



EL PLASTICO A FAVOR DE LA VIDA

INFORMA - ASESORA - ASISTE
EN EDUCACION Y GESTION AMBIENTAL

Boletín Técnico Informativo N° 2

Residuos Plásticos

Su Aprovechamiento como Necesidad

CIT - Centro de Información Técnica
Gerencia Técnica

ÍNDICE

	<i>Página</i>
Introducción	3
Residuos Plásticos	3
Alternativas Para Los Residuos Plásticos	5
1) Relleno Sanitario	5
2) Incineración	7
3) Foto y Biodegradación	9
4) Depolimerización	9
5) Reciclado	10
Procesamiento de los Residuos Plásticos	11
Tecnologías de Separación de Plásticos	12
Conclusiones.....	14

RESIDUOS PLÁSTICOS

SU APROVECHAMIENTO COMO NECESIDAD

INTRODUCCIÓN

Desde los primeros tiempos, el hombre ha utilizado una variedad de materiales, desde piedra, madera y metal hasta el concreto y los plásticos, que han cambiado su estilo de vida.

Esos materiales han dado origen a tecnologías más y más desarrolladas, generando soluciones a los cada vez más complejos problemas de la humanidad.

Estas tecnologías enfatizan cada vez más el respeto hacia el medio ambiente propiciando la no eliminación de residuos tóxicos y el eficiente aprovechamiento de la energía.

Los plásticos son los miembros más jóvenes de esa familia y acompañan al hombre en la vida diaria con su presencia en casi todos los sectores.

Los plásticos han contribuido a formar nuestro estilo de vida, modificando profundamente casi todos los procesos industriales hasta un punto tal, que las futuras tecnologías son inviables sin el concurso de plásticos de ingeniería cada vez más sofisticados.

Siendo, los plásticos, vitales en muchas aplicaciones, y en una sociedad donde el interés por el medio ambiente está creciendo cada día más, surgen muchas inquietudes acerca de cómo aprovechar eficientemente los residuos sólidos en general y plásticos en particular.

En este resumen se intenta aportar elementos de juicio para comenzar a abordar, seriamente, esta problemática, y encontrar posibles soluciones.

RESIDUOS PLÁSTICOS

La fácil disponibilidad de los plásticos, su favorable relación costo-beneficio y sus nuevas posibilidades tecnológicas han llevado al aumento sin precedentes del consumo de todo tipo de mercaderías, y al acceso, por parte de todos los sectores de la población, a productos de calidad.

La creciente demanda de todo tipo de bienes y su suministro, han llevado al aumento de la cantidad de residuos totales y por ende también, de los residuos plásticos.

Según datos del CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado), el volumen de los residuos totales se ha duplicado en 13 años, con un aumento solamente en el año 1992 de más del 30% con respecto a 1991.

También es cierto que el aumento de residuos se relaciona estrechamente con la estabilidad económica, como se aprecia en los gráficos respectivos.

Composición de los Residuos Domiciliarios - Situación Mundial

Componente	% Peso		
	EE.UU. (1989)	Europa Occ. (1989)	Cap. Fed. (1991)
Papel y cartón	37	30	17.5
Orgánicos	25	33	51.5
Vidrio	10	8	6.0
Metales	10	8	3.0
Plásticos	7	7	14.0
Otros (text., inorg., etc.)	9	14	8.0

El porcentaje de plásticos en los residuos sólidos de Capital Federal aparece desproporcionada. Eso es debido a que en ese año el reciclado de papel y cartón era muy lucrativo.

La disminución de este ítem hizo crecer exageradamente a los demás.

Cabe acotar que, según el CEAMSE, en la actualidad la cantidad de papel y cartón que se encuentra en la basura del conurbano es mucho más alta que cuando se realizó el estudio.

Mientras que en muchas aplicaciones que dependen de los plásticos, tales como la construcción, automotriz, etcétera, tienen tiempos de vida muy largos, otros, particularmente dentro del sector del envasamiento, permanecen en uso por sólo unos meses antes de ser descartados. El cuadro anterior sugiere que aproximadamente 13 millones de toneladas de plásticos totales son desechadas en Europa Occidental cada año.

