



## ***Boletín Técnico Informativo N° 36***



### ***Position Paper***

## ***Bolsas Plásticas***

+

### ***Propuesta Superadora***

*Principio de las 4 R y Reducción de un 66% en el consumo de bolsas*

**Centro de Información Técnica - CIT**  
**26 de Octubre de 2010**

# **INDICE**

<b>INTRODUCCIÓN: EMPAQUE COMO REDUCTOR DE DESPERDICIOS.....</b>	<b>3</b>
<b>A) SITUACION DE LOS PLASTICOS BIODEGRADABLES EN ARGENTINA .....</b>	<b>3</b>
<b>B) BIODEGRADABILIDAD Y RECICLAJE.....</b>	<b>4</b>
<b>C) BOLSAS BIODEGRADABLES .....</b>	<b>4</b>
<b>D) BIODEGRADABILIDAD Y COMPOSTAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>E) GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDUOS URBANOS.....</b>	<b>6</b>
<b>1. REDUCIR.....</b>	<b>7</b>
<b>2. REUSAR.....</b>	<b>8</b>
<b>3. RECICLAR.....</b>	<b>8</b>
<b>F) PROPUESTA SUPERADORA: MODELO PRÁCTICO PARA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE BOLSAS PLÁSTICAS A UN TERCIO .....</b>	<b>9</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>10</b>
<b>PUBLICACIONES.....</b>	<b>12</b>

## **El empaque como reductor de desperdicios**

El empaque debe garantizar la conservación de su contenido y minimizar los riesgos de pérdidas a lo largo de toda la cadena, desde la fabricación del producto hasta el consumo.

Por sus propiedades, el plástico es un material versátil, flexible, de alto desempeño y gran capacidad de resistencia en pocos gramos. Es ideal para asegurar la preservación de alimentos como la leche donde actúa como barrera ante el oxígeno y la luz manteniendo sus propiedades físicas y sus beneficios. En otros casos, actúa como barrera ante el oxígeno para preservar la frescura de los alimentos, como los empaques de carne, por ejemplo y hasta preservarlos de la humedad ambiente como en el caso de los cereales.

Todos los eslabones de la cadena son vitales para asegurar la sustentabilidad. Desde las empresas productoras de materia prima que deben producir generando el menor impacto posible para el medio ambiente; las marcas y sus diseñadores que deben trabajar por generar diseños inteligentes que eviten el desperdicio de materiales; también el usuario tiene un rol fundamental ya que puede optar por porciones o tamaños más adecuados de productos para evitar así el desperdicio, además de reutilizar aquellos envases y/o bolsas plásticas para un segundo uso (como podría ser para tirar la basura domiciliaria o recoger las deposiciones de sus mascotas en la vía pública) y las autoridades para facilitar la gestión integrada de residuos. Esta gestión permitiría reducir, reutilizar y reciclar envases.

### **Ø A) Situación de los Plásticos Biodegradables en Argentina**

En la Argentina no se producen a escala piloto ni escala industrial Plásticos Biodegradables en la actualidad.

En el Departamento de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la UBA se producen con fines de investigación polímeros biodegradables de la familia de los PHB.<sup>(6)</sup>

En la Facultad de Agronomía de la UBA se producen desde hace varios años plásticos biodegradables a escala de laboratorio.<sup>(7)</sup>

En ambos casos los investigadores producen en pequeños fermentadores de laboratorio (4 a 6 lts) obteniendo unos pocos gramos de polímero que se usan para investigación científica.

Se consultó al Centro de Biotecnología Industrial del INTI y ellos no están trabajando a escala piloto en la producción de Plásticos Biodegradables.<sup>(8)</sup>

Por lo tanto teniendo en cuenta dichos antecedentes existe un horizonte muy prolongado en el tiempo para que exista producción a escala industrial de Plásticos Biodegradables en Argentina.

