

Una revisión de las bolsas para el acarreo bajo dos perspectivas:

A- El impacto ambiental de distintas alternativas.

B- Las posibles intervenciones desde el Estado.

Bolsas para el acarreo de compras. Una revisión bajo dos perspectivas.

Disertante:
Ing. Guillermo Garrido
Responsable Area Ecología Industrial
Centro Regional Córdoba del INTI

Contenidos de la presentación

- 1. Introducción**
2. Conceptos generales
3. Algunos datos locales
4. Impactos ambientales
5. Posibles intervenciones
6. Recomendaciones (generales)

Lunes 15 de abril de 2013,-

2-Conceptos generales

2-Conceptos generales de las bolsas

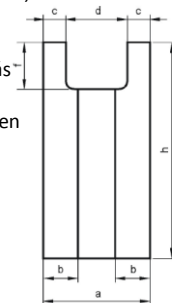
Posibles definiciones de "bolsa de acarreo"

- ✓ **Técnica:** embalaje flexible constituido de un cuerpo tubular cerrado en uno de sus extremos, de paredes monocapa o multicapas, de uno o más materiales, provista de manijas en el otro extremo.
- ✓ **Funcional:** recipiente utilizado para transportar, desde el comercio hasta el destino, pequeñas cantidades de mercadería tanto comestibles como artículos de consumo regular.
- ✓ **Sociotécnica:** recipiente utilizado cotidianamente para transportar, cuyo aceptación global, tanto en comerciantes como consumidores, se sustenta en un modo estabilizado de producción&consumo, asociado a un estilo de vida generalizado y a una tecnología de fabricación que ha conseguido reducir sus costos sustancialmente.

2-Conceptos generales de las bolsas a-Bolsas de un solo uso

Las **“bolsas tipo camiseta”**, utilizado para transportar pequeñas cantidades de mercancías, está provista de pliegues laterales, con recorte en la boca, de modo de formar las manijas, pueden ser:

- ✓ **de plástico:** Son livianas, fuertes, flexibles y económicas. En nuestro país existen más de 60 rubros comerciales que hacen uso de ellas.
- ✓ **de papel:** Puede incluir asas en su propia estructura o asas salientes. Son utilizadas en comercios y han adquirido una reciente aceptación debido a su degradabilidad y reciclabilidad.



2-Conceptos generales de las bolsas a-Bolsas de un solo uso

Las bolsas de plástico, según su función pueden clasificarse en:

“tipo camiseta” provistas al consumidor por el comercio en el mostrador de facturación para el acarreo de productos. Son las usadas en supermercados y comercios minoristas; su denominación proviene de su forma.

“tipo arranque” pequeñas pre-cortadas, que se usan dentro de comercios para embalar:

- A- ítems sueltos como frutas, verduras, granos, pan, cereales, golosinas, etc.;
- B- comida y carnes que ya estén previamente empaquetadas o no; y
- C- comida elaborada como de rotisería;

“auxiliares” se usan en comercios de servicios, como por ejemplo una lavandería. También se podrían incluir aquí las bolsas que se venden en paquetes para residuos de consorcio, jardín, etc.

2-Conceptos generales de las bolsas a-Bolsas de un solo uso

El resto de las bolsas de plástico descartables, “arranque” y “auxiliares” cumplen funciones diferentes al acarreo tales como:

- ✓ Preservar la inocuidad (evitando contaminación cruzada); **por ejemplo carnes**
- ✓ Colaborar con la seguridad de las personas; **por ejemplo productos tóxicos**
- ✓ Mantener las condiciones de frío/calor; **por ejemplo productos congelados**
- ✓ Colaborar con la minimización de pérdida de productos; **por ejemplo verduras.**
- ✓ Fraccionar ítems a granel; **por ejemplo productos de limpieza, granos, infusiones, etc.**
- ✓ Contener productos listos para consumir; **por ejemplo de rotisería**

2-Conceptos generales de las bolsas a-Bolsas de un solo uso

a Según la degradabilidad de los polímeros: aquellas que pueden ser desintegradas por procesos, físicos, químicos o biológicos.







- Bio-degradables
- Oxo-degradables
- Hidro-degradables

b Según la materia prima de los polímeros:

- productos vegetales, tales como el aceite de soja, el maíz o la fécula de patata (al menos en un 90%).
- hidrocarburos (petróleo o gas).
- mezclados, derivados vegetales y del petróleo.

c Según la compostabilidad de los polímeros Algunos pueden ser biodegradables, aunque no necesariamente compostables.