TIEMPOS DE VIDA POR APLICACIÓN EUROPA OCCIDENTAL 1989 (millones de tons)

Vida Útil	Aplicación	Consumo	Residuos anuales
Corta (Menor a 1 año)	Envasamiento	7.0	6.3
Media (1 a 10 años)	Art. del hogar Env. Industriales	6.5	4.3
Alta (Más de 10 años)	Construcción Electricidad Automotriz Amoblamiento	9.5	2.4
Total		23.0	13.0

En el mundo, 30 millones de tons de plástico de envasamiento son descartadas anualmente. No es esperable que esa cantidad se reduzca; todo lo contrario; se espera un incremento del 60% en los valores actuales de consumo en Europa Occidental para el año 2000.

Es posible, sin embargo, considerar estos residuos plásticos como un recurso, y la acción conjunta de consumidores, industria y Gobiernos puede ayudar a superar los desafíos técnicos y prácticos que aparecen cuando tratamos de canalizar dichos residuos.

Se cree frecuentemente que el residuo plástico (RP) constituye la mayor parte de la basura domiciliaria. En peso, los RP son relativamente pequeños: solamente un 7% del total en los países desarrollados. Esto no provee una imagen completa ya que, al ser extremadamente livianos, constituyen hasta un 20% del volumen de los residuos municipales.

Los RP, claramente representan, por lo tanto, un pequeño pero altamente visible componente de la basura doméstica. Sin embargo, en los rellenos sanitarios, los RP son completamente inertes y, debido a su flexibilidad, disminuyen sensiblemente su volumen.

Resulta irónico que varias de las propiedades que han conducido al éxito de los plásticos, ahora den lugar a preocupaciones ambientales.

No solamente hay grandes cantidades de RP como consecuencia de su conveniencia y utilidad, sino que la durabilidad de los plásticos también representa una espada de doble filo.

Mientras es verdad que la resistencia al agua y al ataque químico es frecuentemente necesaria durante la vida útil de los plásticos, esta cualidad se observa a veces como un factor negativo una vez que los plásticos se descartan.

Si bien es cierto que, una vez descartados, los RP permanecerán inalterados por muchos años, también representan un componente estable y seguro que no agredirá al ambiente.

ALTERNATIVAS PARA LOS RESIDUOS PLÁSTICOS

1) Relleno Sanitario

Los rellenos sanitarios se realizan en lugares elegidos estratégicamente para depositar los residuos urbanos e industriales no tóxicos. Se eligen terrenos arcillosos cuya velocidad de transferencia sea menor a 10 exp - 7 m/seg.

Aquellos terrenos cuya estructura no sea la ideal, deben ser recubiertos con una membrana plástica, llamada geomembrana, de más de 1 1/2 mm de espesor.

El análisis químico y bacteriológico de las corrientes acuíferas, aguas arriba y aguas abajo del relleno, previene la contaminación por lixiviado de la basura.

En EE.UU., cerca del 80% de los residuos domiciliarios se disponen en rellenos sanitarios, estimándose que el 80% de dichos lugares colmará su capacidad dentro de los próximos 20 años.

En la siguiente tabla se observa el porcentaje de los residuos que se destinan de esta manera en los distintos países de Europa:

- España 95
- Italia 80
- Francia 65
- Dinamarca 60
- Suiza 20

La diferencia en los porcentajes observada en la tabla anterior es debida a la distinta disponibilidad de terrenos adecuados en los diferentes países.

SITUACIÓN EN EL GRAN BUENOS AIRES

Veintidós comunas del Gran Buenos Aires y la Capital Federal conforman el Área Metropolitana donde el CEAMSE presta sus servicios. Se trata de una superficie de 4.000 km cuadrados, habitada por más de 13 millones de personas.

Allí se concentra el 40% de la población argentina, el 50% de los residuos domiciliarios que se producen en el territorio nacional, y el 60% de todas las industrias instaladas en el país.

El CEAMSE utiliza para la disposición final de los residuos el sistema de rellenos sanitarios.

