

# RECICLANDO EN LA COMUNA



Programa Regional de Reciclaje  
CONAMA Región Metropolitana

## MANUAL PARA FUNCIONARIOS MUNICIPALES

DOCUMENTO ELABORADO POR EL INSTITUTO DEL MEDIO AMBIENTE  
GYLANIA, PARA LA COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE DE  
LA REGIÓN METROPOLITANA

Santiago, 2001



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA PROYECTOS MUNICIPALES  
DE MINIMIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS



# INDICE

PRESENTACIÓN	5
1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	9
3. ¿QUÉ ES UN RESIDUO?	9
4. ¿CÓMO CLASIFICAMOS LOS RESIDUOS?	10
5. EL CICLO DE VIDA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	12
6. PROBLEMAS AMBIENTALES DERIVADOS DE UN MAL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	16
7. PRODUCCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA	17
8. LOS NUEVOS CONCEPTOS Y LA CULTURA "5-R"	21
9. MANEJO SUSTENTABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL MUNICIPIO Y CULTURA "5-R".	24
A. CAMBIOS DE HÁBITOS DE CONSUMO	24
B. SEPARACIÓN EN ORIGEN Y ACOPIO	24
C. ALTERNATIVAS PARA LA MINIMIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	25
D. MATERIALES <u>RECICLABLES</u>	26
10. NORMATIVA E INSTITUCIONALIDAD RELACIONADA CON LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS	31
A. LAS NORMAS	31
B. LA POLÍTICA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA	35
GUÍA 1	39
GUÍA 2	41



## PRESENTACIÓN

El presente manual, elaborado por el Instituto del Medio Ambiente, Gylania, es un documento de apoyo a los talleres del "PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA PROYECTOS MUNICIPALES DE MINIMIZACION DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS", financiado por el Programa Regional de Reciclaje de la Comisión Nacional Del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, CONAMA-RM.

La reproducción de este documento no está autorizada sin el expreso consentimiento de CONAMA-RM.





# 1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente las basuras, desechos o residuos han sido vistos como elementos resultantes de las actividades de la vida diaria, que no prestan interés para nadie, y sólo constituyen un problema menor, del cual basta con deshacerse de alguna manera. Sin embargo, estos materiales también han sido la causa de problemas relacionados con malas condiciones sanitarias, ya que pueden constituir fuentes de emanación de olores desagradables y focos de proliferación de roedores e insectos portadores de infecciones. Por otra parte, para los Municipios, encargados de la recolección y el manejo de los residuos generados en cada comuna, esta tarea ha pasado a ser una carga económica, ya que tanto la recolección y el transporte de las basuras, como su disposición final y eliminación, representan altos costos dentro del presupuesto municipal.

En los últimos años, tanto en Chile como en todo el mundo, se han adoptado nuevas tendencias en el concepto del manejo de residuos, incluyendo un creciente interés por parte de la población que los genera, así como la optimización de procedimientos de manejo en su

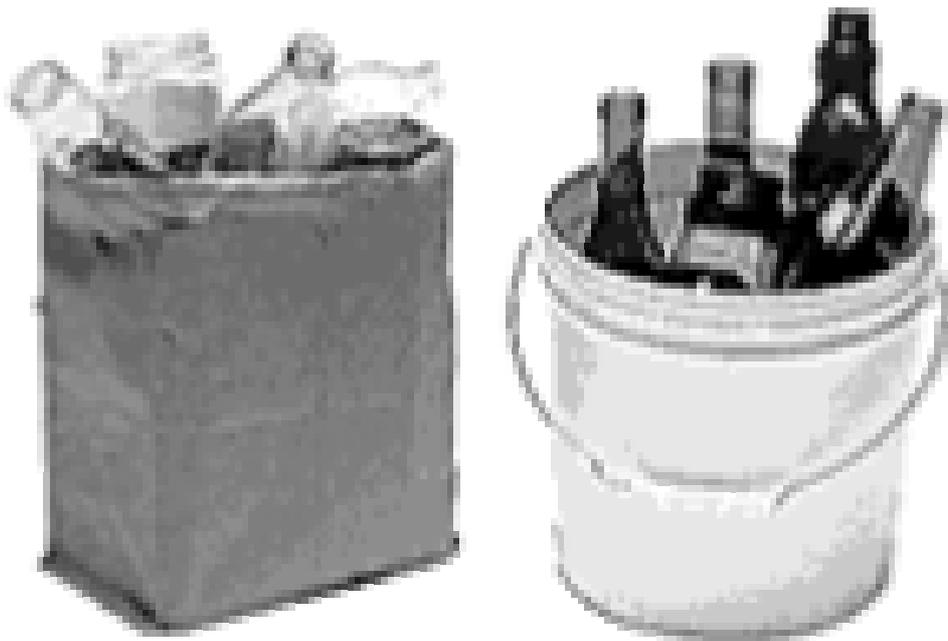
recolección, transporte y en su disposición final.

De esta forma, en la actualidad es frecuente ver en la prensa artículos relacionados con el manejo de los residuos de la ciudad, especialmente si se trata de la construcción de nuevos rellenos sanitarios. Pero aún no es frecuente que la población se preocupe del origen del problema. Es decir, aún no se ha internalizado el concepto de que si se producen menos residuos, o estos son tratados de manera adecuada en el origen, se podría contribuir a disminuir los problemas y molestias que causan los residuos, en las distintas etapas de su manejo.

La Política Regional de Residuos Sólidos Domiciliarios de la Región Metropolitana, ha identificado la necesidad de internalizar los costos del manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios; fomentar la participación ciudadana y el compromiso público con las acciones que se implementen para optimizar la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios; y fomentar la capacitación del recurso humano en todos sus niveles con una orientación a la participación.

En consecuencia con la mencionada política regional, es necesario dar a conocer e inculcar en la población, la importancia de su rol en la comunidad, mediante la educación y la difusión respecto de este problema, haciendo ver que el manejo inadecuado de residuos puede ser la causa de molestias y de efectos negativos sobre la salud y la calidad de vida; pero que por otra parte, existen soluciones en las

cuales cada habitante puede aportar con un grano de arena. Además, se debe aprovechar el rol y la función de los municipios en la comunidad local, para introducir nuevas concepciones frente al problema del manejo de los residuos y difundir estos aspectos a la población circundante, con el concepto de que "hay que empezar por casa".



## 2. OBJETIVOS

De acuerdo con los aspectos planteados, los objetivos de esta capacitación buscan lo siguiente:

- Conocer los conceptos básicos relacionados con los residuos sólidos domiciliarios y sus efectos sobre el ambiente, la salud de las personas y la economía.
- Incorporar los nuevos conceptos de minimización de residuos sólidos domiciliarios tales como compostaje, reciclaje, manejo de residuos en la Comuna, y sus estrategias asociadas.
- Aprender a aplicar estas nuevas técnicas en el Municipio.

## 3. ¿QUÉ ES UN RESIDUO?

Para comenzar e introducirnos al marco conceptual del manejo de residuos, es necesario que aclaremos de qué estamos hablando. Es decir, qué es un residuo, qué es la basura o qué es un desecho, todas palabras que usamos a diario, sin distinción.

Existen variadas definiciones para el concepto de residuo, las que en algunos aspectos son similares a las definiciones de desecho, basura o desperdicio, entre otras.

Habitualmente, entendemos que basura o desecho, son materiales que sobran de algo, no sirven a nadie y sólo son una molestia. Esta es la misma concepción que damos a la palabra residuo.

Sin embargo, podemos hacer una diferenciación entre lo que es un desecho o basura, frente a lo que en adelante llamaremos un residuo.

Un desecho es un material u objeto resultante de una actividad cualquiera, que no sólo no es útil para su poseedor o para aquél que lo genere, sino que además no se visualiza otra eventual utilidad para él.

