

Rev/1995-3

MFN-619

CEDIAMB  
Rev  
1995-3  
1

Centros de Documentación y  
Divulgación Educativa  
RECIBIDO  
05-01-03  
00 702-3

# la hoja AMBIENTAL

UNA PUBLICACION DEL MARNR Y FUNDAMBIENTE MARN AÑO 1 N° 3 1995



Centro de Documentación y  
Divulgación Educativa  
RECIBIDO

FECHA:

## Las **4R** contra la basura Hay que reducir, reciclar y reeducar



MARN

Centro de Documentación y  
Divulgación Educativa  
RECIBIDO  
05-01-03  
00 702-3

La basura colma y desborda nuestras aceras, contamina y afea nuestro entorno. Pero, ¿quién la produce? Nosotros mismos, y sólo nosotros podemos reducirla, a partir de las cuatro "R" que bien nos explica el ingeniero Sergio Antillano Armas, presidente de Fundambiente: Reducción, Reciclaje, Recolección y Rellenos sanitarios adecuados.



*En nuestras principales ciudades, en promedio, cada uno de nosotros está produciendo más de un kilo de basura diaria. El costo de producir ese kg de plástico, latas, botellas, papeles y desechos orgánicos es bastante alto. En Caracas recoger una tonelada de basura cuesta aproximadamente 4.000 Bs. Se recogen, diariamente, entre 3 y 4 mil toneladas.*

La basura, para todos nosotros, es algo ajeno. Un amasijo de cosas ya utilizadas dentro de la bolsa de la cocina, en la papelería de la escuela, alrededor de la estropeada cesta peatonal, o sobre la acera de la calle, esperando al camión recolector. Después de eso, ¿quién sabe adónde va la basura? O más aún, ¿a quién le importa la basura?

A Sergio Antillano Armas no le es indiferente, al igual que para decenas de agrupaciones, empresas e instituciones quienes hacen de la basura un universo productivo. "La basura es un problema cultural, porque está asociada a múltiples aspectos de nuestra vida diaria y a todos los procesos de la sociedad", señala el también director general sectorial de Educación Ambiental del MARNR.

—Es un problema complejo y la respuesta, por lo tanto, debe ser global, basada en la **reducción** de los desechos, el **reciclaje**, la **recolección** adecuada y **rellenos** sanitarios óptimos. Estos factores deben estar interconectados dentro de un enfoque de **re-educación**, que nos permita responder activamente a una situación producida por nosotros mismos.

En todos los ámbitos es mucho lo que puede hacerse en relación con la reducción de desechos. Debemos educarnos como consumido-

res para evitar los productos desechables, los envases no reusables, todo lo no-reciclable y no biodegradable. El reuso, ahorra energía y dinero. Pero dos factores están en contra: los procesos de industrialización y, por otra parte, la sofisticación de los empaques, cada vez más individualizados.

—En Venezuela estamos llegando a un promedio de un kilo de basura producida por persona a diario. En Estados Unidos hay ciudades que llegan a 3,5 kilos, y aquí en Venezuela parece que estamos en esa vía. Es decir, seguimos las pautas de producción y consumo de ese país, lo cual es gravísimo, porque la basura no se está procesando: **se está acumulando**. Y, para colmo, se está acumulando la más peligrosa: **la no biodegradable**.

Así, Falcón—como otros ejemplos nacionales—es hoy día un paisaje multicolor al que se le ha arrebatado su tonalidad desértica, por la invasión de miles de bolsas plásticas, el más artificial de todos los productos humanos.

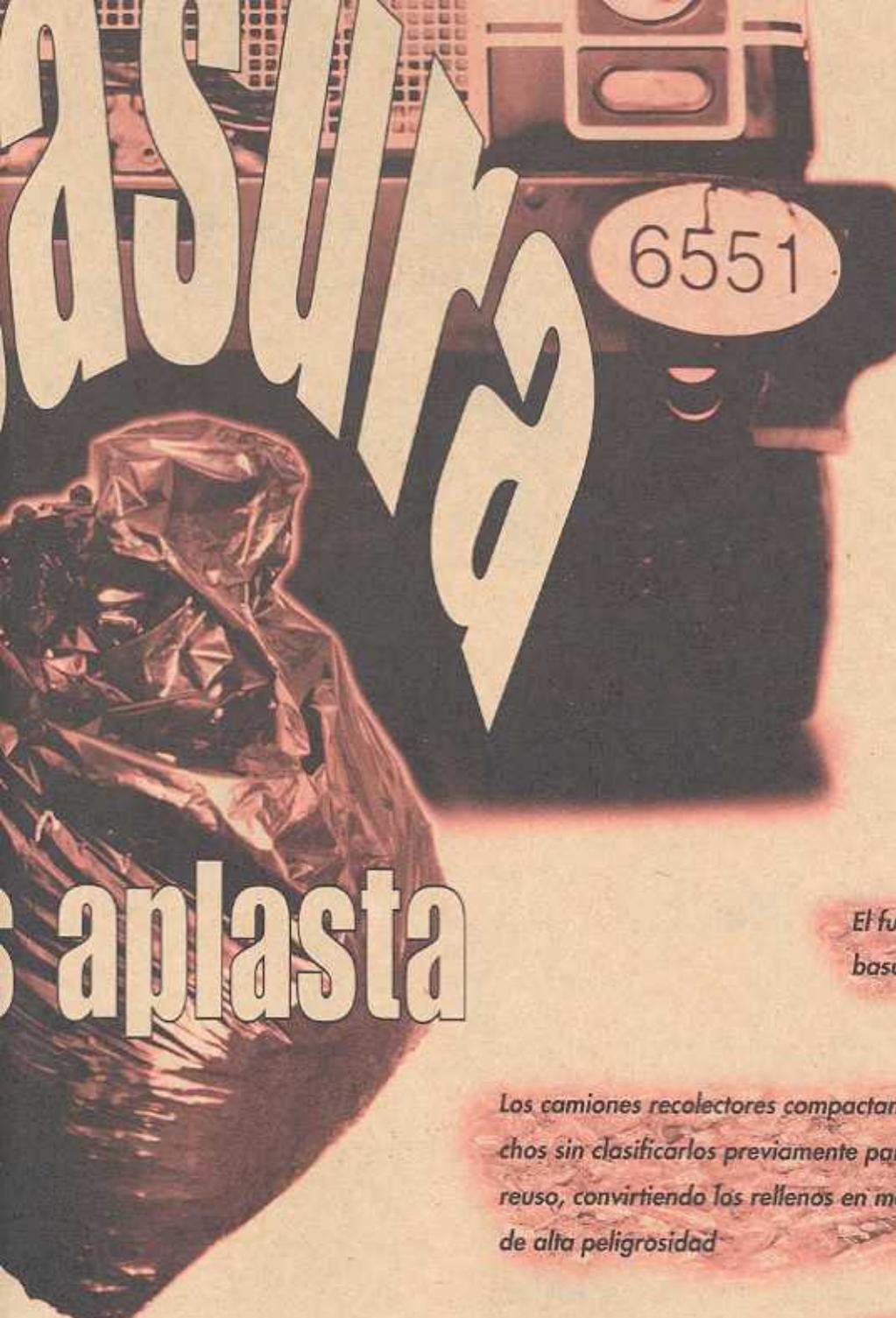
Sergio Antillano indica que "es necesario revisar las tecnologías y optimizar los procesos industriales para que los objetos producidos sean reutilizados por la propia industria". Se debe reducir, urgentemente, el volumen de embalaje y empaque, tanto por razones de calidad para el consumidor, como por la necesidad de evitar más basura. Es necesario considerar los ciclos de vida de cada producto industrial y analizar su impacto integralmente.