En sus rellenos de las localidades de Bancalari, Villa Domingo, González Catán y La Plata, dispone mensualmente 350.000 toneladas de desperdicios procedentes de la ciudad de Buenos Aires y los otros veintidós municipios del área.

W. Rathje, un arqueólogo de la Universidad de Arizona, ha estado estudiando científicamente el contenido de los rellenos sanitarios modernos, desde 1987. Los artículos de plástico ocupan menos espacio que lo que la gente cree, en razón de poder ser compactados y así reducir su volumen.

Rathje encontró que, dentro del relleno, el volumen del papel y cartón constituye el 38%, contra el 18% de los plásticos.

El volumen anual de plásticos en los rellenos no se ha incrementado en los últimos 20 años, a pesar de haber aumentado el consumo, ya que los espesores de los envases se ha venido disminuyendo constantemente.

Como ejemplo, podemos tomar los envases de yogur de 125 g de capacidad, termoformados en Poliestireno, y los bidones de 2 l en PEAD. En 1978 los potes pesaban 6,5 g, y en 1990 sólo 3,5 g. El peso de los bidones se redujo de 120 g a 67 g en el mismo lapso. Esto demuestra que los plásticos juegan un papel fundamental en la reducción de los materiales de envasamiento.

El diseño de los rellenos sanitarios resulta en cantidades insuficientes de agua en la superficie y de oxígeno en las profundidades para proveer a las bacterias aeróbicas que están normalmente asociadas con la biodegradación de los residuos orgánicos y el papel.

Debido a ello, la degradación que tiene lugar es causada por bacterias anaeróbicas, las cuales no son tan rápidas como sus primas aeróbicas. Aunque algo de metano (un producto de la biodegradación) es producido en los rellenos, Rathje dice que prácticamente nada se descompone en ellos: han descubierto salchichas a medio comer aún identificables después de 15 años. Los diarios hallados podían leerse y fueron, en efecto, utilizados para determinar la edad del relleno.

Se estima que los residuos biodegradables ocupan más del 65% del volumen del relleno; sin embargo, su peso y volumen permanecen aún después de 25 años.

Por lo tanto, la acusación contra los plásticos de tomar un volumen excesivo en los rellenos y de no ser biodegradables, es sólo parcialmente cierto, debido a que:

- 1) El papel y los envases en general, y no los plásticos en particular, son los mayores contribuyentes al volumen del relleno.
- 2) La degradación de los materiales biodegradables no ocurre en cantidad significativa.

La legislación que intentara prohibir algunos plásticos, no reduciría el volumen del relleno, ya que otro material que no se degrada en el mismo, simplemente reemplazaría a los plásticos.

De acuerdo a la Sociedad Alemana para la Investigación en el Mercado del Packaging, el volumen de los residuos producidos por el envasamiento aumentaría un 256% si los plásticos fueran sustituidos.

2) Incineración

La incineración es otra opción para la disposición de un gran porcentaje de los residuos sólidos municipales (rsm).

En EE.UU. se incinera alrededor del 10% de los residuos y aproximadamente dos tercios de los incineradores utilizan procesos de recuperación del calor. La incineración reduce el volumen de los rsm en alrededor del 75%; la ceniza remanente se deposita en los rellenos sanitarios.

En razón de su alto contenido energético, los plásticos son particularmente adecuados para las plantas que transforman la basura en energía.

El polietileno, el polipropileno y el poliestireno tienen contenidos energéticos de 19.900, 19.850 y 17.800 BTU/lb, respectivamente. El carbón, el papel de diario, la madera y la materia orgánica de los rsm tienen aproximadamente 9.600, 8.000, 6.700 y 4.500 BTU/lb respectivamente.

La tecnología de incineración está bien estudiada, minimiza el problema de la contaminación ambiental y emplea materiales, en la construcción de los incineradores, que no son afectados por el número de mezclas de sustancias que pueden encontrarse en el residuo sólido.

Todo el calor o la electricidad generada de esta manera, directamente conserva otras formas de energía.

Al tratar el tema de la incineración debe considerarse la eliminación al aire de sustancias peligrosas, la disposición de las cenizas y el aumento en la emisión de dióxido de carbono.