Un residuo, en cambio, es una sustancia, objeto o material, resultante o sobrante de una actividad, que ya no tiene utilidad en dicha actividad y del cual, su poseedor o generador tiene la intención de desprenderse. Este

concepto, sin embargo, no implica que el material que llamamos residuo no pueda tener otra utilidad y pueda

incluso llegar a ser un elemento de valor para otra persona.

## 4. ¿CÓMO CLASIFICAMOS LOS RESIDUOS?

Podemos clasificar los residuos según varios criterios, que dependen del tipo de material, su estado físico, su origen o su impacto a la salud de las personas y al medio ambiente.

De esta forma, es posible agruparlos según:

### **Su estado físico:**

Según el estado físico, encontraremos residuos líquidos, gaseosos o sólidos.

### **Su composición:**

Según su composición, podremos agruparlos principalmente en residuos orgánicos y residuos inorgánicos; o bien, en residuos vegetales, papel y cartón, vidrio, goma y caucho, madera, etc.

### **Su peligrosidad:**

En cuanto a la peligrosidad, podemos encontrar residuos infecciosos,

radiactivos, inflamables, corrosivos, tóxicos, entre otros.

### **Su origen:**

Si los clasificamos por su origen, nos encontraremos con los residuos domiciliarios, residuos municipales, industriales, hospitalarios o residuos de la construcción. Nos detendremos en esta clasificación, para diferenciar más claramente los residuos según su origen, como se indica a continuación:

#### ▪ **Residuos domiciliarios**

Estos son los residuos resultantes de las actividades de la vida diaria en un hogar, que comúnmente llamamos "la basura". Estos incluyen diversos materiales, como papel y cartón, vidrio, plásticos, restos de alimentos, telas, etc., pero además pueden incluir elementos de mayor peligrosidad, como envases con restos de diluyentes, pinturas, pesticidas e insecticidas de uso casero. En esta categoría

se incluyen también los residuos generados en las oficinas y establecimientos educacionales, así como los residuos de los locales comerciales y restaurantes. Los residuos domiciliarios son regularmente recogidos por los servicios de recolección de cada comuna, pero normalmente no se incluyen en la categoría que se presenta a continuación, de Residuos Municipales.

- **Residuos municipales**

Los residuos municipales se componen principalmente de los materiales resultantes de la limpieza de calles, el retiro de basuras provenientes de las ferias libres y de la poda y mantención de parques y jardines. Sin embargo, como se indicó anteriormente, no incluyen a los residuos recolectados desde las viviendas (domiciliarios).

- **Residuo sólido industrial**

Se entiende por Residuo Sólido Industrial cualquier material que sea descartado de un proceso industrial o semi-industrial. No incluye los residuos que resultan de las actividades administrativas, o de la preparación de alimentos de un casino de una planta industrial.

- **Residuo industrial asimilable a doméstico**

Estos son los residuos que se generan a partir de las actividades administrativas, o de la preparación de alimentos de un casino de una planta industrial.

- **Residuos hospitalarios**

En los establecimientos hospitalarios se generan residuos de un carácter muy especial, dada la naturaleza de las actividades que allí se desarrollan. Entre otros, se cuentan los residuos de tipo infecciosos, material médico quirúrgico, elementos corto punzantes, restos de tejidos humanos, restos de fármacos. Considerando las características especiales de estos residuos, ellos reciben un tratamiento específico. En los hospitales y establecimientos asistenciales en general, también se generan residuos asimilables a los domésticos, a partir de la preparación de alimentos y de las zonas de trabajo administrativo.

- **Residuos de la construcción**

A partir de las actividades de construcción, resultan residuos que por lo general no representan un problema desde el punto de vista sanitario, ya que son prácticamente inertes. Sin embargo, éstos se generan en

grandes volúmenes, dificultando su manejo y disposición final.

- **Los Residuos Voluminosos**

Los residuos voluminosos son todos los objetos grandes que no se descartan a diario, pero que si

en algún momento se entregan al camión recolector, al municipio o a instituciones como Emaus, en el momento que ya no son de utilidad, tales como mesas, refrigeradores, etcétera.

## 5. EL CICLO DE VIDA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

El proceso desde el momento en que los residuos domiciliarios son generados, hasta que son eliminados o se les da disposición final, se conoce como su ciclo de vida. En el ciclo de vida de los residuos se centra su manejo, que es el conjunto de acciones ordenadas, tendientes a evitar riesgos, daños o alteraciones a la salud humana, recursos y bienes; que pueden ser originados por la presencia de materiales indeseados, generados como resultado de actividades determinadas.

El manejo de residuos comprende todas las actividades involucradas desde su generación hasta su disposición final y se describen a continuación:

- **Generación**

La generación de residuos es la primera etapa de su ciclo de vida, al resultar éstos a partir de alguna actividad determinada, como un elemento o material sobrante.

- **Recolección**

Una vez generados los residuos, estos son recolectados para su traslado a su próxima etapa de manejo, ya sea al tratamiento o simplemente para su acopio. Generalmente, el término recolección se refiere a una actividad que se desarrolla internamente en el recinto en que se generan los residuos.

Existen condiciones mínimas que es necesario adoptar para realizar una recolección adecuada de residuos, de forma tal de evitar molestias y deterioro ambiental tanto en las zonas de generación, como en el recorrido de estos materiales al interior del recinto, hasta su zona de acopio.

Estas condiciones se refieren principalmente a la utilización de receptáculos para el transporte

interno de los residuos domiciliarios, de forma tal que no se derramen líquidos y no se contaminen áreas limpias, para evitar la emanación de olores y atracción de vectores de interés sanitario (como moscas o cucarachas). También es importante regularizar los horarios y frecuencia de recolección de los residuos, con el fin de que éstos no se acumulen en cantidades excesivas en las zonas de generación, y que estén acopiados en forma sanitariamente adecuada, para la recolección y destinación final. Por último, es de gran importancia el método de recolección, con el fin de evitar accidentes o enfermedades a las personas que realizan esta tarea, especialmente en lo que se refiere al peso de los residuos a transportar al interior del recinto; o si se trata de elementos corto-punzantes, como vidrios y restos de latas, que pueden provocar heridas si no son recolectados en receptáculos rígidos.

- **Acopio**

Es muy frecuente que los procedimientos de manejo de residuos requieran de su acopio, de forma tal de reunir una cantidad o volumen determinado

de materiales residuales, que justifiquen su costo de transporte a su próximo destino, que puede ser el tratamiento, la disposición final (en forma directa) o incluso a otra zona de acopio, fuera del recinto en donde se generó.

### **Condiciones para el acopio**

La primera condición para el acopio de residuos sólidos domiciliarios, se aplica principalmente a residuos de tipo orgánico (que pueden provocar la emanación de olores y proliferación de vectores sanitarios, como moscas, cucarachas o roedores), es que se cuente con un espacio de uso exclusivo para tal fin, alejado dentro de lo posible, de zonas en donde se consuma o prepare alimentos, o zonas de trabajo, pero de fácil acceso tanto para la recepción de residuos recolectados en el recinto, como para su retiro para su próximo destino.

Nuevamente, si se trata de residuos orgánicos, los sitios de almacenamiento o acopio deben tener una base impermeable, lisa y lavable. Es recomendable que el piso de la zona de acopio tenga una pequeña pendiente (1 a 2 %) que dirija los líquidos

eventualmente derramados y las aguas de lavado, hacia un sistema recolector conectado al alcantarillado.