### El reciclaje necesario

—El reciclaje es un proceso liderizado principalmente por la sociedad civil. Ofelia Suárez, con su libro "La Basura es un Tesoro", el Centro de Reciclaje de Caricuao, Fundagrea, LUZ-Recicla, algunas empresas petroleras y las universidades fueron pioneros en esta área.

Explica el presidente de FUNDAMBIENTE que también existe, en una parte del sector industrial, una demanda de materias primas que impulsa el reciclaje, entre los que destacan Owens Illinois, Produvisa, Manpa, Cartones de Venezuela y otros miembros de APROPACA, Reciclajes Envalic, Interálumina, etc. Sin embargo, la falta de políticas claras tanto a nivel municipal como nacional, no permite que el reciclaje evolucione como un componente económico importante para la sociedad.

En cuanto a los rellenos sanitarios, Venezuela sólo tiene cuatro vertederos controlados, de los cuales el de Maracaibo es el mejor realizado, junto al de Barcelona-Puerto La Cruz, don-



# Basura aplasta

de una mancomunidad de municipios adelanta una importante experiencia. Los demás simplemente no cumplen con los requisitos sanitarios mínimos.

Otro problema es que la ausencia de normativa legal y de esfuerzos para que se cumplan las leyes existentes, deja sin asidero el destino final de los desechos patógenos provenientes de hospitales y servicios médicos veterinarios, y de las construcciones (escombros), así como los tóxicos peligrosos. Así, los camiones recolectores compactan todos los desechos sin clasificarlos previamente para el reciclaje y reuso, convirtiendo los rellenos en meros botaderos de alta peligrosidad.

—El manejo de la basura, hoy día, es una competencia municipal. Pero es clave la participación ciudadana, aparte de los lineamientos políticos de Estado y la gestión de las alcaldías. El éxito de las políticas integrales que atiendan la reducción, recolección, el reciclaje y los rellenos, depende de nosotros. El fundamento para combatir la basura es reducir su producción y acumulación. Sólo así le estaremos dando su verdadero valor a la basura.

*El fundamento para combatir la basura es reducir su producción*

*Los camiones recolectores compactan todos los desechos sin clasificarlos previamente para el reciclaje y reuso, convirtiendo los rellenos en meros botaderos de alta peligrosidad*

*Las alcaldías buscan salidas al problema*

## Baruta en la ruta del reciclaje

Desde julio de 1994 la Alcaldía de Baruta inició un plan para el manejo adecuado de desechos, conjuntamente a FOSPUCA, empresa recolectora que ganó la licitación en dicho municipio. Mediante el contrato de concesión suscrito en esa fecha se establece que la recolectora debe dirigir el 1 % de sus ingresos a programas de educación ambiental. Por otra parte exige que al final de los diez años que dura la concesión (año 2004), FOSPUCA destine el 25 % de la basura recolectada a centros de acopio para su posterior reciclaje, previamente clasificada. Actualmente, el trabajo de educación se ha llevado a cabo solamente en la etapa de difusión de materiales informativos sobre la

labor de la empresa, como por ejemplo, horarios de recolección para cada sector del municipio. Entre tanto se está preparando un proyecto para la instalación de un centro de reciclaje y de educación ambiental en El Cafetal a partir de un convenio con organizaciones vecinales y fundaciones privadas interesadas. Así, la comunidad podría, a través de la clasificación de la basura, obtener ingresos mediante la comercialización de materiales.

Para Miguel Mata, Director de asuntos ambientales de esa Alcaldía, éstas dos iniciativas atacarán y aliviarán el problema de la disposición final de desechos tanto a nivel del hogar como municipal, pues restarían peso al total de las 350 a 400 toneladas de basura que van irremediamente al botadero de La Bonanza cada día, desde Baruta.