Cabe señalar que las etapas usuales de la industria para desarrollar un producto son las siguientes: Producción en Laboratorio, Producción a escala Piloto y por último Producción a Escala Industrial.

Por lo tanto hay que establecer un período de tiempo suficientemente largo para poder implementar esta ley con producción local de lo contrario se dependerá de la importación de materia prima muy cara con el consecuente impacto negativo sobre la balanza comercial.

## **Ø B) Biodegradabilidad y Reciclaje**

Si se analiza la cuestión desde el punto de vista del reciclaje mecánico, nos encontramos con las primeras dudas. Existen estudios empíricos, de presumible solvencia, y otros de carácter experimental, que permiten asegurar que los pellets obtenidos mediante reciclado mecánico con una mezcla que no supere el 8% de un solo tipo de biopolímero es posible utilizarla para la fabricación de nuevos productos (tuberías y bolsas fundamentalmente). A partir de este porcentaje no es posible asegurar, a día de hoy, que la granza se pueda utilizar, y menos aún si se trata de mezclas con más de un solo tipo de biopolímero. Lo que si se puede afirmar, con resultados de citados estudios, es que a partir de un 20% de mezcla de pellets queda inutilizada para la fabricación de productos finales a los que actualmente se destina. Además no existe una certidumbre sobre el impacto que estas mezclas pudieran tener sobre el producto final que se fabrique, es decir, si la propia degradabilidad inherente a la materia prima con la que se ha fabricado, afectaría a sus condiciones mecánicas y físicas para su uso y en qué plazos.<sup>(10)</sup>

## **Ø C) Bolsas Biodegradables**

Nuestra posición es que los materiales para cualquier aplicación, bolsas de comercio o para el envasado en general, deben ser seleccionados de acuerdo al mérito basado en un **Análisis del Ciclo de Vida (ACV)** que es la técnica más moderna para evaluar comparativamente el impacto ambiental de distintos materiales. No es correcto asumir que los materiales plásticos biodegradables tienen per se preferencia con respecto al medio ambiente.

Según estudios recientes realizados, por universidades y empresas independientes, en España<sup>(1)</sup> y USA<sup>(2)</sup> y en Francia<sup>(3)</sup> considerando los escenarios de uso de distintos tipos de bolsas: PEAD de un solo uso, PEBD de varios usos, Papel, Plástico Biodegradable, Polipropileno tejido de varios usos. **Dichos estudios muestran que las bolsas con un menor impacto ambiental en la mayoría de las categorías son las bolsas de PEAD de un solo uso** (considerando que se utilicen en un 61 % de los casos para recoger basura doméstica), es decir como bolsas de residuos domésticos.

Durante todo el ciclo de vida las bolsas de plástico biodegradable comparadas con las de PEAD tradicionales emiten 1,5 veces más gases con efecto invernadero, consumen 21 veces más agua dulce, consumen 2,6 veces más energía, emiten 1,7 veces más gases con potencial de acidificación (Lluvia ácida) y pesan 2,7 veces más, todos efectos que tienen gran impacto desfavorable al medio ambiente.

Además en ningún país del mundo se usan masivamente los plásticos verdaderamente biodegradables derivados de fuentes renovables de materia primas tales como maíz, papa, cereales, etc. **La producción de estos plásticos a nivel mundial representa menos del 0,5 % del total de los plásticos usados o sea no hay suficiente producción para abastecer el mercado de bolsas de comercio. Además las bolsas biodegradables cuestan entre 6 a 10 veces más caras que las bolsas tradicionales de PEAD con el agravante que al no producirse en el país plástico biodegradable en el supuesto caso de una sustitución se pasaría depender totalmente de la importación de la materia prima ó de las bolsas con el consecuente impacto negativo en la balanza comercial y en la economía de los ciudadanos.**