Estos recintos de acopio, deben ser cerrados, techados y protegidos de la intemperie. También se recomienda que las puertas sean de cierre hermético y provistas de un burlete de goma en su extremo inferior (hinchable de goma que roza el suelo) para evitar escurrimiento de líquidos al exterior. Para las ventanas o ventilaciones del recinto, es usual protegerlas con mallas metálicas de tipo mosquitero. Se especifica que estas sean construidas en metal, con el fin de evitar el ingreso de roedores, animales capaces de roer una malla plástica.

En caso del almacenamiento en contenedores, éstos deben ser construidos con materiales resistentes a los residuos almacenados, de superficies internas lisas y lavables, y provistos de tapa de cierre hermético. También es importante que sean resistentes a los esfuerzos producidos durante la carga y traslado de los contenedores. Para el almacenamiento de residuos de tipo orgánico, se recomiendan

tambores plásticos de no más de 100 litros de capacidad, siempre y cuando se cuente con elementos para su carga y traslado, como carros, grúas y horquillas manuales.

#### ▪ **Transporte**

El transporte de residuos, desde el recinto de generación, debe ser realizado cumpliendo con las siguientes condiciones:

Los vehículos de transporte de residuos domiciliarios deben ser diseñados y dimensionados para el volumen, peso y tipo de materiales a transportar. Si se trata de residuos orgánicos, estos deben ser herméticos al escurrimiento de líquidos y cerrados, de forma de evitar la emanación de olores durante su recorrido.

Dependiendo del volumen de cada contenedor o receptáculo vaciado al camión, se deberá contar con sistemas de elevación o de carga automática, para evitar esfuerzos físicos al personal recolector.

#### ▪ **Tratamiento**

Para el tratamiento de residuos domiciliarios, o asimilables a éstos, existen diversas formas o procedimientos, según su composición, humedad y volumen

entre otras condiciones. Las diversas formas de tratamiento, por lo general son tendientes a reducir el volumen de los residuos, para facilitar su disposición final. Sin embargo, existen tratamientos de residuos domiciliarios que buscan eliminar parcialmente el contenido de humedad o bien, intentan separar porciones de materiales no deseados, tales como materiales que aún son aprovechables o retirar sustancias peligrosas, que pudieran causar problemas en su manejo posterior.

El tratamiento se define como la "Modificación de las características físicas, químicas o biológicas de cualquier residuo; de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas, se reduzca su volumen, o simplemente se haga susceptible de reciclaje".

Las formas de tratamiento de residuos sólidos domiciliarios más comunes son la compactación, el secado, la estabilización biológica, el compostaje y la incineración.

- **Eliminación o disposición final**

La eliminación de residuos se puede definir de forma similar a

la disposición final, o destinación final de un material, ya que su eliminación absoluta es prácticamente imposible. Un proceso que a simple vista podría clasificarse como eliminación, como es la incineración, por ejemplo, no es tal, sino que más bien consiste en una forma de tratamiento, ya que por medio de él no se eliminan los residuos, y sólo se modifican sus características físico químicas, transformándolos en cenizas y escoria, con un volumen menor.

La disposición final, por su parte, es el concepto más tradicional de eliminación para los residuos domiciliarios y consiste en la depositación de éstos en un vertedero o relleno sanitario.

Un relleno sanitario es una estructura construida normalmente en la tierra, en que los residuos son depositados en celdas, provistas de capas de impermeabilización de polietileno de alta densidad; sistemas de drenaje de líquidos percolados; y sistemas de cobertura cuyo fin es evitar el ingreso de aguas lluvia a los residuos depositados, controlar la emanación de olores y gases, así como la presencia de vectores.

## **6. PROBLEMAS AMBIENTALES DERIVADOS DE UN MAL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS**

El manejo inadecuado de los residuos sólidos domiciliarios a través de su ciclo de vida, puede traer distintas consecuencias, tanto a la salud de la comunidad, como a su calidad de vida y al entorno en que vivimos. Estas consecuencias no sólo se traducen en molestias o daños a la salud y al medio ambiente, sino que pueden llegar a constituir costos adicionales para la comunidad, ya sea por la necesidad de corregir el manejo inadecuado, solucionar los problemas o remediar los daños causados.

Los problemas ambientales más típicos, generados por el manejo inadecuado de los residuos, se pueden presentar en las distintas etapas del ciclo de vida de los residuos.

En la generación y acopio de residuos de tipo orgánico, como por ejemplo los restos de alimentos acopiados en receptáculos no herméticos, o en recipientes cuyo lavado y desinfección no sea frecuente, los restos de la materia orgánica se descompondrán, emanando olores y proliferarán vectores sanitarios, como moscas,

cucarachas e incluso roedores. En este caso, el mayor riesgo lo constituyen los vectores sanitarios, denominados así porque éstos son capaces de transportar infecciones desde los residuos en putrefacción, hasta los alimentos y utensilios de cocina.

Por otra parte, si tanto en la recolección de los residuos domiciliarios, como en su transporte, no se cuenta con las condiciones mínimas de seguridad y aseo, también se presentarán problemas de emanación de olores y proliferación de vectores. Sólo que en este caso, la molestia y riesgo puede afectar no sólo al ámbito de un hogar, sino que a un grupo de viviendas. También es posible encontrar efectos negativos para los trabajadores de los servicios de recolección de cada vivienda, en aquellos casos en que se utilizan recipientes de gran volumen y peso y no se dispone de instrumentos que faciliten su manipulación y vaciado a los camiones. Principalmente se trata de daños físicos a estos operarios, que en algunos casos se transforman en enfermedades laborales.

Por último, en las instalaciones de destino de los residuos domiciliarios, también es posible encontrarse con problemas derivados de un manejo inadecuado, los que pueden afectar al entorno y la calidad de vida de las poblaciones cercanas.

Atención especial merecen los vertederos ilegales. Estos son sitios en donde se disponen residuos sin un tratamiento adecuado, generándose focos de infecciones, emanación de olores y proliferación de vectores sanitarios (moscas, ratas y cucarachas). Estos vertederos ilegales, además, pueden llegar a constituir serias causas de contaminación, especialmente de las

aguas subterráneas. Los vertederos ilegales son un foco de riesgo para la salud de las personas, especialmente si en éstos se disponen materiales peligrosos, o residuos de origen industrial, que requieran de un tratamiento determinado.

En general, vale destacar que la mayoría de las inconveniencias derivadas de un mal manejo de residuos pueden ser solucionadas. Sin embargo, estas soluciones pueden llegar a ser de alto costo, tanto para cada habitante, como para los municipios encargados de su recolección, transporte y disposición final.

## **7. PRODUCCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA**

La generación de residuos sólidos domiciliarios, varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. El creciente desarrollo de la economía chilena ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos. En

la década de los 60, la generación de residuos domiciliarios alcanzaba los 0,2 a 0,5 kg/habitante/día; hoy en día, esta cifra se sitúa entre los 0,8 y 1,4 kg/habitante/día.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Empresa Metropolitana de Residuos Sólidos, EMERES, 1996.

Según información de CONAMA Región Metropolitana, la generación de residuos sólidos domiciliarios aumenta en un 5% anual, y en el año 2000 se contabilizó 180.000 toneladas mensuales, de las cuales 167.000 ton/mes fueron dispuestas en rellenos sanitarios. Las 13.000 ton/mes restantes fueron recicladas, lo que significa que se recicló más de un 7% de los residuos de origen domiciliario, valor que es posible incrementar, si consideramos que aún no todos estamos comprometidos en forma participativa con el reciclaje.

Los costos de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, alcanzan aproximadamente los USD\$ 26 por tonelada.

En el caso de la comuna de Quilicura, por ejemplo, con una población aproximada de 110.000 habitantes, el gasto municipal correspondiente a convenios por servicios de aseo para el año 2000 fue de \$476.100.000.

Por otra parte, de acuerdo con estimaciones presentadas en el documento de la Política Regional de Residuos Sólidos Domiciliarios, para el año 2010 se espera en la Región

Metropolitana una generación de más de 270.000 toneladas mensuales.