## No todo lo que desechamos es basura

Cuatro años en la presidencia del extinto IMAU le dan a Mario González carta blanca para determinar con certeza absoluta la verdadera solución al problema de la basura: la educación.

—Sólo con educación se puede lograr reducir la producción de desechos sólidos en el país. Da dolor ver cómo pasan gobiernos y gobiernos y nadie se molesta en ello. No se imaginan los gobernantes el dinero que se ahorrarían, no solamente en los servicios de recolección sino de salud si manejaran el problema de la **educación ambiental como una inversión y no como un costo**. La gran labor sería que el Ministerio de Educación asumiera la educación ambiental como materia dentro de los textos escolares.

González, quien forma parte de una empresa consultora, nos explica que así se educarían ciudadanos con conciencia comunitaria que podrían incidir en la reducción de la basura en las dos primeras fases de su estructuración: la generación y la disposición inicial. La tercera, la recolección, compete a organismos públicos.

—Pero primero debemos saber cuál es el concepto de basura, muy distinto al de residuo sólido. Este tiene un valor, según la persona. Es el caso de las latas de refrescos para quienes las botan y para quienes las recolectan. Basura es lo que no tiene utilidad ni valor para nadie.

En la generación de desechos es cuando el ciudadano tiene mayor ingerencia y donde puede contribuir a que éstos tengan menor impacto en el ambiente a través de la reducción, el reuso y el reciclaje.

—Lo importante es no generar productos que contengan basura en sí. Si me venden un producto, sin materiales aledaños, disminuyen sus costos de producción y se genera menos basura. Por otra parte, el

reuso es distinto al reciclaje. Una botella retornable puede utilizarse de nuevo, tanto para su antiguo uso como otro. El reciclaje, en cambio, utiliza materias primas de ciertos productos para fabricar otros, lo cual requiere un proceso industrial.

El segundo proceso, apunta González, es el de la disposición inicial de la basura.

—Se necesita que la gente haga una disposición adecuada, y reducir el procedimiento informal (botar una lata por la ventanilla de un carro) para que el formal (disponer la basura en una bolsa) aumente. Así las ciudades ahorrarían dinero que hay que disponer para barrenderos, bolsas, etc. Se reducirían también los problemas higiénicos. Posteriormente podría iniciarse un sistema de recolección clasificada que luego daría paso al reciclaje.

González señala que en Venezuela no existe un sistema de reciclaje formal, por un problema de costos, equipos y personal, y por un asunto de políticas estatales, inexistentes, en materia de recolección de desechos y rellenos sanitarios. "El Ministerio del Ambiente debería orientar un sistema de disposición de residuos para las distintas ciudades de acuerdo a su tasa de crecimiento poblacional".

—La solución global, insisto, es la educación formal, y no la dispersión de esfuerzos en decenas de direcciones ambientales en los municipios, alcaldías y otros organismos. Educación acompañada de una legislación sobre productos que pechen su costo ambiental. Así la gente aprendería qué productos comprar y por qué.

## En Venezuela no existen rellenos sanitarios

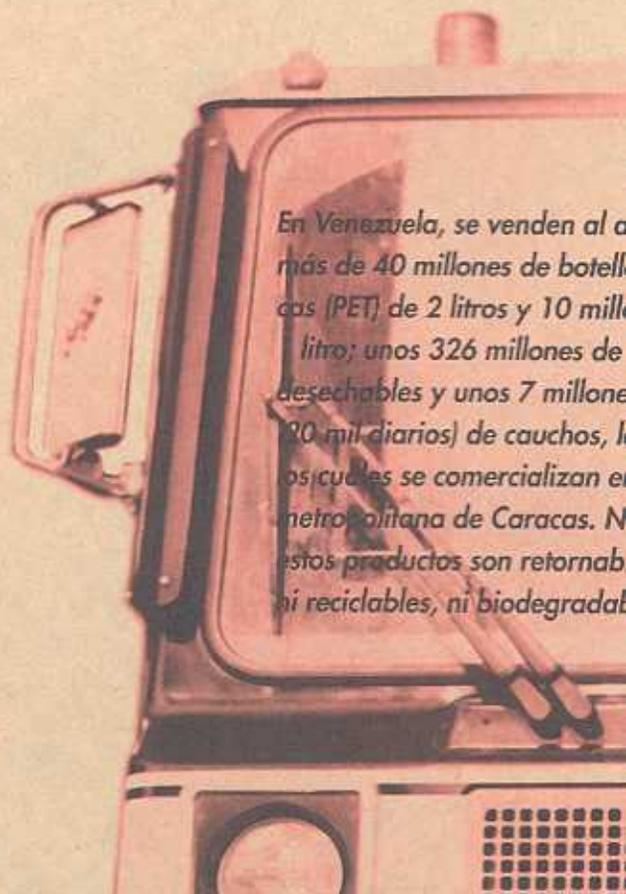
El último eslabón en la cadena de producción de basura, la disposición final, es una de las más críticas y menos normada en el país. La apariencia limpia de las calles en la ciudad —sin bolsas que estorben el paso— induce a la mayoría de la población a pensar que el problema de los desechos acaba cuando el camión recolector cumple su función. Nada más falso. Una visita a cualquiera de los botaderos en las afueras de las ciudades del país demuestra que la transferencia de la basura sólo es la *transferencia* del problema y *no* su solución, una bomba de tiempo que construimos día a día, sin saberla manejar adecuadamente.

Arnaldo Bracho, el titular de la Dirección de Manejo de Residuos y Desechos del MARNR, nos confirma este panorama al señalar que "el problema fundamental es que el manejo de los desechos sólidos en el país es inadecuado".