Las bolsas biodegradables pueden tener magníficas aplicaciones dadas sus propiedades y su actual capacidad de producción, como por ejemplo las bolsas para excrementos animales. Pero un producto de uso masivo con alta demanda a todos los niveles sociales tiene otras consideraciones que dependen mucho de la fuente material con el que se fabrica. La patata y el maíz son recursos renovables pero no ilimitados en el tiempo y tienen un coste de oportunidad alimenticio. En otras palabras, ante el creciente aumento de la población mundial

con el consecuente aumento de la necesidad de alimentos es muy cuestionado el uso de alimentos básicos como el maíz, la papa, la mandioca, etc para producir bolsas para el comercio en lugar de destinarlos a paliar el hambre en algunas regiones del mundo.

No existe ningún país del mundo cuya legislación obligue el uso de bolsas biodegradables ni siquiera aquellos que producen los plásticos biodegradables.

## **Ø D) Biodegradabilidad y Compostaje**

Las bolsas biodegradables, una vez transformada en residuo, no debería ser dispuesta en un Relleno Sanitario puesto que no fue concebida para eso. Este tipo de bolsas han sido diseñadas para integrar programas de compostaje

El compostaje genera las condiciones que faciliten su biodegradación. Estas condiciones incluyen: humedad, aireación, rica presencia de microorganismos y bacterias, necesidad de remover la mezcla a compostar, etc. Dadas estas condiciones el compostaje a gran escala logra finalizar su proceso en período que oscila entre las 8 y 24 semanas.<sup>(5)</sup>

Y desde el punto de vista del compostaje las cosas tampoco son tan inmediatas. Experiencias análogas parecen demostrar que las bolsas existentes biodegradables requieren una permanencia en los túneles<sup>(11)</sup> de entre tres a cuatro veces más tiempo que la basura normal, alcanzando porcentajes que en la mitad de los casos no llegan ni al 30% de biodegradación para los tiempos de residencia habituales del material a compostar, superándose este porcentaje, muy raras veces, por encima del 60%. En el caso de las pilas<sup>(12)</sup> la situación mejora algo, dado que los tiempos de residencia son muy superiores, del orden de 4 veces, lo que significa que para algunos tipos de bolsas biodegradables, ni mucho menos todas, es posible alcanzar porcentajes cercanos al 90%.

Los estudios realizados abren la posibilidad de analizar si con las bolsas trituradas sería posible alcanzar mejor porcentajes de biodegradación, lo que esta por ver y llevarla, en cualquier caso, a la práctica necesidad de generar un flujo propio de bolsas biodegradables para hacer eficiente el sistema. La pregunta entonces es donde se tiran las bolsas biodegradables ¿al contenedor de los envases? ¿Al cubo del resto? En su caso, ¿al de materia orgánica? El ciudadano tendrá que distinguir entre las bolsas que usa, conociendo el origen de las mismas para tirarlas en un contenedor o en otro.<sup>(10)</sup>

A su vez también se necesita separación en origen (en los hogares) y la recolección diferenciada en los domicilios de las fracciones biodegradables y no biodegradables que no existen en nuestro país.

Es decir no tiene sentido usar bolsas biodegradables en los supermercados si no se dan simultáneamente tres factores:

\*Separación en origen (domicilios) de los restos de comida (compostables).

\*Recolección Diferenciada de dichos residuos y

\*Plantas de Compostaje Municipales y/o Industriales.

Si se usarían bolsas biodegradables en los supermercados y éstas irían a los rellenos sanitarios y su biodegradación anaeróbica generaría gas metano que tiene 21 veces más efecto invernadero que el dióxido de carbono.