En cuanto a su composición, el siguiente cuadro muestra los contenidos promedios de los residuos sólidos generados en la Región Metropolitana.

COMPOSICION	PROMEDIO %
Materia orgánica	49,3
Papeles y cartones	18,8
Escorias, cenizas y lozas	6,0
Plásticos	10,2
Textiles	4,3
Metales	2,3
Vidrios	1,6
Huesos	0,5
Otros Incluye pañales desechables, pilas, gomas, plumavit, materiales mixtos, etc.	6,9
Producción per cápita ppc (kg/hab/día)	0,77

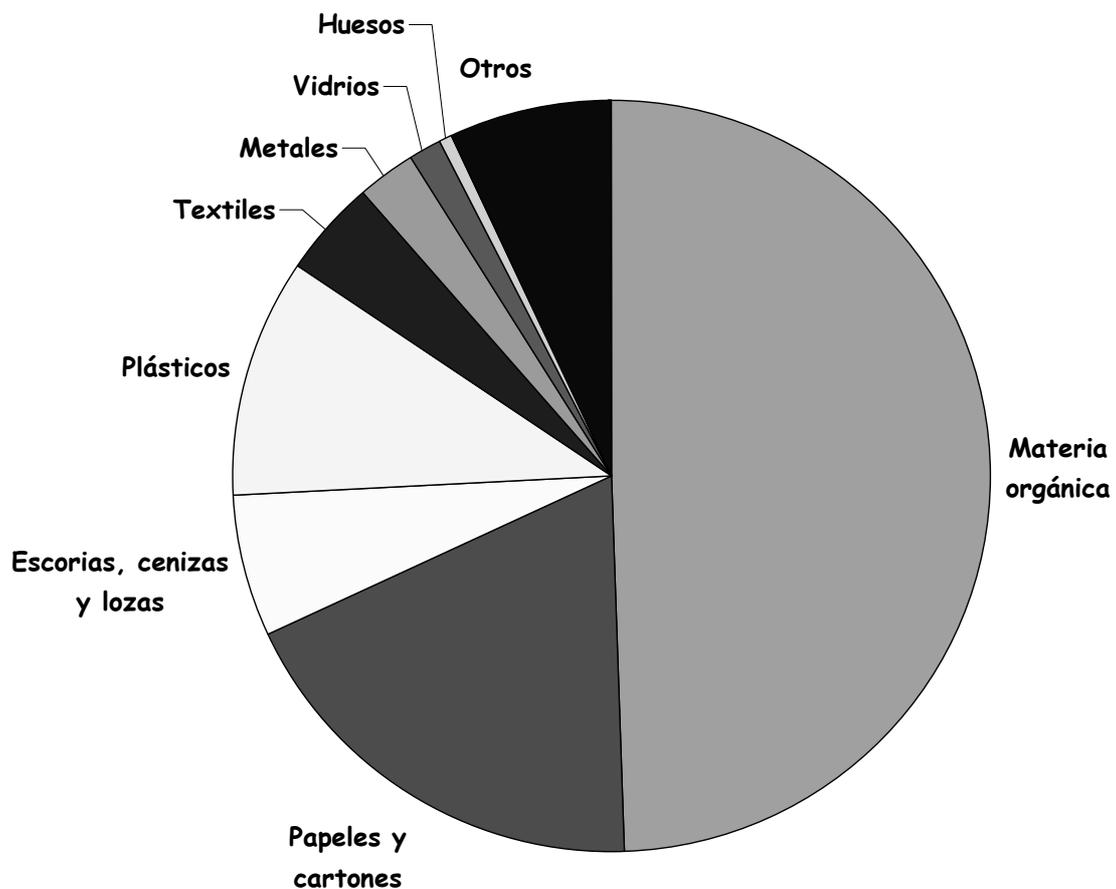
Fuente: Estudio de composición y proyección de residuos sólidos domiciliarios en la Provincia de Santiago. Sección Ingeniería Sanitaria y Ambiental, U. de Chile, 1995.

En el siguiente gráfico, elaborado sobre la base de la información del

estudio antes citado, se ilustra la composición promedio de los

residuos sólidos domiciliarios:

### COMPOSICIÓN TÍPICA DE LOS RSD EN LA REGIÓN METROPOLITANA



Un estudio, realizado en 1992<sup>2</sup>, en base a encuestas a los directores de Departamentos de Aseo y Ornato

de las diversas Municipalidades de la Región Metropolitana, muestra que la composición de la basura doméstica varía según el nivel de ingresos de las familias.

<sup>2</sup> CADE-IDEPE, 1992. Estudio para la implementación de un sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos (domiciliarios) para el Gran Santiago con clasificación en origen.

También se estableció que la estación del año influye en el peso y la composición de los residuos domiciliarios. En Santiago, esta diferencia ha alcanzado un aumento del 5,3% en los meses de verano, con respecto a la generación de residuos en invierno.

Respecto de los residuos reciclados en la Región Metropolitana, el documento antes mencionado indica que en 1994 se reciclaron aproximadamente 12.000 toneladas, correspondiendo a cerca del 7,4 % de los residuos domiciliarios dispuestos.

Otros antecedentes importantes de los residuos sólidos domiciliarios son:

- Cerca de 9% de los residuos provienen de parques y jardines (restos de poda y césped).<sup>3</sup>
- Los residuos tienen entre un 40 a un 60% de humedad.<sup>4</sup>
- El poder calorífico de los residuos sólidos domiciliarios se ha evaluado en aproximadamente 950 kcal/kg<sup>5</sup> (4000 MJ/ton).

<sup>3</sup> CADE-IDEPE, 1992. Estudio para la implementación de un sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos (domiciliarios) para el Gran Santiago con clasificación en origen.

<sup>4</sup> TESAM HARTLEY, 1992. Estudio de análisis del esquema de disposición de residuos municipales (domiciliarios) para el Gran Santiago y alternativas de tratamiento.

<sup>5</sup> Investigaciones realizadas en los años 1982-84 por la Universidad de Chile y el relleno sanitario Lo Errázuriz.

Por otro lado, en 1994 se generaron 4.000.000 m<sup>3</sup> de residuos provenientes de actividades de la construcción<sup>6</sup>, tales como demoliciones, construcciones, pavimentaciones y movimientos de tierra. Parte de estos residuos, que se caracterizan por presentar grandes volúmenes, son recibidos en los rellenos sanitarios de la Región Metropolitana, donde se utilizan para preparar "canchas de invierno", lugares utilizados para la disposición final de residuos en invierno. Otra alternativa de disposición utilizada es el vertido de escombros en botaderos controlados, con la intención de recuperar estos sitios para otros usos.



<sup>6</sup> EWI, 1994. Proposición de un plan para la regulación de la disposición final de residuos provenientes de las actividades de la construcción en la Región Metropolitana.

## 8. LOS NUEVOS CONCEPTOS Y LA CULTURA "5-R"

En el ámbito de nuestros hogares, en nuestro trabajo y en nuestros lugares de estudio, las basuras o residuos sólidos han sido tratados desde siempre tan sólo como un elemento de la vida diaria, y la única preocupación ha sido su manejo, preguntándonos dónde poner el tarro de la basura o cuándo pasará el camión municipal.

Las autoridades, por su parte, han tenido como meta proveer un servicio de recolección organizado y la disposición final de los residuos, en condiciones sanitarias adecuadas y evitando causar molestias a la comunidad.

