



EL PLASTICO A FAVOR DE LA VIDA

INFORMA - ASESORA - ASISTE
EN EDUCACION Y GESTION AMBIENTAL

Boletín Técnico Informativo N° 20

Consideraciones Ambientales de las Bolsas de Comercio de Polietileno

**Anexo
SIG**
*Sistema Integrado de Gestión
(Pag. 9)*

**CIT - Centro de Información Técnica
Gerencia Técnica**

ÍNDICE

Página

Introducción	3
Materias Primas usadas en su fabricación	3
Ventajas de las Bolsas de Polietileno	3
Mínimos recursos y desechos	4
Reducir, re-usar y reciclar	4
Efecto en los rellenos sanitarios	5
Materiales Plásticos biodegradables y biopolímeros	6
Existen otras formas de degradación	6
Biopolímeros	7
Basura arrojada a la vía pública: Litter	7
Biodegradación y litter	8
Fuentes bibliográficas	9
Anexo I SIG- Sistema Integrado de Gestión.....	10
Gestión de Residuos Domiciliarios / Sólidos Urbanos y Residuos de Envases.....	11
Resumen	11
Qué se hace hoy en Argentina	11
Otras Iniciativas Legislativas Relacionadas con los RD y/o RSU	11
Sistema Integrado de Gestión de Envases y sus Residuos – SIG	12
Financiación del Sistema SIG	13
Asociaciones de Materiales	13
Comprendiendo el Sistema SIG.....	13

Introducción

Las bolsas de comercio fabricadas con Polietileno de Alta Densidad aparecieron en la década del 70 y desde entonces han tenido una aceptación generalizada y muy importante por parte del público por las ventajas que tienen comparando con los materiales competitivos.

Para ayudar a entender el tema hay que diferenciar dos tipos de bolsas de comercio:

Bolsas camiseta: son las bolsas usadas a la salida de los supermercados y su denominación proviene de su forma.

Bolsas pequeñas: son las denominadas bolsas de arranque ó precortadas que se usan principalmente para el envasado de verduras, carnes, kioscos, panadería, etc.

Materias primas usadas y su fabricación

El Polietileno de Alta Densidad se fabrica en el país a partir del gas natural de petróleo del cual se separa el etano que se convierte en etileno (proceso denominado Craker) y el etileno es polimerizado a Polietileno. En otros lugares el etileno puede provenir del petróleo. Su composición química es solo Carbono e Hidrógeno por lo tanto no contiene sustancias tóxicas que puedan afectar el medio ambiente aún cuando es quemado en condiciones apropiadas.

El Polietileno (PE) se produce localmente en el polo Petroquímico de Bahía Blanca a partir del gas natural de las cuencas del sur del país, hay capacidad de producción suficiente y se exporta. Las bolsas son producidas por los denominados transformadores que convierten los pellets de Polietileno en bolsas de distintos tipos y tamaños que son suministradas a todo tipo de comercio. Dichos transformadores fabrican tanto las bolsas de arranque como las del tipo camiseta.

Ventajas de las bolsas de Polietileno

La rápida aceptación por parte del público y el rápido crecimiento del consumo de este tipo de bolsas se debe a las ventajas que tienen para el envasado rápido y seguro de las mercaderías y su transporte al hogar.

Mínimos recursos y desechos

Como se mencionó las bolsas de Polietileno en Argentina se fabrican a partir del gas natural de petróleo. Debe tenerse en cuenta que solo 2% del gas producido¹ en el país se destina a la producción de productos petroquímicos (Plásticos, Fertilizantes, etc.) por lo tanto la cantidad de gas destinada a la producción de película de PE y las bolsas de comercio representa solo una muy pequeña fracción, menor al 1 %. Su eventual prohibición tendría un efecto insignificante en el consumo de dicha materia prima. La mayoría del gas producido en el país se destina a la industria, generación de energía eléctrica (centrales eléctricas), uso residencial y comercial y transporte, es decir en la producción de energía.