Los expertos en tecnología de incineración aseguran que la mayoría de los componentes peligrosos de las cenizas y las emisiones al aire pueden ser eficientemente limitadas a niveles seguros mediante las tecnologías disponibles.

En Suecia, donde la conciencia ambiental es muy fuerte, una moratoria en la construcción de nuevos incineradores fue levantada en 1987 después de un estudio que demostró que la contaminación ambiental puede ser eficientemente controlada con las nuevas tecnologías.

Sin embargo, en las plantas de incineración más antiguas, que no utilizan tecnología actualizada o donde no son mantenidas las condiciones óptimas de combustión, deben controlarse cuidadosamente sus emisiones gaseosas.

Todas las plantas deben ser mantenidas y operadas correctamente.

Con respecto a la producción de gases que, como el dióxido de carbono, contribuyen al efecto invernadero, los expertos creen que el impacto ambiental de la combustión del rsm es pequeño en comparación con otras fuentes de combustión. Si todo el rsm de EE.UU. se incinerara, el dióxido de carbono resultante sumaría sólo el 2% del que se produce por la combustión de otros combustibles sólidos.

La incineración del rsm, incluyendo plásticos, es actualmente empleada en un buen número de países en una extensión variable. Aunque no existe una clara conexión entre densidad de población y porcentaje de rsm incinerado, aquellos países con relativamente pocas áreas llanas, tales como Suiza o Japón, tienden a ser los mayores usuarios.

La ecuación económica del reciclado de energía depende del tamaño y de la sofisticación de la planta en cuestión, así como también del uso final de la energía obtenida.

La incineración de los residuos no es una opción económica; pero puede ser viable en un futuro cuando los combustibles comiencen a escasear o se decida un aprovechamiento integral de la basura.

3) Foto y Biodegradación

La noción de que aumentando la degradabilidad de los plásticos se resuelve el problema de los residuos, se basa en la imagen de la basura desapareciendo súbitamente del ambiente.

Además, esta característica estaría en total conflicto con la necesidad de asegurar una performance específica de un producto durante su vida útil, previo a su desecho.

Los plásticos foto y biodegradables, han sido promovidos juntamente con la idea de utilizar aditivos químicos capaces de controlar el comienzo y la velocidad de la degradación.

La fotodegradación, ya que necesita la acción de la luz para romper las uniones químicas de las moléculas de polímero que constituyen el plástico, tiene lugar solamente en la basura superficial, y no actúa en el interior de los rellenos sanitarios.

Como la mayoría de los plásticos provenientes del petróleo no son afectados por los microorganismos, tales como bacterias, se desarrolló la idea de incluir una proporción de un polímero natural digerible por las mismas, por ejemplo almidón.

Bajo condiciones ideales, en el relleno sanitario la inserción de un nuevo polímero conduce a la degradación de éste, pero el grueso del plástico original permanecerá, aunque ahora en pequeñas porciones.

En la práctica, las condiciones de los rellenos sanitarios están lejos de ser ideales y, como ya se mencionó, productos altamente degradables han permanecido inalterados por un largo tiempo.

Sin embargo, para sectores específicos del mercado, estos tipos de plásticos pueden traer algún beneficio siempre que se analicen cuidadosamente los productos de degradación.

4) Depolimerización

La depolimerización significa la recuperación de materias primas básicas a través de procesos químicos aplicados a los polímeros.

Hay una cantidad de tecnologías de reciclado de materia prima, que actualmente están siendo estudiadas.

Pirólisis: Es la ruptura de moléculas por acción del calor en ausencia de oxígeno. Estos procesos dan lugar a fracciones de hidrocarburos capaces de ser procesados en refinerías.

Hidrogenación: Mediante tratamiento con hidrógeno y calor, se rompen las cadenas de los plásticos generándose productos similares al caso anterior.

Gasificación: Los plásticos son calentados con aire u oxígeno, generándose gas de síntesis consistente en monóxido de carbono e hidrógeno.

Solvólisis: Se induce la ruptura de cadenas por medio de solventes. Se aplicaría a poliésteres, poliuretanos y poliamidas.