Sin embargo, el rápido crecimiento de las ciudades como Santiago, el consiguiente aumento de los costos de recolección, transporte y disposición final de los residuos (cerca de USD\$26/ton); junto al surgimiento de una nueva conciencia ambiental en los habitantes, que buscan mejorar su calidad de vida, ha llevado a un cambio en nuestro comportamiento y cada vez estamos más convencidos de la necesidad de optimizar el manejo de los residuos que generamos, sin olvidar que en gran parte somos responsables de

nuestro propio bienestar. En búsqueda de estos nuevos conceptos de manejo de residuos, es que nace lo que llamamos gestión integral de residuos.

La gestión integral de residuos establece la necesidad de prevenir el destino y la forma de gestión para cada residuo aplicando un concepto preventivo a partir de una visión de ciclo de vida del producto. De esta forma, se establece un nuevo orden de preferencias en los pasos para enfrentar el manejo de los residuos que generamos día a día, tanto en nuestros hogares, como en colegios, lugar de trabajo y hasta en zonas de recreación y esparcimiento.

Según esto, hablaremos de evitar, minimizar, para luego tratar y por último eliminar o disponer los residuos, criterios que se explican con mayor detalle a continuación:

### **Evitar**

Podemos evitar la generación de residuos, preferentemente en el consumo diario, al elegir aquellos productos que no traen material de sobra con ellos o simplemente no

comprando más de lo que vamos a consumir.

### **Minimizar**

No siempre podemos evitar la generación de residuos, ya que algunos productos necesariamente traen partes que quedarán como elementos sobrantes. Sin embargo, podemos tratar de minimizar el volumen de residuos que generamos día a día, aplicando distintas estrategias que se muestran más adelante.

### **Tratar**

Si las opciones anteriores no son posibles, entonces recién podemos pensar en los pasos siguientes, para tratar los residuos mediante la incineración, la producción de compost (que además es una forma de reciclaje) y otros tratamientos tendientes a evitar los impactos que podrían causar los residuos.

### **Disponer**

Considerando que con la tecnología actual no es posible eliminar completamente los residuos por medio de un tratamiento, siempre es necesario disponerlos en forma segura. Para ello se utilizan, tanto en Chile, como en el extranjero, los rellenos sanitarios.

Las alternativas de reutilizar, reciclar, tratar con recuperación de energía, producción de compost u otra que genere un producto, frecuentemente se conocen bajo el término de valorización del residuo, pues implican la obtención de un bien mayor a la simple disposición. Sin embargo, como estrategias para evitar y minimizar residuos, desde el punto de vista práctico que se desea introducir en este caso, hablaremos de la **cultura 5-R**.

El concepto de la **cultura 5-R**, se refiere en primer lugar, a la posibilidad de **Reducir**, **Reutilizar** y **Reciclar** los residuos. A ello se suman los conceptos de **Rechazar** y **Responsabilizar**, como se explica a continuación:

- **Reducir** los residuos, tanto en cantidad como en peligrosidad en el origen. Como ejemplo, se puede elegir materiales con menos envoltorios, o preferir productos en envases retornables.
- **Reutilizar** aquellos residuos que puedan ser reutilizados en su forma original. Una forma es **Reutilizar** al máximo un envoltorio u otro producto residual, si no es posible rechazarlo o reducirlo, para evitar su disposición final.

- **Reciclar**, que implica recuperar la materia prima del cual está elaborado un producto, para fabricar un producto nuevo, igual o distinto al original. El caso más común, es el reciclaje del papel.
- **Rechazar** productos que generan residuos innecesarios o que producen un daño ambiental o en la salud humana, como por ejemplo los aerosoles o "sprays" que contienen monofluorocarbono, sustancia que daña la capa de ozono.
- **Responsabilizar** a quienes generan residuos difícilmente reciclables o peligrosos. Una opción para ello, es devolver al fabricante los envases con restos de sustancias peligrosas, como es el caso de los envases de pesticidas de uso doméstico.



## 9. MANEJO SUSTENTABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL MUNICIPIO Y CULTURA "5-R".

En consecuencia con los objetivos de este taller, se presentan a continuación algunas estrategias destinadas a implementar un manejo sustentable de residuos sólidos

domiciliarios en el ámbito del municipio. Estas estrategias pueden ser concebidas de acuerdo a los principios de la cultura 5-R.

### a. Cambios de hábitos de consumo

Al modificar los hábitos de consumo, los habitantes de una ciudad pueden cooperar en la prevención de la generación de residuos, al Reducir su volumen. Estos cambios de hábitos de consumo, además, pueden ponerse en práctica en los lugares de trabajo. El principal ejemplo es preferir productos cuyos envases son retornables (Reutilizables), como las bebidas gaseosas, o en su defecto, aquellos que vienen en envases hechos en material Reciclable. También es una buena

práctica el Rechazar los productos que vienen en envases excesivos o innecesarios y elegir productos que son presentados con menos envoltorios. Ello es frecuentemente posible, si se compra a granel en negocios pequeños (el almacén de la esquina); o en supermercados, en donde hay gran variedad de productos de consumo diario. En este punto, es importante recordar que en muchos casos el consumidor paga no sólo el producto que desea consumir, sino que también el valor del envase o envoltorio.

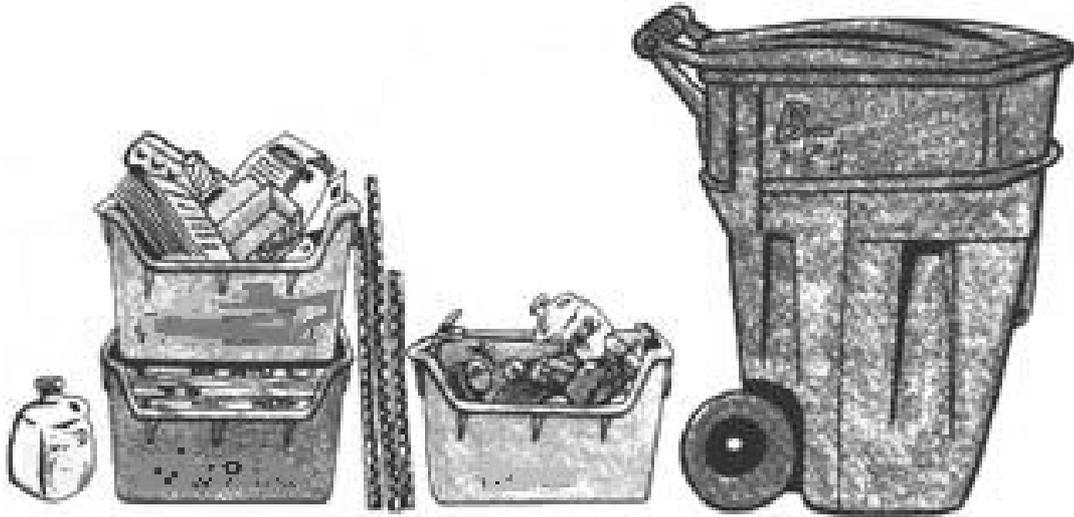
### b. Separación en origen y acopio

Tanto en el hogar como en la oficina, es posible organizar los sistemas de acopio de residuos, de forma tal de separarlos al momento en que estos se generan. Así, se hace posible contar con materiales

que pueden ser Reutilizados más tarde, en su forma original, sin haberse contaminado con otras sustancias. Al mismo tiempo, la separación en origen facilita el Reciclaje de aquellos materiales

susceptibles de ello. La separación en origen y el acopio adecuado según los tipos de materiales, permite,

entonces, contribuir a la Reducción de residuos que deberán ser llevados a disposición final.



### c. Alternativas para la minimización de los residuos sólidos domiciliarios

Existen varias alternativas para contribuir a la Reducción del volumen de residuos que finalmente deberán ser recolectados por los servicios municipales, para ser dispuestos en los rellenos sanitarios y separar aquéllos que podrán ser Reciclados posteriormente.

trasladados a centros de acopio, en donde se almacenan y seleccionan para su posterior venta a empresas recuperadoras de materiales reciclables. En el Reciclaje participan los recolectores independientes que recorren las viviendas de cada comuna.