Si se optaría por el uso de las bolsas de papel se tendría un aumento del peso de seis veces y ocuparía diez veces más espacio lo que significaría mayor costo de transporte, manipuleo y almacenamiento, lo que implica también mayor contaminación. Este mayor espacio que ocuparían las bolsas de papel también se vería reflejado en mayor volumen que ocuparían en los rellenos sanitarios ya que se ha determinado fehacientemente que las bolsas de papel no se biodegradan en los rellenos sanitarios².

Las bolsas de PE para el comercio tienen gran eficiencia demostrada en el hecho que un bolsa chica de supermercado pesa entre 5 -7 gr y puede llevar una carga de hasta 10 Kg de mercadería. Lo que nos está indicando que una bolsa puede llevar de mercadería aproximadamente 1700 veces su propio peso, ningún otro material usado comercialmente llega a estos valores.

Reducir, re-usar y reciclar

Es un hecho comprobado que las bolsas de supermercado son re-usadas para una variedad de propósitos en el hogar. El re-uso más común es destinarla al uso de bolsa para los residuos domésticos, así como bolsa para ropa húmeda en bolsos, para zapatos en las valijas, etc. Estudios realizados en Europa indican que 4 de cada 5 hogares³ re-usan las bolsas de supermercado principalmente como bolsa de residuos.

La industria petroquímica se ha esforzado en los últimos años para reducir el peso de las bolsas de comercio manteniendo su resistencia. En la década del 70 las bolsas tenían un espesor típico de 32 a 38 micrones que era el espesor mínimo que permitía la tecnología en esa época, hoy los espesores típicos son de 9 a 15 micrones lo que significa una reducción del 66 % en peso de la bolsa. Esta disminución ha representado un ahorro de miles de toneladas de PE en los últimos años, lo que implica una reducción en la cantidad de RSU.

La industria del reciclado está creciendo rápidamente y cada vez se está reciclando más película de PE, como bolsas de comercio entre otras. El polietileno de alta densidad es un polímero muy versátil y fácilmente reciclable cuyo proceso muy sintéticamente es el siguiente: se somete la película de polietileno a un proceso de molienda ó aglomeración (pequeños grumos) que luego se lo extruda para la producción de pellets éstos pueden

así ser usados para las más diversas aplicaciones, muchas de ellas de larga duración ó vida útil como tubos de PE, cables ó usarse de nuevo en película mezclado con material virgen, etc. Si la película está muy sucia se realiza primero un proceso de lavado del producto molido en bateas con agua con agitación, luego se seca y se realiza el proceso descrito antes.

La industria y los municipios están promoviendo la separación en origen, es decir en los hogares, de los residuos orgánicos de los inorgánicos para facilitar el reciclado de estos últimos entre los que se encuentran los envases flexibles de plásticos. De ésta manera se facilita enormemente el proceso de reciclado.

La solución de fondo es establecer un Sistema Integrado de Gestión de residuos sólidos domésticos que contemple la totalidad del problema de dichos residuos en forma organizada a nivel nacional y de forma sustentable. *Ver Anexo I.*

Efecto en los rellenos sanitarios

Estudios realizados de rellenos sanitarios indican que los productos de polietileno representan sólo un 7% del peso del total de los rellenos sanitarios y las bolsas de comercio de polietileno un porcentaje ínfimo de este total. Por lo tanto el espacio ocupado por las bolsas de comercio en los rellenos sanitarios tiene poco impacto en el volumen total del mismo.

Los residuos plásticos no contaminan la tierra ni el agua (napas freáticas) cuando son desechados en rellenos sanitarios porque el Polietileno es inerte químicamente, no se biodegrada, no se disuelve con el agua y por lo tanto no puede generar residuos contaminantes. Prueba de que el Polietileno es inerte y no contaminante es que se usa para contener todo tipo de alimentos (sachet y botella de leche, azúcar, legumbres, etc.).

