, ya que son fruto del trabajo de campo; pero resumiendo el propósito del artículo, se presenta algunas sugerencias para implementar un plan similar :

- Estudio de la zona de trabajo.
- Determinación del tipo de residuo a recolectar.
- Determinación de la técnica de minimización a utilizar.
- Determinación de la cantidad mínima necesaria a recolectar.
- Dimensionamiento de la zona de trabajo.
- Presentación del plan a la empresa privada con la que se va a trabajar (si es que no lo va a ejecutar la Municipalidad en forma íntegra).
- Preparación y ensayos de sensibilización.
- Sensibilización.
- Ejecución del proyecto en su etapa de prueba.
- Estudio de resultados.
- Propuesta final.
- Ejecución del proyecto en su etapa definitiva.

### CONCLUSIONES

Un plan de reducción de residuos sólidos, con cualquier técnica utilizada, funcionará solo si se efectúa un intensivo proceso de sensibilización con los pobladores de la zona.

La capacitación del ciudadano se realiza en locales, con una convocatoria de puerta en puerta.

El proyecto debe llevarlo a cabo una empresa privada, debido a la rapidez con la que pueden contar con las inversiones, en coordinación con el personal de la Municipalidad para el control y supervisión del trabajo durante el periodo de prueba.

### BIBLIOGRAFÍA

1. **Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). 2001.** Reciclando en la Comuna. Santiago de Chile. Chile.
2. **GRUPO DE TRABAJO 2002.** Informe Final Plan Piloto de Minimización de Residuos Sólidos, Municipalidad de Lima. Lima. Perú.
3. **RELIMA 2002.** Informe del Plan Piloto. Lima. Perú.
4. **MUNICIPIO DE SAN SALVADOR 2000.** Gestión de Residuos Sólidos. En: [habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp787.html](http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp787.html)
5. **CEPIS 2002.** análisis de Residuos Sólidos. En: [www.cepis.ops-oms.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017](http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017)
6. **Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). 2002.** Condiciones para el Reciclaje. En : [www.conama.cl/rm/568/article/1073.html](http://www.conama.cl/rm/568/article/1073.html)
7. **Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). 2002.** Preguntas sobre el Compostaje. En: [www.conama.cl/rm/568/article/1084.html](http://www.conama.cl/rm/568/article/1084.html)
8. **Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). 2002.** problemática de los Residuos Sólidos. En: [www.conama.cl/rm/568/article/907.html](http://www.conama.cl/rm/568/article/907.html)
9. **GREENPEACE 2001.** Dioxinas y la Incineración de Residuos en México. En: [www.greenpeace.org.mx/php/gp.php](http://www.greenpeace.org.mx/php/gp.php)
10. **Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS). 1995.** Residuos Sólidos en Lima-Perú (Introducción). En: [www.minsa.gob.pe/inapmas/SIATPA/residuo.html](http://www.minsa.gob.pe/inapmas/SIATPA/residuo.html)
11. **Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS). 1995.** Residuos Sólidos en Lima-Perú (Tecnologías). En: [www.minsa.gob.pe/inapmas/SIATPA/tecnologia.html](http://www.minsa.gob.pe/inapmas/SIATPA/tecnologia.html)