- Para que exista biodegradación deberá haber utilización completa del sustrato carbonoso por los microorganismos, medido como evolución de CO₂ (aeróbico), ó CH₄ y CO₂ (anaeróbico) sin dejar residuos.
- Para que el material sea compostable, el rango de tiempo de la biodegradación está limitado a menos de 180 días, y una vez que se haya pasado por un tamiz de 2 mm no debe quedar más del 10% del material.

	Tipo	Foto
Descartables	PEAD con aditivos (oxo-degradable) En inglés "oxo-degradable bag"	
	Mezcla con bioplástico basado en PCL En inglés "Compostable Starch-polyester (PCL) bag"	
	Bioplástico basado en PLA En inglés "Compostable Polilactic Acid (PLA) bag"	
	Polietileno de Alta Densidad (PEAD) En inglés "High-density polyethylene (HDPE)"	
	Polietileno de Baja Densidad (PEBD) En inglés "Low-density polyethylene (LDPE)"	
	Papel En inglés "Kraft paper bag"	

2-Conceptos generales de las bolsas b-Bolsas reutilizables

Las bolsas "para toda la vida", que serán llamadas aquí "**reutilizables**", disponen de manijas y son diseñadas y fabricadas para ser usada múltiples veces.

Algunas definiciones dicen por ejemplo que debe....

- tener un espesor mínimo de 2,25 mm y tener manijas.
- poder llevar al menos 10 kg durante al menos 125 viajes de una distancia mínima de 50 m.
- estar libres de metales pesados (plomo, cadmio, etc.) en cantidades que puedan ser tóxicas.
- tener la posibilidad de lavarse (telas) o higienizarse (plástico durable).

Tipo	Foto
<p>Tela de fibras naturales</p> <p>En inglés "string or calico or hemp"</p>	
<p>Polietileno de Baja Densidad (PEBD)</p> <p>En inglés "Low-density polyethylene (LDPE)"</p>	
<p>Tejida con fibra sintética</p> <p>En inglés "woven synthetic fibers"</p>	
<p>Plástico reciclado</p> <p>En inglés "thick plastic or mixed recycled plastics"</p>	
<p>Polipropileno (PP) no tejido</p> <p>En inglés "non woven polypropylene"</p>	

Re-utilizables

3-Algunos datos locales

Producción de bolsas

- ❖ El Polietileno (PE) se fabrica en el polo Petroquímico de Bahía Blanca, a partir del Gas Natural (GN) de petróleo proveniente de las cuencas del sur del país.
- ❖ La cantidad de GN destinada a la producción de película de PE y las bolsas de comercio (tipo camiseta, arranque y auxiliares) representa menos del 1 % del total consumido.
- ❖ Las bolsas son producidas por los transformadores que convierten los pellets de PE en bolsas de distintos tipos y tamaños, tanto de "arranque" como "camiseta".
- ❖ Los aditivos "prodegradantes" no se fabrican en el país, por lo que deben ser importados.

Consumo de bolsas

a. Según algunas publicaciones. Algunas declaraciones recopiladas muestran disparidad en los valores.

Ciudad	Millones bolsas	Miles personas	[Bolsas/pers.año]
Córdoba	60 -en grandes super-	1.330	45
Rosario	73 -en grandes super?-	1.198	61
Santa Fe	273	525	520
Buenos Aires	1.160	2.891	400

Consumo de bolsas

b. Según la cantidad de compras. Si una persona promedio consume 1.500 litros de mercadería en un año, y la transporta en bolsas tipo camiseta de una capacidad de 12 litros, usando la mitad de su volumen; entonces usa un total aproximado de 250 bolsas/año ó 5 bolsas/semana.

c. Según una comparación con el resto del mundo. Según Cámaras de Plásticos, la generación en la Argentina es de 2 mil millones de bolsas por año. Esta estimación parece baja ya que sería el 0,2% del total de bolsas del planeta, o un consumo de 50 bolsas/pers.año; mientras que en Australia es de 200, en USA de 500, en UK de 108 (después de haber logrado 60% de reducción) y en EU 198.

Escenario posible: : Podríamos asumir que en nuestro país se usan por año un total de 6.000 millones de bolsas descartables tipo camiseta; o sea un promedio de 150 por persona.

La disposición inadecuada: littering

Presencia en zonas urbanas

El relevamiento que se hizo en la ciudad de Salta sobre, a-márgenes de rutas y avenidas de acceso, y b-el sector cercano al ES, arrojó que la concentración de bolsas de PE es "media", es decir se detectaron 10 residuos cada 10 metros lineales, con participación de 16,5% de bolsas.