Existen propuestas de usar materiales biodegradables entre los que se encuentra el papel. Por estudios realizados en la materia se ha comprobado que el papel, compactado en los rellenos sanitarios en las capas más profundas no se biodegrada dado que no existen las condiciones básicas de la biodegradabilidad tales como humedad, aire, microorganismos, temperatura, acidez, etc. Dichos estudios han comprobado que se puede leer diarios luego de decenas de años² y que productos orgánicos como alimentos se encontraron también intactos dado que el diseño de un relleno sanitario moderno no es apto para la biodegradación por las causas que se mencionaron. Debe tenerse en cuenta que por evaluaciones efectuadas el papel y cartón (envases, diarios, revistas, etc.) ocupa un 24 % del espacio de los rellenos sanitarios es decir diez veces más que las bolsas de comercio. La propuesta de usar bolsas de papel nos debe llevar a la reflexión que para producir papel hay que talar árboles con su efecto muy negativo para el medio ambiente. Para fabricar 50.000 bolsas de papel el consumo de madera es de 3628 Kg lo que representan 732 troncos de 1,20 mts de largo y 10 cm de diámetro.

Materiales plásticos biodegradables y biopolímeros

Se ha propuesto el uso de materiales plásticos biodegradables para su uso en bolsas de comercio. Para entender mejor el tema veamos la definición de plástico degradable: Es aquel que está constituido por un material tal que permite mantener completamente su integridad durante su manufactura, vida en estantería y uso por parte del consumidor y que tras desecharse luego de su uso, comienza a cambiar por influencias de agentes del medio ambiente, que lo transforman en sustancias simples ó en componentes menores que eventualmente se diluyen en el ambiente. Si esos agentes son entes biológicos fundamentalmente microorganismos (bacterias, mohos, etc) se denomina biodegradable, y los productos de la degradación aeróbica son principalmente dióxido de carbono y agua. Según el tipo de degradación puede producir también metano. Recordemos que tanto el dióxido de carbono como el metano son los principales contribuyentes al efecto invernadero.

Existen otras formas de degradación

Fotodegradación: El Polietileno es fotodegradable y por la acción de la luz solar se degrada rápidamente. Más precisamente la degradación ocurre por acción de la fracción de rayos ultravioletas que llegan a la superficie de la tierra que son de alta energía lo que provoca la rotura de las cadenas moleculares con la consiguiente desintegración en corto tiempo. Para tener una idea de la velocidad de éste proceso una película del espesor de las bolsas de comercio se fotodegradan completamente si son dejadas a la exposición solar continua durante los meses de máxima radiación es decir desde setiembre a marzo.

Cabe señalar también lo que se denomina Biodesintegración. Esta ocurre en los materiales compuestos que están constituidos por una mezcla de una parte orgánica con el polietileno por ejemplo mezclas de almidón con PE. Los microorganismos metabolizan la fracción orgánica (almidón) mientras que la fracción polimérica queda sin atacar con lo cual la fracción de PE no sufre cambios importantes. Estos materiales no son plásticos biodegradables y a pesar que se conocen desde la década del 70⁴ no son usados comercialmente.

Existen asimismo los denominados polímeros oxo-degradables ó también llamados oxo-biodegradables. La tecnología consiste básicamente en el agregado de aditivos especiales (mediante un masterbatch) que se incorpora a una resina de PE normal con el propósito de acelerar la degradación del producto. Aunque esta tecnología y sus productos no son nuevos, desde su aparición en el mercado en los años 80 han surgido muchas dudas con respecto a si son verdaderamente biodegradables, si cumplen con las normas internacionales de biodegradación y si los residuos que quedan luego de la degradación tienen efectos tóxicos para el medio ambiente^{5,6}. Otra desventaja adicional de los polímeros oxo-biodegradable es que si se reciclan mezclados con polímeros comunes éstos se tornan degradables con lo que se impide su reciclado a usos de larga duración como los mencionados (tubos, cables, postes, etc.)