Los consumidores contribuyen separando los residuos que son Reutilizables o Reciclables. Estos materiales son posteriormente recuperados por recolectores y

También existen lugares especialmente designados para la instalación de contenedores de materiales específicos, como son algunos supermercados adheridos a

campañas de Reciclaje. Así, los residuos pueden ser depositados directamente por los propios generadores en contenedores

especiales, para beneficio de instituciones de caridad, los que luego son recolectados y enviados a su Reutilización o Reciclaje.

#### **d. Materiales Reciclables**

A continuación, se presenta una reseña de los materiales que más frecuentemente son reciclados en Chile, según un documento preparado por CONAMA Región Metropolitana, "Separar para Reciclar", para el Programa de Reciclaje Regional:

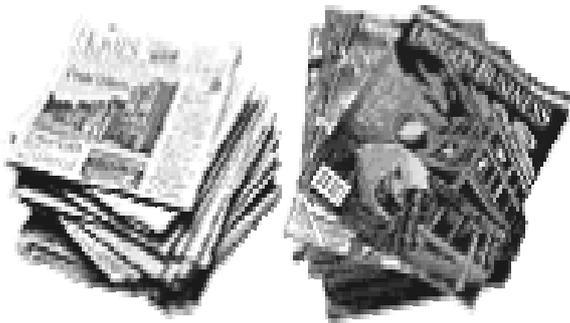
##### **Papeles y cartones**

El papel de desecho es el segundo material más abundante de los residuos sólidos domiciliarios. Proviene, en su mayor parte, de una materia prima renovable, los árboles.

Es biodegradable (sin plastificar), fácil y ventajoso de reciclar (siempre y cuando esté limpio). La calidad del papel reciclado es casi perfecta, porque se reutiliza el mismo material del papel o cartón nuevos.

La fibra de celulosa del papel reciclado se degrada en cada elaboración, soportando bien hasta seis o siete veces de uso. Sobre la pasta de papel reciclado suele agregarse fibra de papel nuevo, para mejorar su calidad y aspecto.

Nuestro país es un buen ejemplo. En Chile casi 65% del papel blanco es reciclado, y en el caso de cartones, se recuperan y reciclan alrededor de 55%, lo que equivale a 240 mil toneladas al año.



Son reciclables:	No sirven:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papel blanco con o sin impresión: cuaderno, computación, fotocopia, revistas etc.</li> <li>▪ Papel mixto: papel de cualquier especie difícil de seleccionar por sus trozos o color (como residuos de papel de imprenta, por ejemplo).</li> <li>▪ Papel kraft: papel de mayor grosor que, por ejemplo, se encuentra en sacos de cemento.</li> <li>▪ Papel dúplex: incluye cartulinas (cajas de pasta de dientes, detergentes, otros), tapas de libro, etc.</li> <li>▪ Cartón corrugado, liso, en trozos, etc.</li> <li>▪ Diarios: la venta de estos depende del precio del mercado que es muy fluctuante, por lo que su comercialización es a veces escasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Papeles sucios o húmedos.</li> <li>▪ Tetrapack (cajas de leche, jugos, vino, etc.). Éstas no pueden ser utilizadas para la fabricación de papel reciclado. Sin embargo, actualmente éstas se reciclan mediante la campaña de "Un techo para Chile".</li> <li>▪ Papel diamante, mantequilla y calco</li> <li>▪ Papel o cartón gofrado o encerado.</li> <li>▪ Papel o cartón plastificado (se reconoce cuando se raja lentamente el envase).</li> </ul>

Fabricación de 1 tonelada de	
Papel Nuevo	Papel reciclado
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se necesitan 17 árboles (2.385 kilos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se necesitan árboles, sólo papel recuperado para reciclaje.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se utilizan 440 litros de agua potable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sólo se utilizan 62 litros de agua potable.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se consumen 7.600 kilowatts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se consumen 2.850 kilowatts (se ahorra 62.5%).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se emiten 42 kilos de contaminantes atmosféricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sólo se emiten 4 kilos de contaminantes atmosféricas (92% menos).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se descargan 18 kilos de contaminantes en las aguas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se generan 88 kilos de desechos sólidos.</li> </ul>	

### Latas de aluminio

Son livianas, resistentes, seguras, impermeables e insaboras. Las latas de aluminio se han ganado un lugar

importante dentro de los materiales reciclables. Se fabrican a partir de la bauxita, un recurso natural no renovable.

Una lata de 355 cc pesa 28gr, haciendo liviano y seguro el transporte de bebidas y cervezas porque se envasan al vacío. Pueden ser recicladas indefinidamente en un cien por ciento, pues no incorporan corchos o etiquetas removibles.



En Chile se recicla actualmente cerca del 60% de las latas de aluminio que se consumen.

La historia comienza en 1995, con la llegada de Reynolds a nuestro país, que pone en marcha de inmediato la recolección, incluso antes de inaugurar su planta industrial de reciclaje. Ese año se recuperaron más de 5,6 millones de 160 millones de latas consumidas.

La cifra comenzó a ascender rápidamente, desde el 17% de latas recuperadas en 1996, hasta casi el 60% que hoy se recicla.

Reynolds ha logrado que un 30% de los colegios de Santiago participen en el canje de latas de aluminio usadas, con un aporte del 40% del total de latas recuperadas.

Es importante no confundir las latas de aluminio con las latas de alimentos en conservas, pues se fabrican de otro material distinto al aluminio.

Fabricación de 1 tonelada de	
Latas Nuevas de Aluminio	Latas Recicladas de Aluminio
▪ Se requieren 5.000 kilos de bauxita (no renovable).	▪ No se requiere bauxita.
▪ Se utiliza 4 a 6 toneladas de petróleo (no renovable).	▪ Se utiliza muy poco petróleo.
▪ Se consumen 17.600 kilowatts.	▪ Se consumen 750 kilowatts (95 % de ahorro).

## Vidrios

El vidrio es transparente, higiénico, resistente, fácilmente reutilizable y 100% reciclable. Está hecho con materias primas cien por ciento naturales: Arena rica en sílice, carbonato de calcio (permite dar forma) y carbonato de sodio (para bajar la temperatura de fusión).

Soporta fácilmente hasta 90°C y 600°C al vapor de agua. Su resistencia también se hace presente cuando se transforma en residuo, porque no se degrada en el ambiente.

Actualmente se recicla alrededor de 35% del vidrio de consumo interno de nuestro país: Unas 2 mil toneladas, que representan el 1,2% del total de residuos sólidos que llegan a los vertederos.

En 1994 Cristalerías Chile inició la campaña de recuperación de vidrio que favorece a COANIQUEM. Actualmente esta iniciativa tiene a su haber puntos de recolección en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana, y varios más entre la quinta y octava regiones. Los contenedores se encuentran generalmente en supermercados y puntos de alto tránsito de personas. En el año 1997 se inició, con la ayuda de Cristalerías Toro, la

campaña de recuperación de vidrio para beneficio del Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora CODEFF. Existen varios puntos de recolección en diferentes lugares de la Región Metropolitana, quinta y sexta región. Los contenedores se encuentran en varios supermercados, restaurantes, edificios, bares y hoteles entre otros.



Para ambos, Cristalerías Chile y Cristalerías Toro, las campañas han

sido exitosas en términos de la gran aceptación lograda por parte de la comunidad. La gente ha ido incorporando el hábito de entregar separados, de la basura, los

materiales que pueden reciclarse o reutilizarse. Sin embargo aún falta mucho para lograr niveles en verdad significativos.