Presencia en zonas costeras

Según un estudio publicado por la ONU en 2009, realizado sobre cuatro países Latinoamericanos, existe entre un 8-25% de "Persistent fraction of garbage"; del cual las bolsas participan entre 5 y 30% en la categoría "littering".

Participación de las bolsas descartables en los RSU

a. Según caracterizaciones de RSU, hechas por INTI, las bolsas de polietileno descartables participan en las siguientes proporciones:

Lugar	Fecha	% [p/p]
ciudad de Unquillo	12 -05-2012	4,9%
comuna de Villa La Serranita	16-05-2012	3,0%
comuna de Villa La Serranita	12-12-2012	3,9%

Si quisiéramos conocer exclusivamente la participación de las bolsas descartables tipo camiseta, habría que restar:

- Los valores de la tabla incluyen todos los tipos de bolsas descartables. En nuestro país existen más de 60 rubros comerciales que hacen uso de este tipo de bolsas; entregan bolsas de acarreo parecidas de tipo “asa rígida”, “de riñón”, “rectangular” entre otras. También se entregan las bolsas “auxiliares” y las de arranque tipo “pre-cortadas”.
- Los valores de participación en % [p/p] de la tabla también puede ser un poco más alto que el real debido a que eventualmente cuando se pesaron las bolsas puede haber habido humedad o residuo orgánico adherido a las bolsas.

Participación de las bolsas descartables en los RSU

b. Según comparación con el resto del mundo. Algunas publicaciones estimaban hace unos años un consumo total de bolsas descartables en el mundo entre 500 mil millones y 1 billón por año. Sabiendo que el PBI de nuestro país es alrededor del 0,6% del PBI Global y que en el mundo se usan 1 billón de bolsas descartables por año, a través de una extrapolación simple y lineal permitiría estimar que el país usa 6.000 millones. Si todas estas bolsas usadas anualmente fueran vertidas en los Basurales a Cielo abierto (BCA) y los Enterramientos Sanitarios (ES), se puede estimar un total de 200 mil toneladas de polietileno. Si en nuestro país se producen anualmente aprox. 12 millones ton de RSU, entonces las bolsas estarían participando en 1,6% [p/p].

Escenario posible: Podríamos asumir que las bolsas tipo camiseta están participando entre un 1-2% del total de RSU domiciliarios.

Bolsas usadas para embolsar los RSU domiciliarios

En nuestro país se producen 12 millones de toneladas de RSU por año; sin embargo no todo estos residuos son de origen domiciliario ya que hay generación desde:

- Industriales asimilables a urbanos
- Limpieza y barrido de calles
- Escombros y poda
- Comercios&Servicios

Podríamos estimar que los domiciliarios participan en 2/3 del total de residuos. Pero si quisiéramos estimar la cantidad de esos RSU que se embolsan en las bolsas descartables tipo camiseta, tendríamos que descontar los RSU que se embolsan en otro tipo de bolsas. Es por eso que podríamos asumir que tan solo un 50% del total de los RSU generados en una ciudad, 400 [g RSU/hab.día], se contienen en las bolsas tipo camiseta.

La bolsa tradicional tiene 40 x 50cm, con una capacidad de carga (aprox) de 12 litros. Si de una bolsa camiseta solo se utilizase 2/3 de su capacidad efectiva, se estaría utilizando aprox 8 (ocho) litros de su capacidad para embolsar RSU.

Por otro lado si asumimos un valor promedio de densidad de 0,2 [kg RSU/litro] entonces una persona estaría necesitando embolsar 2 [litros RSU/día],

Escenario posible: Podríamos asumir que se están usando 90 [bolsas/pers.año] para embalar los residuos domiciliarios; o sea un total de 3.600 millones de bolsas.

Reducción de bolsas camiseta sin afectar el embolsado de basura domiciliaria

La pregunta que deberíamos hacernos ¿Qué haría la gente si no dispusiese de estas bolsas?

- ✓ Por una lado muchas bolsas de otro tipo, distintas a las de camiseta, podrían ser usadas para embolsar residuos domiciliarios.
- ✓ Eventualmente frente a la escasez de bolsas, tampoco podemos saber cómo se recomodaría la gente a esta nueva situación. Habría que revisar cómo resuelven esto en otros países para imaginar cómo se podría ser en el nuestro Tal vez algunos compren bolsas, otros en cambio que viven en edificios podrán optimizar la gestión de los residuos evitando el doble embolsado; por otra parte los contenedores que ya existen en muchas ciudades podrían usarse de manera distinta.
- ✓ En el caso que se compre bolsas de residuo, estas deberían tener menor impacto sobre el ambiente, ya que sus requerimientos son mucho menores, éstas pueden ser de menor espesor (micrones), mayor capacidad y polietileno reciclado.