Biopolímeros

Se han logrado obtener por vía fermentativa biopolímeros verdaderamente biodegradables de aplicación comercial: el Biopol (PHB); el Pululano (un polisacárido); el ácido poliláctico (PLA) derivado del maíz, etc. Estos biopolímeros por fabricarse en pequeña escala y estar en la etapa de desarrollo comercial son todavía muy caros, no se usan masivamente y no se fabrican en el país. Solo se utilizan para el envasado de productos de alto valor, con marketing ecológico importante en los países desarrollados⁵ según informe del INTI de acuerdo a la referencia. En dicho informe el INTI afirma que no se producen en el país biopolímeros plásticos biodegradables a nivel comercial que puedan competir en costos con los materiales plásticos sintéticos convencionales no biodegradables (comodities) usados en la Argentina.

Asimismo cabe señalar que los biopolímeros son biodegradables en condiciones de compostaje municipal ó industrial, es decir se degradan solo si tienen las condiciones fisicoquímicas adecuadas: humedad, temperatura, acidez, inoculación de microorganismos, mezclado, etc. Por lo tanto para que un biopolímero se comporte como biodegradable debe ser llevado a plantas de compostaje que en el país son muy escasas.

Por otro lado el Instituto Nacional de Alimentos (INAL) dependiente de la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) del ministerio de Salud de la Nación, ha informado recientemente que no ha sido autorizado por ese organismo público, ni bioplásticos ni aditivos para biodegradar materiales plásticos. De esto se desprende que los mismos no están autorizados para la fabricación de materiales destinados a entrar en contacto con alimentos.

Asimismo en dicho informe⁵ el INTI-Plásticos afirma que no le consta que se hayan incorporado en las listas positivas de resinas plásticas y de aditivos para plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos de la legislación del MERCOSUR ni biopolímeros ni aditivos prodegradantes de materiales plásticos. Por lo tanto los mismos no están autorizados para la fabricación de materiales destinados a entrar en contacto con alimentos a nivel de bloque regional.

Basura arrojada a la vía pública: Litter

Ante todo vamos a definir el término "litter", palabra en inglés que no tiene traducción al castellano que significa: residuos dispersos en la vía pública, parques, plazas, lagos, etc. que fueron arrojados irresponsablemente por la gente y que afectan la estética y salubridad de dichos lugares. Como ya se comentó los plásticos no contaminan el agua ni el aire ni el suelo en este caso se trata de una "contaminación visual" es decir un problema estético. En inglés el término litter se refiere a la basura arrojada irresponsablemente en lugares públicos en contraposición con la palabra "waste" (basura) que son los residuos dispuestos correctamente en los lugares adecuados para una correcta disposición final.

No tenemos conocimiento de que existan en nuestro país estadísticas del tipo de materiales que están compuestos los residuos arrojados en la vía pública (litter), es por ello que hemos recurrido a estadísticas de Australia⁷. La asociación Clean up Australia realizó estudios que indican que las bolsas de comercios son menos del 1% del total del litter encontrado en la vía pública. Asimismo señala que es un problema social que para ser resuelto se necesita decisión política, apoyo legislativo, educación, información correcta y aumento de las penalidades. Otro estudio realizado en Canadá⁸ nos indica que estudios realizados del litter en ciudades las bolsas de comercio solo representa en 3 % del total.

Biodegradación y litter

Si analizamos la relación entre los envases biodegradables y el litter llegamos a la conclusión que la biodegradación no es una solución al problema del litter por el simple hecho que la biodegradación de los envases no es instantánea luego de desechado un envase. Un envase biodegradable no desaparece mágicamente cuando se lo arroja a la vía pública. La biodegradación de los biopolímeros lleva un tiempo considerable del orden de meses en condiciones adecuadas que favorezcan la biodegradabilidad. Es más la mayoría de los biopolímeros están diseñados para biodegradarse en condiciones de compostaje⁹ es decir en condiciones de humedad, cultivos de microorganismos, temperatura y mezclado adecuados. Por lo tanto si se adoptarían polímeros biodegradables las bolsas inadecuadamente dispuestas seguirían volando por la acción del viento durante muchos meses de la misma manera que sucede hoy con la consiguiente frustración de funcionarios y ciudadanos que realizaron un importante esfuerzo en el eventual cambio. La solución para terminar con los residuos que vuelan por acción del viento es una correcta recolección con los elementos adecuados y su disposición final en rellenos sanitarios de correcto diseño y operación. En otras palabras terminar con los basurales a cielo abierto. Asimismo la recolección diferenciada de la basura en los hogares como ya se mencionó facilita enormemente el reciclado esto está contemplado en el proyecto de Sistema Integrado de Gestión que se resume en el Anexo I