—La función principal de nuestra Dirección es asesorar para que la normativa del manejo de la basura se cumpla, y en la asesoría para el diseño de rellenos sanitarios. Lamentablemente en Venezuela éstos no existen. En su lugar están los vertederos controlados y botaderos. Estos últimos son muy peligrosos puesto que no tienen la maquinaria para compactar y tapar la basura, lo cual evitaría la proliferación de fauna nociva (roedores, insectos, microbios). El marco legal que exige una óptima disposición de los desechos se viola sistemáticamente.

Explica Bracho que una de las causas principales de la ausencia de rellenos es la falta de presupuesto de las alcaldías.

—Tenemos el caso de Mariara, por ejemplo, donde ante el problema del gigantesco acumulamiento de basura en el botadero, la población recurre a la quema. El humo resultante de la quema permanente propicia diversas enfermedades respiratorias en la gente. La solución que se le está buscando es que se unan a otras alcaldías para construir un relleno sanitario en conjunto.



En Venezuela, se venden al año más de 40 millones de botellas (PET) de 2 litros y 10 millones de botellas de 1 litro; unos 326 millones de botellas desechables y unos 7 millones (20 mil diarios) de cauchos, los cuales se comercializan en la metrópoli de Caracas. Ningunos de estos productos son retornables, ni reciclables, ni biodegradables.

## No hay dinero para los rellenos

Edgar Romero, ingeniero mecánico, asesor de Fundacomun en materia de rellenos sanitarios, relata que los planes de saneamiento de los botaderos de basura no son viables en la mayoría de los municipios, por la falta de recursos económicos.

—Si consideramos que existen al menos dos botaderos por alcaldía en el país y éstas suman en estos momentos alrededor de 300, nos da una cantidad inmensa de focos de proliferación de enfermedades y problemas ambientales. Un relleno sanitario implica una serie de controles estrictos de manera que la superficie pueda ser reforestada, dando lugar a una agradable zona sembrada de árboles. Además no tienen por qué estar distanciados de la ciudad, pueden estar dentro, como en Buenos Aires o Michigan, sin que exista el menor riesgo sanitario, según Romero.

Explica el asesor de Fundacomun que el problema de la disposición de la basura en la zona metropolitana es muy grave porque todo va a dar a La Bonanza, incluso las toneladas provenientes de Chacao y Baruta, municipios que no pertenecen a MANCOSER, la red de prestación de servicio de aseo urbano. "Por otra parte —según Romero—, La Bonanza no percibe ningún dinero por concepto de recibir la basura. Lo correcto es que la alcaldía dé en concesión un terreno a una empresa para que elabore un relleno sanitario. Los usuarios de éste deben pagarle al concesionario y éste, a su vez, debe cancelar a la alcaldía el 3 % de lo que facture y el 5 % por la comercialización de los materiales obtenidos del terreno (cartón, vidrio, papel, etc)".

## Basura de relleno

**Los rellenos sanitarios deben considerar:**

1. *Controles de lixiviado.* Este componente líquido es el resultante de la descomposición de todo tipo de desechos (orgánico e inorgánico). Es altamente contaminante. Los rellenos deben prevenir que se infiltre en la capa acuífera del terreno.
2. *Controles de emanación de gases.* Entre ellos el metano, altamente explosivo. Contaminan la atmósfera y las poblaciones alrededor.
3. *Controles para un bajo impacto en el ambiente.* Los rellenos deben hacerse en pequeñas extensiones.
4. *Controles para disponer los desechos adecuadamente según su origen* (patológicos, tóxicos, inorgánicos, etc).

Fuente: FUNDACOMUN

*En Venezuela se hacen 1.750 millones de envases de aluminio al año y retornan a las empresas productoras más de 80%.*

*Existen al menos dos botaderos por alcaldía en el país y éstas suman en estos momentos alrededor de 300, lo que da una cantidad inmensa de focos de proliferación de enfermedades y problemas ambientales.*

## Vertederos controlados

Nombre	Ubicación	Área total	Área intervenida
La Bonanza	Charallave	170	70
El Limoncito	Los Teques	10	1
Santa Eduvigis	La Guaira	20	12
Lagunillas	Mérida	10	0,5
La Ciénaga	Maracaibo	113	20
Pavía	Barquisimeto	40	40
La Guásima	Valencia	8	5
El Peñón	Cumaná	90	60
Manzanillo	Carúpano	18	10
Cerro e' Piedra	Barcelona	80	30
El Piache	Porlamar	20	7

Fuente: Dirección de Residuos Sólidos MARNR

## Desechos que son de cuidado

En el MARNR trabajan en un programa de seguimiento de temas de salud (morgues, funerarias, laboratorios clínicos, ambulatorios, etc) para diagnosticar las enfermedades que tienen para el correcto tratamiento de los desechos patógenos, farmacéuticos, todos peligrosos, que Edgar Romero, director del MARNR, señala que los hospitalarios deben ser tratados con cuidado a través de una generación controlada, la inactivación térmica y química. Pocos centros clínicos tienen incineradores, por lo que el material va a dar a los botaderos comunes, que pueden infectar a los recolectores en los botaderos".



## Reducción ¿Quién responde por sus...

## Recolección Veinte millones de kilos cada día



Los niveles de producción de basura en nuestro país crecen vertiginosamente. Actualmente cada venezolano, en promedio, desecha un kilo de basura. Basta tener a mano el último censo de la OCEI para imaginarse la titánica labor de recoger la basura. Al margen de la necesidad de reducir esta cifra, es indispensable contar con un eficiente servicio de recolección, que cumpla con un horario estricto (preferiblemente en horas nocturnas en zonas de mucho congestionamiento), que sea capaz de procesar por distintas vías los desechos (destinar al reciclaje, a los rellenos, a los hornos de incineración), y que desarrolle, a la par, campañas relativas a los horarios de recolección, formas de disposición inicial y a la reducción, recolección selectiva y reciclaje, entre los suscriptores del servicio.