Son reciclables:	No sirven:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toda clase de botellas de vidrio.</li> <li>▪ Envases (frascos) de alimentos (conservas, mayonesa, yoghurt, medicamentos, etc.), perfumes o colonias y aceites.</li> <li>▪ Vidrio roto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vidrios de automóviles.</li> <li>▪ Otros vidrios con plástico incorporado.</li> <li>▪ Espejos, ampollitas, fluorescentes.</li> <li>▪ Vidrios de ventanas.</li> </ul>

Fabricación de 1 tonelada de	
Vidrio Nuevo	Vidrio Reciclado
<b>Se consume:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 603 kilos de arena</li> <li>▪ 196 kilos de cloruro de potasio</li> <li>▪ 196 kilos de caliza</li> <li>▪ 68 kilos de feldespato</li> </ul>	<b>No se consume materia prima.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se generan 174 kilos de desechos de extracción de materia prima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se reduce descargas de efluentes líquidos al 50%</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se emiten 18 kilos de contaminantes atmosféricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se emiten 14 kilos de contaminantes atmosféricos (20% menos).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se consumen 4.400 kilowatts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se consumen 3.080 kilowatts (30% menos).</li> </ul>

## 10. NORMATIVA E INSTITUCIONALIDAD RELACIONADA CON LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

### a. Las normas

La institucionalidad relacionada con el manejo de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana, así como en todo el país, está definida por la normativa y las disposiciones legales vigentes. Así, el manejo y la fiscalización de los residuos sólidos domiciliarios, son aspectos de competencia directa de los servicios de salud (en la Región Metropolitana, el SESMA) y de los municipios. A continuación se presentan los instrumentos legales relacionados con los residuos sólidos domiciliarios, desde las normas generales, o normativa marco, hasta aquellas de carácter más específico.

#### **La Constitución Nacional**

La Constitución Nacional plantea el derecho de todos los ciudadanos a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Dicho derecho, enmarca otras legislaciones que ordenan el manejo de los residuos sólidos domiciliarios.

#### **Ley N° 19.300, Ley de Bases del Medio Ambiente**

Publicada en el Diario Oficial el 09 de Marzo de 1994, La Ley de Bases, como su nombre lo indica, define los aspectos básicos relativos al medio ambiente y a su protección y preservación.

Para estos fines, establece los instrumentos que dispondrá la autoridad. Entre ellos, la Ley de Bases crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Además, se refiere a la fiscalización y sanción y a la responsabilidad legal que, para el autor de un daño ambiental, ésta envuelve.

#### **El Código Sanitario**

El Código Sanitario, aprobado por D.S. N° 725, otorga a los Servicios de Salud del País, las atribuciones generales para la fiscalización en materias de medio ambiente que puedan influir sobre la salud de las personas.

Además, el Código Sanitario indica lo siguiente:

Artículo 11°, letra b), establece que corresponde a las municipalidades, en el orden sanitario, recolectar, transportar y eliminar por métodos adecuados, a juicio del Servicio, las basuras, residuos y desperdicios que se produzcan o depositen en la vía urbana.

Artículo 78°, indica que un reglamento fijará las condiciones de saneamiento y de seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios (este reglamento no ha sido dictado aún).

El artículo 79°, indica que para cualquier proyecto que proceda a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio de Salud que corresponda.

El artículo 80°, establece que corresponde al Servicio de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de los establecimientos de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase. Asimismo, determinará las condiciones sanitarias y de

seguridad que deberán cumplirse para evitar molestias o peligro de salud de la comunidad o personas que trabajen en esas faenas.

### **Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades**

La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, dictada en 1992, contiene normas referidas a la responsabilidad de los municipios en la gestión del medio ambiente local, y a la necesidad de coordinar sus actividades en esta materia con los distintos estamentos del Estado que tienen relación con este tema, como los Servicios de Salud respectivos y otros entes.

Entre las funciones ambientales privativas, relacionadas con el manejo de los residuos sólidos domiciliarios que dicha ley orgánica asigna a los municipios, se puede destacar el aseo y ornato de la comuna, según lo define el artículo 3°.

El artículo 21°, por su parte, dispone que dentro de las funciones de la unidad encargada de la función de aseo y ornato, corresponderá velar por el aseo de las vías públicas, plazas, jardines y en general de los bienes nacionales de uso público y, además, del servicio de extracción de basuras.

Con relación a la fiscalización, las municipalidades tienen la facultad de solicitar al juez la aplicación de sanciones a los responsables de fuentes de contaminación que no cumplan con las disposiciones legales vigentes.

Las municipalidades están obligadas a recibir las denuncias que formulen los ciudadanos por incumplimiento de normas ambientales y ponerlas en conocimiento del organismo fiscalizador competente para que les dé curso. La municipalidad debe exigir al organismo fiscalizador que le informe sobre el trámite dado a la denuncia y, a falta de éste, puede poner los antecedentes en conocimiento del ministerio respectivo.

### **Ley N° 19.340, sobre Rentas Municipales**

Esta ley regula los ingresos y rentas de las municipalidades. Existen varias disposiciones legales relacionadas con los residuos sólidos, en especial con los residuos domiciliarios:

Artículo 6°, dispone que las municipalidades cobrarán por la extracción de basura en los sectores urbanos y suburbanos de las comunas.

Artículo 7°, establece que las municipalidades cobrarán un derecho trimestral por el servicio domiciliario de aseo por cada vivienda o unidad habitacional, locales, oficinas y kioscos.

Artículo 8°, señala que los derechos a que se refiere el artículo 7° corresponden a las extracciones usuales y ordinarias de desperdicios provenientes de los servicios domésticos y de los barrios de casas, fábricas o negocios, e indica el volumen de desperdicios que se considera normal (200 decímetros cúbicos, o 12 litros).

Artículo 42°, faculta a las municipalidades para cobrar derechos, entre otros, por ocupación de la vía pública con escombros y otros.

### **Resolución N° 2.444/80 del Ministerio de Salud. Sobre Normas Sanitarias Mínimas para la Operación de Basurales**

Esta resolución constituye un paso previo al reglamento que debiera dictarse según el artículo 78° del Código Sanitario. Sus aspectos más relevantes son los siguientes:

Artículo 2°, establece las condiciones que deberán reunir estos sitios y señala que si está

fuera del límite urbano, deberá ubicarse a sotavento de los vientos reinantes, a más de 300 metros de viviendas y a más de 600 metros de poblaciones, fuentes de suministro de agua y de establecimientos de fabricación de alimentos.

Debe ser un terreno seco, no expuesto a cursos o masas de agua, etc. Debe ser cerrado en su contorno a una altura de 1,80 metros, de modo de evitar el ingreso de personas o animales.

Al abandonarse, transitoria o definitivamente el sitio del basural deberá quedar saneado, recubierta su superficie con una capa de compactado de 30 a 60 cm., según si el abandono sea transitorio o definitivo.

Sólo se podrá retirar productos de origen mineral, o no putrescibles como metales, vidrios, plásticos, maderas, papeles, trapos, huesos y materiales similares.

La basura debe quedar cubierta con tierra al final de cada día de trabajo o mayor frecuencia de ser necesario, con una capa de 15 cm de espesor imitando las operaciones de un relleno sanitario.

El lugar se deberá mantener libre de insectos y ratas.

Será obligatorio mantener un registro del origen y volúmenes de los desechos recibidos y el volumen y destino de los materiales recuperados.

Su artículo 5° se refiere a la fiscalización, la cual corresponderá a personal inspectivo del servicio de salud competente, sin perjuicio del control que en estos u otros aspectos puedan ejercer otras autoridades.

#### **Resolución N° 07539/76 del Ministerio de Salud. Normas Mínimas para la Operación de Basurales del Gran Santiago**

Esta Resolución establece que ningún basural podrá funcionar sin la autorización sanitaria respectiva del Servicio de Salud, la que sólo será otorgada cuando éste constate que el recinto del basural cumple con ciertas condiciones indicadas en esta resolución.