FUENTES BIBLIOGRAFICAS

- 1- Instituto Petroquímico Argentino (IPA). Anuario Estadístico del 2004. Pág.21
- 2- The Archaeology of Garbage. William Rathje & Cullen Murphy. Chapter 5. The University of Arizona Press, Tucson. USA.
- 3- Carrier Bag Consortium. England.
- 4- Patente Inglesa del año 1974 del profesor Gerald Griffin.
- 5- INTI-Plásticos. Informe N° 20-13495 del 26/06/05.
- 6- IBAW (International Biodegradable Polymers Association & Working Groups). Alemania, Berlin.
- 7- www.pacia.org. Plastic Bags - The facts.
- 8- www.plastic.ca Canadian Plastic Industry. Anti Litter Resource Site.
- 9- www.bpiworld.org The Biodegradable Products Institute. New York, USA. Compostable bags and film.



ANEXO I

SIG **Sistema Integrado de Gestión**

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS / SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS DE ENVASES

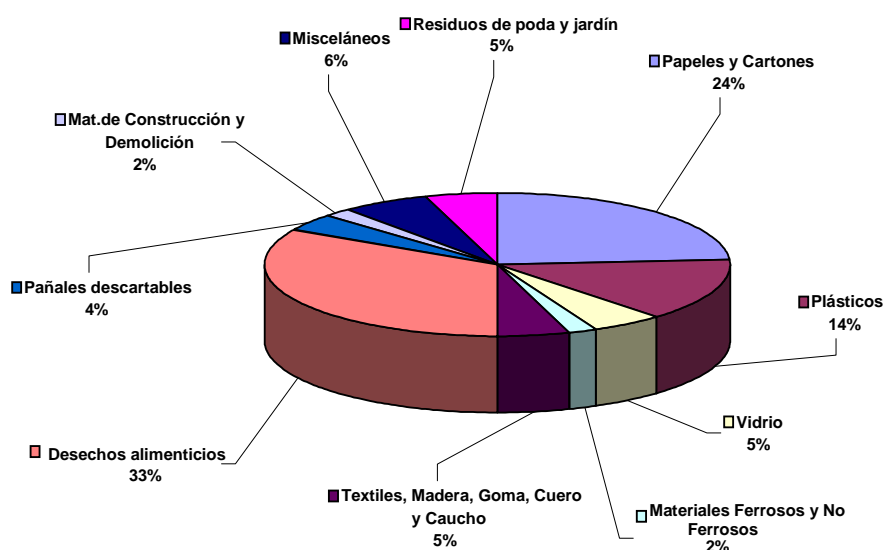
Resumen

¿Qué se hace hoy en Argentina?

Una síntesis de lo que se realiza hoy es la siguiente:

- **Recolección sin separación** de los residuos Sólidos Urbanos, con marco legal vigente.
- **Basureros Clandestinos y a cielo abierto.** Solo en la Provincia de Bs. As. hay 200 basureros a cielo abierto.
- **Recolección de los RSU "por cirujeo"**, actualmente con impulso extra por la crisis económica nacional, y una industria del reciclado de difícil valoración respecto a su perfil, sus alcances y su potencial.
- **Proyectos pilotos de difícil sostenimiento** impulsados por iniciativas privadas y/o municipales que no son sustentables en el largo plazo

Composición Física Total Promedio de los Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad de Buenos Aires



FUENTE : ESTUDIO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES UBA – GCBA

Otras Iniciativas Legislativas Relacionadas con los RD y/o RSU

Existen varias iniciativas legislativas a nivel nacional; provincial y municipal que proponen distintas regulaciones en la materia. En su gran mayoría los contenidos y el enfoque de las mismas es facilista, voluntarista, discriminatorio, basados en el concepto de prohibir, carente de fundamentos técnicos e ignorantes de lo que actualmente está legislado en la materia en países desarrollados. Este tipo de iniciativas no contribuyen a que en el país se pueda contar con legislación viable y sostenible en la materia para la resolución del problema.