### La otra recolección

Eso de andar de cuadra en cuadra moviendo y removiendo los basureros puede ser agotador. Pero más de 5.000 personas se levantan diariamente para hacer de la recolección de latas su principal negocio de supervivencia. A 170 bolívares pagan el kilo de lata blanda y a 120 la dura. ¿Y resulta? Por supuesto, en Venezuela se hacen 1.750 millones de envases de aluminio al año y retornan a las empresas productoras más del 80%. El vidrio se paga a 4.700 la tonelada y el papel a 10 el kilo. Estos últimos son mercados que aún están en plena expansión, si se toma en cuenta que sólo retorna el 30% del vidrio que se hace en las industrias y casi 600 toneladas diarias de papel se pudren diariamente en las esquinas de Caracas.

Cómo hacer para que las empresas, se responsabilicen por el por los desechos que se desprenden producción. Hay legislaciones que castigan a empresas que usando no tienen estrategias para su recuperación. La municipalidad creó una ordenanza que obliga a las empresas que no prevengan el impacto de los desechos tóxicos. En Venezuela aún no se ha aclarado al respecto, pero algunas empresas han optado por la conveniencia de desechar los desechos, y también refuerzan campañas hacia una cultura ambientalista. En las industrias, en sus plantas de producción y distribución, a técnicas que minimizan el impacto en el medio ambiente. No obstante, se debe hacer análisis y atender el ciclo de vida de cada producto. Es necesario reducir los empaques, promover el retorno de envases para su reuso, y atender al ciclo de vida de cada producto para prever su impacto.

## Los envases no-retornables Una ida sin retorno

Los envases no-retornables son aquellos recipientes de bebidas, fabricados de plástico, metal, vidrio o cualquier otro material que, una vez consumido su contenido, se convierten en desechos, incrementando considerablemente el volumen de residuos sólidos de las comunidades, ciudades y pueblos. Son los envases que no retornan al fabricante una vez utilizados. Los de mayor y más reciente aparición en el mercado venezolano son aquellos envases que para su compra no se requiere pagar ningún depósito. Ejemplo: envases de consumo masivo para refrescos, agua y cervezas (en algunos casos). El volumen de basura aumenta considerablemente al consumirse este tipo de envases por lo que se recomienda evitar su adquisición. Recuerde que en la medida que evite el flujo y crecimiento de la basura tendrá más centímetros para moverse sin tropiezos.



# Rellenos e incineración

## RELLENOS SANITARIOS

La mayoría de los desechos sólidos terminan en el suelo y en el subsuelo. Los rellenos sanitarios son espacios donde el servicio de aseo municipal agrupa la basura y la cubre con capas de tierra como celdas subterráneas. La falta de planificación urbana ha hecho que los rellenos estén saturados y no cumplan con la función que tienen. Igualmente, al no diferenciar un desecho de otro, el relleno pasa a ser un mecanismo muy limitado y poco efectivo a la hora de recuperar los desperdicios como material reciclable. En Caracas, el relleno sanitario de la Bonanza recibe diariamente más 3.000 toneladas de basura (600 de papel, 72 de material no-ferroso, 25 de material ferroso, entre otros) cifras que son sumamente atractivas si se les multiplica por el precio/kg que pagan las empresas por esos desechos.

## QUE LE DEN CANDELA

No hay peste que resista la candela. A pesar de que la incineración de la basura data de 1874 en Inglaterra y ha servido para reducir rápidamente el volumen de basura en los países industrializados, no es un método recomendable por contaminante y porque genera la falsa ilusión de que podemos producir desechos ad infinitum, porque siempre los vamos a poder reducir a fuerza de grados centígrados. En realidad, la incineración debería ser un método usado estrictamente para eliminar animales muertos y los desechos patógenos, provenientes básicamente de laboratorios, clínicas y hospitales.



En el país, diversas organizaciones se dedican al reuso sistemático y provecho constante de productos orgánicos, vidrio, papel y aluminio. Aquí ofrecemos una lista de algunas de ellas donde pueden conseguir información valiosa respecto al reciclaje, así como una lista breve de publicaciones sobre la basura.

# Conocimiento reciclable

**FUNDAGREA**, Fundación para la Agricultura Ecológica y Energías Alternas. Apartado postal N° 60848. Caracas 1060.  
Tlfs: (02) 472 63 56.

Responsables: Franco Manrique, Azucena Martínez, Alexis Espejo.

**ADAN, Asociación para la Defensa del Ambiente**  
Museo del Transporte de Caracas.  
Tlfs: (02) 237 64 10 234 1621 264 22 34.

**Dirección de Residuos Sólidos del MARNR**  
Torre Sur, Centro Simón Bolívar, piso 22. El Silencio, Caracas.

## Centro de Reciclaje IMAU

Ave. principal Barrio Brisas del Sur, Maracaibo.  
Tlfs: (061) 919153 919138 913017 919982.

## Proyecto LUZ Recicla

Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia  
Maracaibo. Programa: Enseñanza Viva. Tlf-fax: (061) 523030

## Leer: una buena manera de reciclar y renovar ideas

**ANTILLANO, Lucía.** ¿Qué podemos hacer en la escuela con la basura? Manual para proteger al planeta desde la escuela / Amigos del Ambiente. Consultores Ambientales Asociados CAMBIAS / Venezuela, 1994.