5) Reciclado

El reciclado de los plásticos significa la recuperación y el reprocesamiento de los mismos, cuando su vida útil terminó, para usarlos en nuevas aplicaciones.

El proceso de reciclado más eficiente involucra la separación de los materiales de acuerdo al tipo de resina, en razón de que la mayoría son termodinámicamente incompatibles entre sí.

Una limitación importante para el uso de los plásticos reciclados es la prohibición, por parte del Código Alimentario Argentino, de envasar alimentos utilizando los mismos.

Las resinas termoplásticas son reciclables por naturaleza, es decir, son materiales que se funden por la acción del calor y pueden moldearse para que, al enfriarlos, se solidifiquen tomando la forma del molde.

Este proceso de fusión y solidificación puede repetirse varias veces, aunque cada vez que se lleva a cabo, el plástico tiende a perder entre el 5 y el 10% de sus propiedades mecánicas, tales como elongación, tenacidad y resistencia al impacto.

Por esta razón, deben restituirse estas propiedades con ayuda de aditivos, como modificadores de impacto, estabilizadores al calor, absorbedores de luz ultravioleta y cargas.

Debido a que el reciclado de productos mezclados exige procedimientos costosos y complejos de separación para obtener las máximas ventajas del mismo y eliminar el problema de la contaminación, la solución óptima es partir de una recolección diferenciada orientada a la generación de desperdicios de la misma especie, o bien mezclas de productos en composiciones constantes.

Ya que la identificación de los plásticos en la etapa de procesamiento es esencial para facilitar su posterior separación, la Sociedad de la Industria Plástica de EE.UU. (SPI) diseñó un código de números para identificar claramente el material que conforma un envase.

En nuestro país, los fabricantes de resinas y los procesadores aconsejan el uso de estos códigos.

Los desperdicios plásticos que actualmente se reciclan provienen preferentemente de los transformadores, pues tienen la ventaja de ser

homogéneos en calidad y en cantidades razonables, para hacer al proceso de reciclado económicamente factible.

La basura doméstica contiene proporciones variables de los distintos plásticos que, además, pueden estar contaminados con aceite y productos químicos. El éxito del reciclado dependerá, por lo tanto, de la adopción de un sistema normalizado para la recolección, separación y tratamiento de los residuos plásticos.

Existe un número de compañías europeas y americanas dedicadas a la industria del reciclado, que producen la llamada "madera plástica" partiendo de residuos plásticos mezclados.

Este producto sustituye a la madera natural en muchas aplicaciones, tales como postes, bancos para plazas, cercas, etcétera.

Además de ahorrar un recurso natural, la madera plástica tiene otras ventajas: es resistente al clima, a las sustancias químicas, al agua de mar, a las temperaturas extremas, a las termitas y al deterioro por la acción de la radiación ultravioleta.

De acuerdo al tipo de plástico que se trate, se han desarrollado mercados para su reutilización. Mencionaremos sólo algunos ejemplos:

PET: De botellas de bebidas gaseosas, a filamentos para alfombras, almohadones, etcétera.

PVC: De botellas de agua mineral, a caños y suelas de zapatos.

PS: De contenedores de poliestireno expandible, a refuerzos de suelos y aditivo en la producción de concreto liviano.

PE: De película industrial, a film para agricultura.

PP: De autopartes, a otros componentes reforzados de la industria automotriz.

PROCESAMIENTO DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS

La mayoría de los equipos son similares a los empleados normalmente en la manufactura de plásticos a partir de materia prima virgen.

Los plásticos son lavados, triturados y molidos alimentando extrusoras o inyectoras que los funden y homogeneizan, descargándolos bajo presión en moldes, o granulados en pellets para su posterior uso.

Existen extrusoras que aprovechan los residuos plásticos mezclados de la basura para obtener perfiles de diversas formas. En este caso, el tiempo de enfriamiento suele ser de varias horas, para posibilitar la pérdida de calor del núcleo.

Las temperaturas de procesamiento normales (alrededor de 200°C) destruyen la mayoría de los contaminantes orgánicos y las bacterias de los

residuos. Sin embargo no es suficiente para la total esterilización, lo que origina la prohibición del contacto con alimentos.