En este marco legislativo una excepción a lo expuesto es el actual proyecto de ley que impulsan en forma conjunta el Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires y la Secretaria de Política Ambiental de la Pcia. de Buenos Aires denominado:

“Ley de Presupuestos Mínimos para la Gestión de Residuos de Envases”

Este proyecto toma como base la legislación europea en la materia, particularmente la ley española de envases y residuos de envases.

El objeto del proyecto de ley “...establece los presupuestos mínimos para prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los residuos de envases, a través de una gestión integral de los mismos en todo el territorio de la Nación”

Se promueve la **Prevención** de la generación de envases, su **Reutilización** y la **Valorización** de sus residuos, con la finalidad de minimizar su disposición final.

Los Sujetos Obligados son Los Agentes Económicos: los fabricantes, vendedores de materias primas e importadores de materias primas para la fabricación de envases, los fabricantes e importadores de envases; los envasadores, importadores, distribuidores y comerciantes de productos envasados de todo tipo; los recuperadores, valorizadores y recicladores de residuos de envases; los consumidores de productos envasados, y los organismos gubernamentales nacionales, municipales, provinciales y de la CABA.

Los envasadores, importadores de productos envasados y los comerciantes de productos envasados cuando no sea posible identificar a los anteriores, los responsables de la primera puesta en el mercado de los productos envasados **están obligados a poner en marcha un sistema de Depósito, Devolución y Retorno – DDR de envases y sus residuos**. El sistema DDR debe estar aprobado por la autoridad de aplicación y sus aspectos principales son: Cobrar a sus clientes un valor de depósito por cada envase vendido. Aceptar la devolución de los envases y sus residuos devolviendo la cantidad cobrada en concepto de depósito. Los comerciantes están obligados a aceptar la devolución de los productos que ellos hubieran comercializado. El receptor final debe asegurar la valorización de los envases y sus residuos y la correcta disposición final del remanente no valorizable.

Sistema Integrado de Gestión de Envases y sus Residuos – SIG

Los envasadores, importadores de productos envasados y los comerciantes de productos envasados podrán eximirse de las obligaciones del sistema DDR cuando integren, junto con el resto de los agentes económicos que intervienen en la cadena del envasado, un Sistema Integrado de Gestión de Envases y sus residuos – SIG. Este tiene por objeto recaudar fondos para luego financiar el costo incremental de la recolección diferenciada que deben hacer los municipios

El sistema SIG se constituye como persona jurídica de derecho público no estatal (como Ecoembalajes en España) estando facultado para dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente ley, en relación a sus funciones y atribuciones.

El poseedor final de los residuos de envases usados deberá entregarlos en condiciones adecuadas de separación por materiales, a un recuperador, a un reciclador ó un valorizador autorizados.

Los envases deben identificarse mediante un símbolo acreditativo e identificatorio (marca amigable con el medio ambiente) idéntico en todo el ámbito de operación del sistema SIG.

Participación de los organismos gubernamentales nacionales, municipales, provinciales y de la CABA en el sistema SIG se lleva a cabo mediante la firma de convenios de colaboración con el SIG.

De acuerdo a lo que se establezca en los convenios de colaboración, los organismos gubernamentales participarán en el SIG realizando la gestión selectiva de los residuos de envases y su transporte hasta los centros de separación y clasificación ó a los centros de valorización.