**ANTILLANO, Sergio.** La prevención y el reciclaje de los residuos sólidos / Ponencia presentada en la jornada Mujer y Ambiente. -San Cristóbal, n

**ANTILLANO, Sergio.** Recomendaciones en el área de prevención de la basura y recuperación de materiales y reciclaje / Caracas, 1992. Inédito.

**ASCANIO, Alcira.** Hablemos de reciclaje. En Carta Ecológica N° 59, octubre, noviembre, diciembre / Caracas, 1991.

**ADAN.** Reciclaje, alternativa ambientalista. Colección Reciclaje 1. Cámara Venezolana del Envase / Caracas, 1992.

**BARRETO, Yocoima.** Reciclaje, una opción para el futuro inmediato / Serie Monografías, Ensayos y Tratados, ODEPRI, MET / Caracas, 1990.

**COLMENARES, Pablo y ANTILLANO, Sergio.** Los envases no retornables. Ponencia presentada al IV Congreso Venezolano de Conservación / Tá

**COSTA, R. (et al).** Residuos orgánicos y urbanos. Manejo y utilización. Consejo Superior de Investigaciones Científicas / España, 1991.

**DEL VAL, Alfonso.** El libro del reciclaje. Manual para la recuperación y aprovechamiento de las basuras. Extramonográfico N° 25. revista Integral. Primera edición/ Barcelona, España. Octubre 1991.

**GONZALEZ LARES, Mario.** La gestión de los residuos sólidos y el reciclaje. Primer Taller para periodistas sobre reciclaje. Ponencia / Caracas, 199

**GONZALEZ, Ludio y Rodolfo Argüello.** La batalla de la basura. Folleto. IMAU de Maracaibo, X Aniversario. S/F.

**LEMBO, María Teresa.** Manejo integral de desechos tóxicos o peligrosos. Ponencia I Congreso venezolano sobre manejo de los residuos sólidos

**SALVATIERRA, Marisela.** Los desechos sólidos. Meneven / Caracas. S/F.

**SANCHEZ, Félix Miguel.** La experiencia en Venezuela sobre manejo de residuos sólidos. Ponencia I Congreso venezolano sobre manejo de residuo

**SUAREZ, Ofelia.** La basura es un tesoro. Gobernación del Distrito Federal. Universidad Experimental Simón Rodríguez / Caracas, 1980.

**¿Quiénes se encargan de la basura?** Instituciones responsables del manejo adecuado de la basura y los desechos sólidos. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (folleto). Caracas, 1988.

**Basura y Reciclaje.** Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Dirección de Educación Ambiental (folleto). Caracas, S/F.



## Reciclaje

### Beneficios ambientales del reciclaje

uctos?

comerciantes e inven-  
o de sus productos y  
proceso mismo de su  
países que vigilan y  
es no reciclables no  
hace poco en Berlín,  
ra multar a las em-  
ental que generan sus  
emos una legislación  
acen mención en sus  
correctamente de los  
cívicas de inducción  
en sus procesos in-  
y en las cadenas de  
impacto de los mis-  
odavía no es costum-  
de cada producto.

alajes, incentivar el  
er la reciclabilidad y  
o en particular para

Los residuos de vidrio, aluminio y papel generan un considerable daño al ambiente. Su reciclaje puede contribuir enormemente a bajar el impacto ambiental de la elaboración de productos con esos materiales y del que esos productos generan cuando se convierten en desecho. El retorno de aluminio a las fábricas reduce en un 90% el uso de energía, en un 97% la contaminación de las aguas producto de los químicos que se desprenden de su elaboración, y en un 95% la contaminación del aire que se genera con su fundición. Por otro lado, el reciclaje de papel contribuye a disminuir el uso de energía en un 50%, del agua en un 58% y de la contaminación del aire en un 74%. En relación con el vidrio, puede llegar a ahorrarse un 30% de la energía, se puede bajar en un 20% la contaminación del aire y bajar el consumo de agua para su elaboración en un 50%. Como se ve, el reciclaje de dichos materiales le otorga al planeta un porcentaje mayor de vida.

#### **Vidrio eres y en vidrio te convertirás**

Es 100% reciclable. Por eso los ambientalistas lo prefieren y hablan de él como un material ecológico. Puede fundirse y refundirse y no perder ni un átomo de su composición inicial, de manera que es un material siempre dispuesto a nuevas manipulaciones. Adicionalmen-