Se fijan condiciones para la localización del basural, la dotación del personal y exigencias de operación.

Entre otras obligaciones, prohíbe la quema de basuras, hierbas u otras materias dentro del basural.

**Resolución N° 49/2000 del Gobierno Regional Metropolitano. Modifica el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, en materias relativas a la Disposición Transitoria y Final de Residuos Sólidos.**

Esta Resolución establece tipologías de recintos para el tratamiento de los residuos sólidos domiciliarios, clasificándolos en Estaciones de Transferencia; Plantas de

Compostaje (residuos verdes, vegetales de ferias y orgánicos en general); y Centros de Acopio. Además, se refiere a los rellenos sanitarios y a las plantas de tratamiento térmico.

Para todas estas instalaciones, se establecen regulaciones relativas a su emplazamiento y condiciones mínimas de equipamiento y operación.

Obligaciones de los ciudadanos	Derechos de los ciudadanos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permitir a los servicios municipales de recolección de residuos sólidos domiciliarios, el cumplimiento de sus tareas.</li> <li>▪ Cancelar al municipio el derecho trimestral por el servicio de recolección de residuos.</li> <li>▪ Dar cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes, relativas al manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación</li> <li>▪ La protección de la salud de las personas y de los factores que influyan en ella, por parte de los Servicios de Salud</li> <li>▪ El servicio de recolección, transporte y eliminación de los residuos sólidos domiciliarios, por parte de los municipios.</li> <li>▪ Denunciar el incumplimiento de las normas ambientales ante el municipio, el que a su vez deberá poner en conocimiento de dicha situación a los organismos fiscalizadores.</li> <li>▪ Formular denuncias directamente ante los servicios de salud, relativas a factores ambientales que afecten directa o indirectamente a su salud y su calidad de vida.</li> </ul>

**b. La Política de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Región Metropolitana**

En forma paralela a las disposiciones legales vigentes, en la Región Metropolitana se ha elaborado una Política Regional de

Residuos Sólidos.

El Objetivo General de esta Política, es lograr una gestión integral de los

residuos sólidos domiciliarios que minimice su impacto ambiental, elimine los efectos negativos sobre la salud de la población, y sea social y económicamente eficiente y viable.

La gestión integral de residuos establece la necesidad de prevenir el destino y la forma de gestión para cada residuo aplicando un concepto preventivo a partir de una visión ampliada de ciclo de vida del producto. Para esto la Política Nacional sobre Gestión Integral de los residuos sobre la cual se basa la Política Regional de Residuos Sólidos de la Región Metropolitana establece una estrategia jerarquizada para una gestión adecuada.

Esto significa que, desde el punto de vista ambiental, el mejor criterio es prevenir, en primer lugar, evitando la generación de un residuo; en segundo lugar, si no es posible evitar, se debe buscar su minimización; en tercer lugar, si no es posible minimizar se debe buscar su tratamiento; quedando como última opción, la disposición final ambientalmente adecuada del residuo.

De esta forma, la política define los siguientes Objetivos Específicos:

- a) Diseñar un Sistema de Manejo y Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios basado en un mejoramiento de las condiciones económicas, tecnológicas y ambientales.
- b) Internalizar los costos del manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios.
- c) Fomentar la participación ciudadana y el compromiso público con las acciones que se implementen para optimizar la gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios
- d) Definir un marco regulatorio para el manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios.
- e) Establecer el marco institucional para una gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios.
- f) Fomentar la capacitación del recurso humano en todos sus niveles con una orientación a la participación.
- g) Incorporar la adaptación de tecnologías urbanas en el manejo de su estrecha vinculación con el manejo medioambiental en sus tres componentes básicos aire, suelo

y agua, así como localización de actividades.

- h) Incentivar la incorporación de la investigación científica orientada a la solución de los problemas de la realidad Regional.

Los objetivos presentados de la política regional de residuos sólidos se fundamentan sobre los siguientes lineamientos:

**“El modelo de desarrollo actual lleva a un aumento en la generación de residuos sólidos domiciliarios”**

El modelo de desarrollo que el país ha adoptado, produce impactos relacionados con los cambios en los patrones de producción y de consumo, los que junto con el crecimiento poblacional, implican un aumento en la generación de residuos sólidos domiciliarios y cambios en su composición. Por otra parte, esta mayor producción de residuos domiciliarios ha ido acompañada de mayores exigencias por parte de la sociedad respecto al manejo y disposición de estos residuos.

**“El manejo de los residuos domiciliarios se relaciona estrechamente con las prácticas de la comunidad, así como con las**

**prácticas de producción y diseño de envases”**

Las soluciones que se alcancen no dependen solamente de la autoridad; en ellas cumplen un rol fundamental las prácticas de consumo de toda la comunidad, y las exigencias sobre la producción de envases. En ambos aspectos, directamente ligados a la minimización de residuos, su reciclaje y reutilización, es posible intervenir.

**“El manejo de los residuos domiciliarios es técnicamente posible”**

En las últimas décadas se han producido significativos avances en cuanto a tecnología y gestión de los residuos, existiendo en la actualidad una amplia oferta de posibilidades técnicas, que - a su vez - se encuentran en constante desarrollo a nivel mundial. De entre ellas, algunas son técnicamente más adecuadas en función de las características de cada localidad.

**“Búsqueda de soluciones concordantes con la realidad del país”**

Existiendo distintas alternativas técnicas para enfrentar el tema de los residuos domiciliarios, aquellas que adopte el país deben, además de las consideraciones técnicas, incorporar los aspectos

ambientales, económicos y sociales para que en conjunto tengan concordancia con nuestra realidad.

**"Responsabilidad Institucional Compartida"**

Si bien la prestación del servicio de aseo domiciliario es responsabilidad

privativa de los municipios, en su gestión interactúan otros organismos del Estado cumpliendo roles normativos, de regulación y fiscalización entre otros

# GUÍA 1

## Trabajo Grupal

### **El Rol del Municipio y su relación con el manejo de los RSD, en función de la normativa vigente.**

El objeto de esta guía, es llevar a los participantes del taller a una discusión participativa, para identificar, consensuar y definir los siguientes aspectos:

- Cuál es el rol del municipio frente al manejo de los residuos sólidos domiciliarios de la comuna, en virtud de la normativa vigente, e incorporando los nuevos conceptos de manejo sustentable.
- En qué forma se inserta cada funcionario municipal, según su labor en el trabajo y según su qué hacer diario, como ciudadano, en el manejo adecuado de los residuos.

#### **Objetivos del trabajo grupal:**

- Identificar las implicancias del Plan Ambiental Comunal, en relación con el manejo de los residuos sólidos domiciliarios
- Identificar las posibilidades de implementación de un manejo preventivo de residuos sólidos domiciliarios al interior de las dependencias municipales
- Identificar el Rol del Municipio en relación con el manejo de residuos, y su influencia en el ámbito comunal y la participación ciudadana, desde un punto de vista práctico.
- Exposición de las conclusiones del trabajo grupal y discusión participativa.



## GUÍA 2

### Trabajo Grupal

#### Plan de Trabajo

Elaboración de un Plan de Trabajo para promover el inicio del Programa de Reciclaje Municipal. Este Plan de Trabajo será confeccionado por los participantes del Taller en dos etapas, como se describe a continuación:

##### **Etapas 1:**

- Establecimiento de compromisos y definición de estrategias para la implementación de un Programa de Reciclaje y su implementación, en el ámbito general municipal.

##### **Etapas 2:**

- Establecimiento de compromisos y definición de estrategias para la implementación de un Programa de Reciclaje y su implementación, en el ámbito de cada departamento o unidad del municipio.