TECNOLOGÍAS DE SEPARACIÓN DE PLÁSTICOS

Previo a cualquier reprocesamiento, es necesario que los plásticos sean recogidos de manera que se encuentren lo más limpios posible y separados de otros contaminantes.

A menos que el producto final sea la "madera plástica", las diferentes resinas deben ser separadas, conduciendo a productos de mejor calidad y mayor precio.

La operación involucra la separación de los envases o artículos de acuerdo al tipo de plástico base, por ejemplo botellas de PET de botellas de PEAD, y también la separación de las varias resinas que pueden componer un artículo (tales como las bases de PEAD o PEBD de las botellas de PET).

Como ya se dijo, para mejorar la eficiencia de la separación se implementó un código que identifica cada tipo de plástico con un número. La utilización de este código es útil, pero sólo efectiva cuando se trata de artículos sin abolladuras o roturas.

También se ha sugerido un código de barras para identificar a la materia prima de las botellas plásticas, desarrollándose el decodificador respectivo. De nuevo, presenta las limitaciones mencionadas para el caso anterior.

Las tecnologías para la separación de los distintos componentes de la botella de PET están bien desarrolladas, aunque a un costo que hace necesaria la innovación para permitir un reciclado económico.

Así, el costo de separar las tapas de aluminio es el 30% de la inversión, aunque las tapas propiamente dichas sólo representan el 1% del peso total de la botella.

Las mejoras en el diseño del envase tienden a disminuir estos costos, sustituyendo gradualmente las tapas de aluminio por las plásticas de polipropileno.

Otra innovación en las botellas de PET es el diseño "petaloide" desarrollado por Continental Can Co., el cual no requiere el uso de bases de PE.

La separación del PET y del PEAD puede ser realizada explotando la diferencia en sus densidades. Las poliolefinas tales como el PEAD, PEBD y PP tienen densidades menores que 1 g/cm³, mientras que el PET tiene una densidad de 1.37 g/cm³. Así las poliolefinas flotan en agua mientras que el PET se hunde.

La tecnología de flotación para la separación de poliolefinas se origina en la actividad minera, que, tradicionalmente, se ha especializado en técnicas de lavado, separado y refinado de materiales mezclados.

Para separar PVC de PET, que tienen densidades similares, se han desarrollado en Italia dispositivos electromagnéticos que identifican el Cloro en las botellas de PVC, y por lo tanto hacen posible la separación PVC/PET.

Las tecnologías que se ofrecen actualmente en el país se fundamentan en la separación manual de los componentes de la basura: plásticos, vidrio, metal, papel, orgánicos, etcétera. Debe ponerse especial énfasis en la protección de los operarios destinados a esta tarea.

Los productos separados son factibles de ser reciclados, quedando como residuo todos los orgánicos que forman lo que se conoce con el nombre de "compost", que puede ser comercializado como abono.



CONCLUSIONES

La cuestión de los residuos plásticos está asociada con la de los residuos en general. En este sentido, existen suficientes estudios a nivel mundial que demuestran que los rp no constituyen el mayor volumen en los rellenos sanitarios, ni mucho menos.

La cantidad de residuos biodegradables que realmente se descomponen en los rellenos es en verdad muy poca; por lo tanto, la no degradabilidad en ellos corresponde no sólo a los plásticos sino a casi cualquier otro material.

Si lo que está en discusión son los lugares cada vez más escasos para construir rellenos sanitarios, la sociedad debe reevaluar la "mentalidad de lo descartable" tendiendo como primera medida a reducir el volumen total de los desperdicios, y no enfocar la atención únicamente en el componente plástico minoritario de los residuos sólidos municipales.