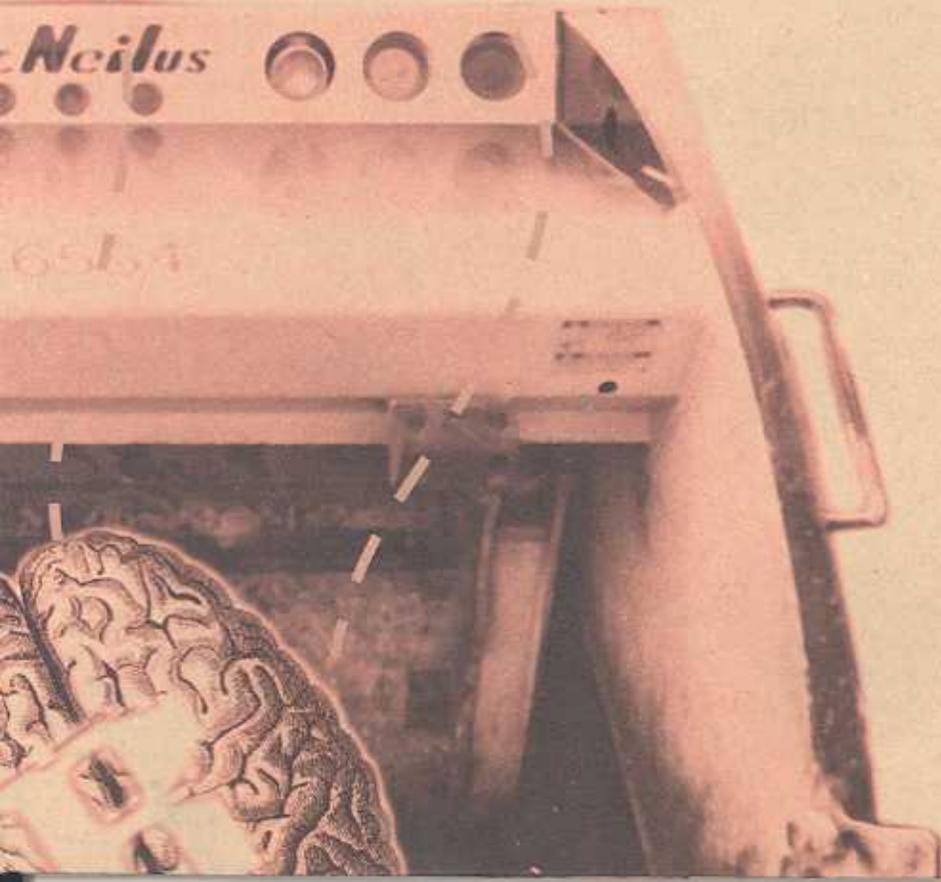
te, el vidrio es un material de origen natural que cuando se elabora con vidrio recuperado no genera materiales tóxicos ni residuos contaminantes, pero la minería que requiere la obtención de sus materias primas es perjudicial al ambiente, por lo que es preferible hacer vidrio con vidrio, y no con minerales. Por cada tonelada de vidrio que es reciclado, se ahorra más de una tonelada de recursos: 600 kilos de arena, 196 de carbonato de soda, 196 de piedra caliza y 68 de feldespato. La empresa Produvisa, productora masiva de envases, tiene un programa en el occidente del país donde 111 institutos educativos captan y recogen el vidrio de su región. Han logrado, gracias a este proyecto, que por cada alumno se recuperen 1,64 kilogramos diarios. Otro tanto hace Owens-Illinois recuperando frascos y botellas. No obstante, con todos los esfuerzos que hacen las empresas que trabajan con vidrio, Venezuela es un país con bajo índice de reciclaje. Apenas 30% regresa a los centros de fundición, mientras que en Holanda y Alemania lo hacen 73% y 65%, respectivamente.