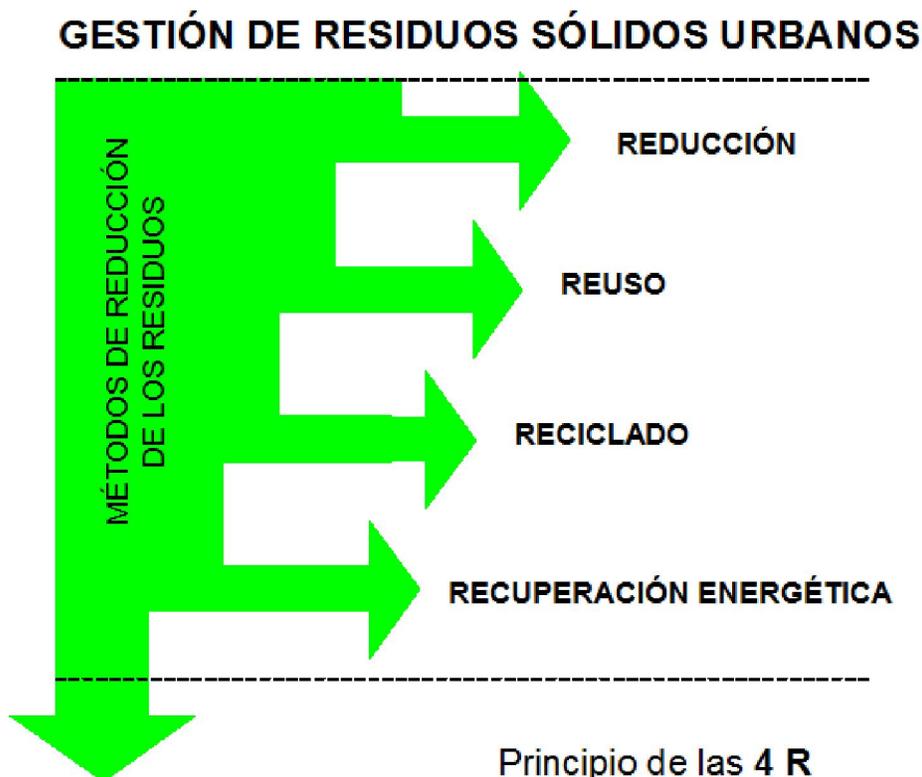
## Ø E) Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos

ECOPLAS hace una propuesta superadora basada en la aplicación del principio de las 3 R (Reducir, Reusar y Reciclar). Este principio se aplica en todo el mundo como una solución sustentable al uso de todos los materiales, en particular los usados en envasamiento, y se aplica al caso particular de las bolsas de supermercado.

Recientemente se ha incorporado una cuarta R y se denomina el principio de las 4 R siendo la cuarta: Recuperación Energética (también llamado Valorización/Reciclado Energético).

El principio de las 4R se trata de una solución multidisciplinaria ya que actúan para su implementación diversos sectores económicos con una participación muy activa del ciudadano.

En el siguiente gráfico se muestra el esquema del principio de las 4R:



Veamos cada uno de los componentes del principio para el caso de las bolsas de supermercado:

### 1) Reducir:

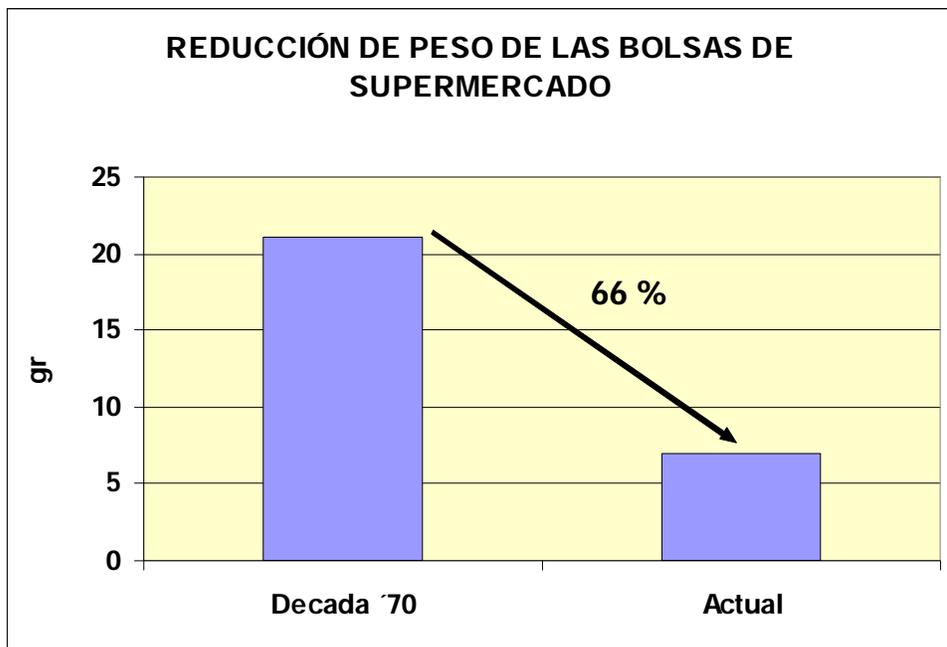
Se conoce también como Reducción en la Fuente, es decir reducir al mínimo posible el peso y/o cantidad de los envases para que cumplan con su función específica.

Es el principio básico y que tiene prioridad sobre los demás ya que la mejor solución es no generar el residuo.

En el caso específico de las bolsas de supermercado es posible optimizar su uso mediante cambios en el tamaño de la bolsa.

Desde el inicio del uso de las bolsas de Polietileno para supermercado en la década del 70 a la fecha el peso de la bolsa se redujo 66 % debido a las mejoras tecnológicas en la producción de la materia prima y de la transformación.

**Reducir el consumo abusivo de las bolsas de un solo uso a través de campañas de educación ambiental.**



Ensayos pilotos realizados en un supermercado de la ciudad de Mendoza demostraron que se puede reducir 1/3 (a la tercera parte) la cantidad de bolsas que se entregan al público mediante el uso de una bolsa especialmente diseñada para que pueda cargar más mercadería con total seguridad en el transporte.

Dichos ensayos pilotos se realizaron durante un tiempo suficientemente prolongado y con un número representativo de consumidores para avalar estadísticamente los resultados. Se consumieron 24800 bolsas que usaron 17025 clientes y se envasaron 190.834 artículos. La prueba piloto duró más de 10 días y se repitió para verificar sus resultados.

---

En síntesis la propuesta es pasar a usar una bolsa de mayor tamaño y espesor comparando con las bolsas convencionales que se usan hoy. Tener presente que la bolsa grande pesa aproximadamente el doble que la convencional, permitiendo una reducción en el número a la tercera parte.

## 2) Reusar:

Estudios realizados en diversas partes del mundo y en Argentina<sup>(4)</sup> demuestran que el 97 % de las bolsas de supermercado se reusan. Es decir el consumidor le da un segundo uso a la bolsa que trae del supermercado.

El segundo uso más común es usarla como bolsa de residuos domésticos, en el hipotético caso que no se usaran bolsas plásticas en los supermercados el público compraría una cantidad equivalente de bolsas de residuos con lo cual la cantidad desechada sería la misma.

Además de usarla como bolsa de basura se le dan infinidad de usos domésticos cotidianos.

La encuesta realizada en Argentina (Mendoza)<sup>(4)</sup> muestra los resultados respecto al reuso de las bolsas de supermercado señalaron las siguientes aplicaciones:

- 75 % para basura
- 35 % para compras / trasladar cosas
- 38 % para guardar ropa / cosas / freezer

## 3) Reciclar:

Los plásticos son reciclables y en particular la bolsa plástica es un material que se recicla fácilmente y con el reciclado se pueden hacer diversos productos tales como: caños para riego, película para uso agrícola, bolsas de basura, etc.