La alternativa de promover el reciclado debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- 1) Concientizar a la población de que así como el vidrio y el cartón se reutilizan transformándose en nuevos productos, los plásticos son esencialmente reciclables, en muchas aplicaciones en todo el campo de la actividad humana.
- 2) El éxito del reciclado depende del diseño eficiente de un sistema de recolección y separación, lo que lleva implícito un fuerte cambio en nuestra concepción de la basura. Esto se podría resumir en lo siguiente: pasar de la "sociedad del desperdicio" a la "sociedad del aprovechamiento".
- 3) Todas las empresas ligadas a los plásticos, productoras de materias primas y procesadoras, tendrían que promover alternativas de reciclado, desarrollando nuevas aplicaciones, especialmente sustituciones de recursos naturales.
- 4) Es necesaria una eficiente legislación sobre el aprovechamiento integral de la basura.
- 5) El Gobierno debería ofrecer incentivos a los procesadores para favorecer el reciclado, y propiciar la recolección separada de los residuos domiciliarios.

Aunque el reciclado es una opción, la energía invertida al producir los plásticos puede y debe ser recuperada a través de calor y electricidad.

Las tecnologías de incineración originadas en los países más desarrollados son cada vez más seguras, y una alternativa para un futuro mediano, cuando los recursos naturales comiencen a escasear.

El reciclado térmico debe tener lugar sólo cuando los plásticos no pueden ser reprocesados.

La política de la mayoría de las empresas a nivel mundial está basada en dos premisas fundamentales:

- 1) Protección del ambiente.
- 2) Conservación de la energía.

Desde ambos puntos de vista la deposición de los residuos en general y plásticos en particular en rellenos sanitarios no es recomendable.

La alternativa es el reciclado en otros productos, y cuando por razones económicas o de calidad sea inviable, la recuperación del contenido energético como combustible puede ser la alternativa más práctica.

Siendo el plástico el más joven de los materiales de consumo intensivo, ha contribuido y continuará contribuyendo a mejorar nuestra calidad de vida.

La industria plástica ya está generando respuestas para el desafío ambiental que representan sus residuos.

Pensemos que en un mundo que explota cada vez más intensivamente los recursos naturales, lo que aumenta día a día son los residuos.

Entonces, aprovechémoslos.





EL PLASTICO A FAVOR DE LA VIDA

INFORMA - ASESORA - ASISTE
EN EDUCACION Y GESTION AMBIENTAL

**PUBLICACIONES C.I.T CENTRO DE INFORMACION TÉCNICA
BOLETINES TECNICOS – Títulos a la fecha**

1. Plásticos ignífugos o no inflamables.
2. Residuos Plásticos. Su aprovechamiento como necesidad.
3. Plásticos: su origen y relación con el medio ambiente.
4. ¿Qué hacer con los plásticos cuando concluyen su vida útil?
5. Manejo de los Residuos plásticos en Diferentes partes del mundo.
6. La relación entre los plásticos y los moduladores endocrinos.
7. Informe técnico sobre la performance ambiental de las bolsas plásticas.
8. La relación entre la biodegradación y los residuos plásticos.
9. Guía didáctica de las normas ISO – Serie 14.000.
10. Aportes para el capítulo "Envases" de una eventual Ley de Residuos Sólidos Urbanos.
11. Manual de valorización de los Residuos Plásticos.
12. Juguetes de PVC.
13. Gestión de los Residuos Plásticos Domiciliarios en la Argentina, Estados Unidos y Europa.
14. Esteres de Ftalatos su Relación con el PVC y sus Diferentes Aplicaciones.
15. Plásticos en la Construcción: su contribución a la Salud y el Medio Ambiente.
16. Plásticos de aplicación en el campo de la Salud: Envases Farmacéuticos y Cosméticos.
17. Envases Plásticos: Su relación con el Medio Ambiente
18. Recuperación Energética - a través de la co-combustión de residuos plásticos mixtos domiciliarios y residuos sólidos urbanos.
19. Estudio comparativo: envases descartables de PET vs. retornables de Vidrio.
20. Consideraciones Ambientales de las Bolsas de Comercio de Polietileno.
21. Degradación de los Materiales Plásticos.
22. Posición de Plastivida® Argentina con respecto a los plásticos Biodegradables.
23. Seguridad en el uso de recipientes plásticos en hornos a microondas y de botellas de agua en la heladera.

CENTRO DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Reconquista 513 – 5° Piso – Of. B - (C1003ABK) Capital Federal
Tel / Fax: 011 4312-8158/8161 – E-mail: plastividaarg@plastivida.org.ar
www.plastivida.org.ar