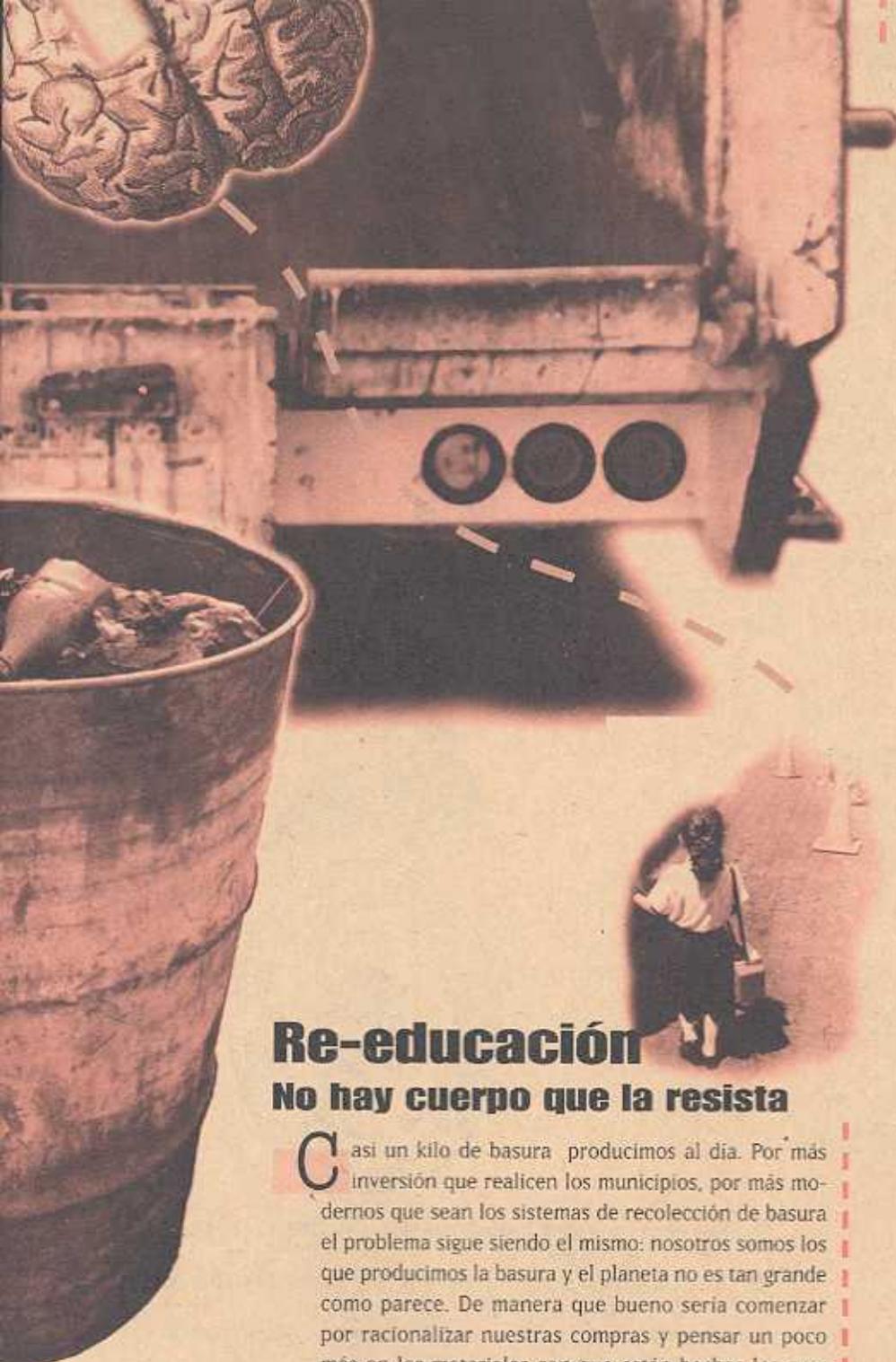
#### **El aluminio: 20 a 9**

Para reciclar 20 latas se usa la misma energía que para producir una nueva de materias primas vírgenes. Y cada vez que se recicla una lata, la contaminación atmosférica relativa disminuye en 90% (por ejemplo, el dióxido de sulfuro). Tal rentabilidad energética ha hecho que este material sea ampliamente demandado para su reciclaje. Una larga cadena de consumidores- recolectores particulares- chatarreros- centros de acopio- fundiciones- y producción de lingotes/piezas para la venta, ha hecho de este negocio una próspera alternativa para los que intervienen diariamente en él. Casi el 80% de las latas que salen al mercado logran recuperarse y este índice es el segundo mejor del mundo.

#### **Mitad basura, mitad papel**

Los expertos dicen que casi 40% del volumen de basura es papel. El consumo actual en Venezuela llega al millón de toneladas de las cuales sólo 350.000 vuelven a reciclarse. Las fibras que pueden recuperarse (hasta siete veces) son: cartulinas, papel blanco, kraft, periódicos y revistas, cartón corrugado, papel mezclado y tissue. Los centros de acopio pagan hasta 10 bolívares por kilo y existen empresas como Manpa y Smurfit Cartón de Venezuela, que invierten hasta 10 mil millones de bolívares para captar el papel que se bota en el país. El reciclaje de papel contribuye fundamentalmente al ahorro de las





## Re-educación No hay cuerpo que la resista

Casi un kilo de basura producimos al día. Por más inversión que realicen los municipios, por más modernos que sean los sistemas de recolección de basura el problema sigue siendo el mismo: nosotros somos los que producimos la basura y el planeta no es tan grande como parece. De manera que bueno sería comenzar por racionalizar nuestras compras y pensar un poco más en los materiales con que están hechos los productos que consumimos. Un buen comienzo sería no comprar mercancías desechables o hechas con materiales imposibles de re-utilizar y evitar en nuestras compras las bebidas en envases no retornables y desechables. Otra estrategia sería organizar nuestros desechos para agilizar su inmediata recolección.

Los municipios, en compañía de la sociedad civil, de empresarios y productores, deben afrontar integralmente la educación ambiental y la información pública sobre el problema de los residuos que genera el ser humano. La combinación de estrategias y programas es impostergable. Minimizar la reducción de basuras a través de campañas de concientización y educación ciudadana; recolección selectiva de los desechos por su composición; reciclaje de materiales; y disposición final de los desechos en lugares adecuados (rellenos sanitarios), son cuatro pilares de una acertada y concertada manera de administrar nuestra basura.

## Reuso

### Una R que también funciona

Si alguien le queda la duda de que la basura es una fuente muy rentable de ingresos, piense en los muchachos que hace unos pocos años comenzaron caseramente haciendo prendas de vestir con materiales de desecho: morrales, cinturones, carteras, faldas, etc. Son los mismos de Little Earth Productions Inc., empresa que hoy día vende "ropa verde" en todos los Estados Unidos. Las placas viejas de auto, los cinturones aéreos, las capas, el anime y la fibra de plástico, la goma, son algunos de los ingredientes que usan sus socios para hacer un tipo de ropa muy de vanguardia y a la moda. Lo que comenzó en casa, con la basura misma que se acumulaba en el hogar, ha llegado a facturar actualmente unos 750.000 dólares por año. A echar números en bolívares, porque sí es muy rentable. Es, más o menos, lo que ganaba Omar Visquel hasta el año pasado con los Indios de Cleveland.

### Quiénes están haciendo el negocio

El que quiera sacarle partido a la basura puede comunicarse con los siguientes centros de acopio:

-**Para aluminio:** Inversiones Yma C.A. Galpón N1, calle Branger con Av Nueva Granada. Tlf: 61-1661

-**Para papel:** Asociación de Fibras Secundarias (AFISE) en la torre A del Edif La Línea, 1er piso. Av Libertador. Tlf: 782-05-57

-**Para vidrio:** Empresas Owens Illinois, Dirección de Reciclaje. Centro Cremerca, Av Venezuela de El Rosal. Tlf: 951-30-33. O con Produvisa, Cagua, estado Aragua, Tlf: (043) 79338 / 79289 797312.

-**Para plástico:** Asociación Venezolana de Industrias Plásticas (AVIPLA). Edif Multicentro, piso 9, Macaracuay. Tlf: 256-33-45.



## LA HOJA AMBIENTAL es una publicación de la DIRECCION GENERAL SECTORIAL DE EDUCACION AMBIENTAL DEL MARNR Y DE FUNDAMBIENTE

Dirección: Sergio Antillano Armas

Coordinación editorial: José Carvajal

Diseño gráfico: Iván Larraguibel

Redacción: Fabiola Zërpa, Héctor Bujanda

Fotografía: Iván Larraguibel y Edgar Vergara

Producción gráfica: Preámbulo, buró de preimpresión

Impresión: Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional

Depósito legal pp 94-0324