Financiación del Sistema SIG

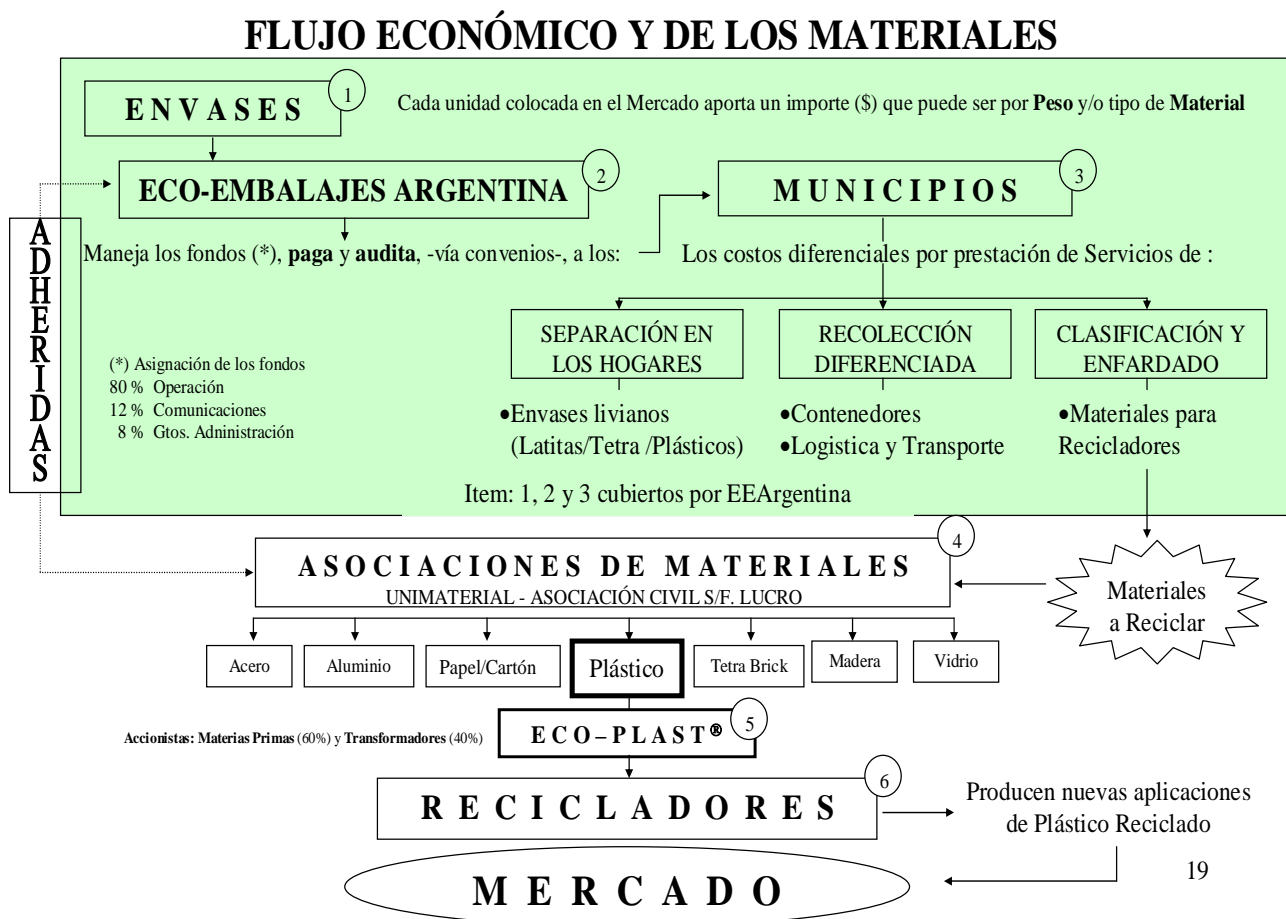
Los sistemas integrados de gestión se financiarán mediante el aporte de los envasadores y/o importadores de productos envasados, de una cantidad dineraria por cada producto envasado puesto por primera vez en el mercado, acordado entre la entidad administradora del SIG y los agentes económicos participantes en el mismo y regulada en función de los distintos tipos de envases.

Asociaciones de Materiales

Se trata de asociaciones unimateriales que están adheridas mediante acuerdos al SIG y distribuyen los materiales para los recicladores, promueve el uso de materiales reciclados mediante nuevas aplicaciones, establece normas, etc.

Comprendiendo el sistema SIG

El siguiente esquema muestra el flujo económico y de materiales en el sistema SIG





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.com.ar