La industria del reciclado está creciendo rápidamente y cada vez más se están reciclando más película de polietileno, como bolsas de comercio, entre otras. El polietileno de alta densidad, con el que están fabricadas las bolsas de supermercado, es un polímero muy versátil y fácilmente reciclable cuyo proceso es el siguiente: se somete la película de polietileno a un proceso de molienda o aglomeración (pequeños grumos) que luego se lo extruda para la producción de pellets estos pueden ser así usados para las más diversas aplicaciones como se mencionó. Si la película esta 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.

## **Ø F) PROPUESTA SUPERADORA : Modelo Práctico de reducción del consumo de bolsas plásticas a un tercio**

Es un programa piloto realizado en un supermercado en las Heras, Mendoza. Demostó que se puede reducir a la tercera parte la cantidad de bolsas que se entregan al público mediante el uso de una bolsa especialmente diseñada para que pueda cargar más mercadería con total seguridad en el transporte, es decir se utiliza una bolsa de mayor tamaño y espesor comparando con las bolsas convencionales que se usan hoy.

**Esta experiencia demostró que se redujo en un 66% el consumo de las bolsas.**



El plástico es estratégico para un futuro sustentable. Desde ECOPLAS buscamos desarrollar soluciones con materias primas cada vez más perfeccionadas que generen el menor impacto posible, y asimismo convocamos a toda la cadena de valor a que nos acompañe en esta iniciativa por educar a la industria y a los usuarios para trabajar en pos de la reducción de desperdicios y un aprovechamiento más sustentable de los recursos naturales.

Raúl A. Segretin

Director Ejecutivo

**ECOPLAS** Plastivida + CAIP



## REFERENCIAS:

- (1) Análisis del Ciclo de Vida de diferentes tipos de bolsas de supermercado. Universitat Pompeu Favra (Barcelona). Grupo de Investigación en Gestión Ambiental. Abril 2008  
BTI N° 27 Análisis del Ciclo de vida de tres tipos distintos de Bolsas de Comercio. [www.plastivida.com.ar/bibliotecatecnica](http://www.plastivida.com.ar/bibliotecatecnica)
- (2) Bousted Consulting & Assocites. Final Report. Life Cycle Assesmente for three types of grocery bags – Recyclable Plastic; Compostable, Biodegradable Plastic; and Recycled, Recyclable Paper.  
BTI N° 28 Ciclo de Vida de varios tipos de Bolsas de Comercio. [www.plastivida.com.ar/bibliotecatecnica](http://www.plastivida.com.ar/bibliotecatecnica)
- (3) Carrefour. Análisis del ciclo de vida de bolsas de caja fabricadas con plástico, papel y material biodegradable. Ecobilan – PriceWaterhouseCoopers. Feb. 2004
- (4) Ensayo piloto de bolsas de supermercado. Mendoza, 2010
- (5) The Composting Council, USA
- (6) Departamento de Química Biológica de FCEyN de la UBA. Dra. Maria Julia Pettinari
- (7) Facultad de Agronomía. UBA. Dra. Silvia Miyasaki
- (8) Departamento de Biología – INTI
- (9) Materiales Plásticos – Biodegradabilidad – Bolsas Plásticas. Documento del INTI (Julio 2009) [www.inti.gov.ar](http://www.inti.gov.ar)
- (10) Bolsas Biodegradables. Efectos “Colaterales” Ing. Carlos Martínez- Orgado [www.carlosmartinez-orgado.org](http://www.carlosmartinez-orgado.org) y [www.ecoportel.net/bolsasbiodegradables](http://www.ecoportel.net/bolsasbiodegradables)  
Position Paper “El Plástico, herramienta para el desarrollo sustentable” ECOPLAS [www.plastivida.com.ar](http://www.plastivida.com.ar)
- (11) El compostaje en Túneles: El compostaje en túneles permite llevar a cabo la descomposición de la materia orgánica en un ambiente cerrado con suministro de aire y adición de agua al residuo de manera controlada y con canalización de las emisiones gaseosas hacia sistemas de tratamiento que permiten reducir los contaminantes presentes en estas emisiones antes de ser vertidas en la atmósfera. Estos contaminantes son principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), muchos de ellos responsables de los olores asociados a los propios residuos y a su descomposición, y amoníaco. En el proceso en túneles se requiere energía eléctrica para la aireación del material, aunque también se consume gasoil, por parte de la maquinaria utilizada para los movimientos de material dentro de la planta.
- (12) El compostaje en pilas se considera técnicamente más simple, ya que no se requiere la infraestructura asociada a los túneles. Las pilas pueden ser aireadas, volteadas o estáticas, siendo las dos primeras las más utilizadas. En el caso de las pilas aireadas hay que construir un sistema de tuberías en el pavimento de la planta para subministrar el aire necesario para la masa de residuo en descomposición. En las pilas volteadas, se utiliza maquinaria especializada (alimentada con gasoil) para homogeneizar el residuo periódicamente. El compostaje en pilas tiene lugar, en la mayoría de casos, en instalaciones abiertas donde no se recogen ni tratan las emisiones gaseosas.

(Fuente: UAB Barcelona, Revista de Divulgación Científica)



Para (1) y (2) Estos documentos están disponibles en Plastivida® Argentina.



Esta nueva entidad tiene como **Misión**:

Impulsar el desarrollo sustentable de la Industria Plástica a través de la promoción del uso correcto y responsable de sus productos, contribuyendo así a la defensa y protección del medio ambiente y a la mejora de la calidad de vida.

En su **Visión**, pretende:

Ser una entidad técnica profesional sólida y prestigiosa cuya actividad y logros propicien el reconocimiento de la sociedad, en base a la responsabilidad, confiabilidad, sustentabilidad y por la contribución efectiva al Cuidado Ambiental y a la Calidad de Vida de las personas.

Para ello, se propone:

- Cooperar con las autoridades para el desarrollo de legislaciones adecuadas para impulsar prácticas más sustentables y contribuir a la educación del consumidor; promoviendo hábitos responsables de consumo y disposición de residuos.
- Influenciar positivamente a la industria plástica, sus clientes y consumidores para generar políticas de diseño de productos y sus correctos usos, aplicando la fórmula de las 4R: Reducir - Reusar - Reciclar y Recuperar.

Sus **Valores** son:

Integridad - Representatividad - Sustentabilidad y Comunicaciones abiertas y transparentes.



## PUBLICACIONES

### **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 el horno a microondas y de botellas de agua en la heladera.
24. Posición de la Cadena de Valor de la Fabricación de las Bolsas Plásticas
25. Plásticos Biodegradables, ¿qué son? Y su relación con los RSU.
26. Position Paper Gestión de los Plásticos al final de su vida útil.
27. Análisis Del Ciclo de vida de tres tipos distintos de Bolsas de Comercio – Plástico Reciclable, Plástico Biodegradable; Papel Reciclado y Reciclable.
28. Ciclo de Vida de Varios tipos de Bolsas de Comercio.
29. Ciclo de Vida de cuatro tipos de envases de Leche.
30. Auditorías de Litter en las calles de San Francisco 2008.
31. Reciclado sustentable de residuos plásticos post consumo.
32. Recuperación energética de los residuos plásticos.
33. Opinión acerca de los productos hechos con bioplástico.
34. Posición acerca de los Plásticos “Oxo-Biodegradables”.
35. Position Paper “Envases de Poliestireno”. (Litter)
36. Position Paper Bolsas Plásticas + Propuesta Superadora

### **CIT – CENTRO DE INFORMACION TECNICA**

Sede Salguero 1939 – Piso 7 - (C1425DED) – CABA - Tel: 011-4822-4282/7162/6721.  
web site [www.ecoplas.org.ar](http://www.ecoplas.org.ar) email: [ecoplas@ecoplas.org.ar](mailto:ecoplas@ecoplas.org.ar)