Escenario posible: Si se están produciendo 6 mil millones de bolsas tipo camiseta por año, y que se requieren 3,6 mil millones para embolsar residuos, y si ninguna bolsa descartable de otro tipo se usa con estos fines, entonces podríamos asumir que el 60% de las bolsas tipo camiseta está siendo usada para embolsar la basura domiciliaria.

Efecto en el embolsado de RSU domiciliario a partir de la entrega bolsas Normalizadas

Las bolsas tradicionales descartables tipo camiseta, de dimensiones 40x50 y 13 micrones de espesor, tienen una capacidad aproximada 12 litros. En cambio las bolsas normalizadas, tienen las siguientes prestaciones:

Tamaño de la bolsa	Medidas (cm)	Espesor (micrones)	Volumen (l)(*)	Masa (kg)
Chica	40x50	15	12	3,5
Mediano	45x55	17	18	4,8
Grande	55x60	20	22	7,0

(*) valores estimados, pero necesarios de corroborar

Esto significa que solo cambiaría los requerimientos de espesor mínimo, lo que da garantías de mayor capacidad de carga (en peso). Con fuertes campañas de sensibilización e información y cobrando la bolsa al consumidor, se podría aspirar a reducir la cantidad de bolsas entregadas

Escenario posible: Podríamos asumir que se puede aspirar a reducir hasta el 50% de las bolsas tipo camiseta, equilibrando la cantidad entregadas en comercios con las que se utilizan para el embolsado de residuos domiciliarios.

Sin embargo las bolsas normalizadas IRAM requieren aprox. un 50% más de material de polietileno para su fabricación respecto a las tradicionales; por lo que eventualmente los impactos asociados a la producción serían similares.

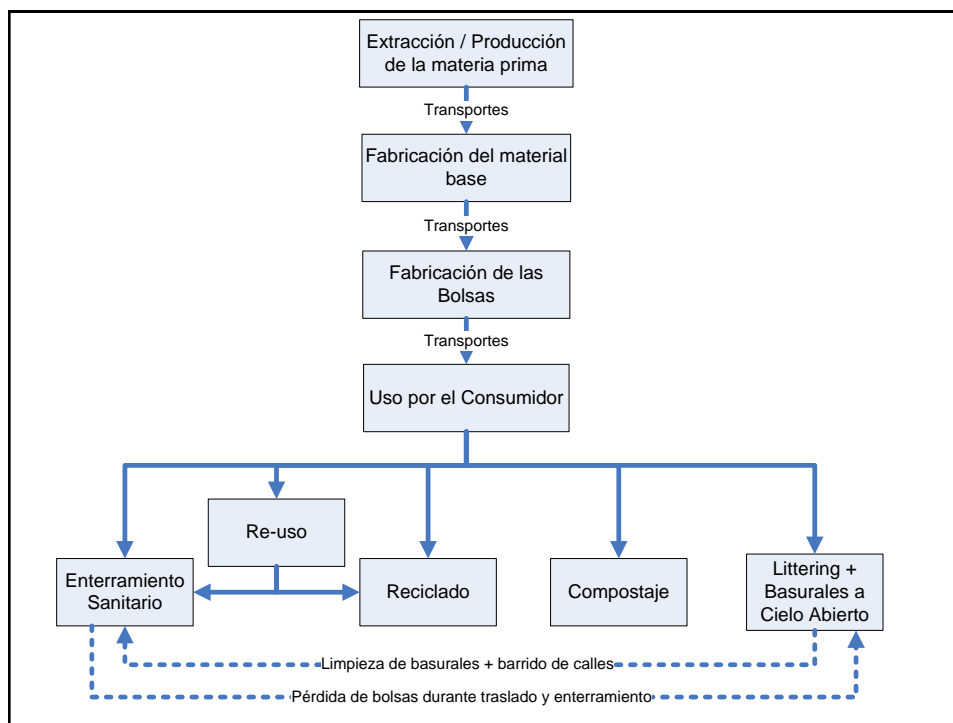
4-Impactos ambientales asociados a las compras

3- Impactos ambientales a-Cadena de producción-uso-posconsumo

¿Por qué se considera necesario revisar las implicancias ambientales del uso de bolsas descartables?

- ✓ Comúnmente son entregadas gratuitamente en grandes cantidades;
- ✓ Están diseñadas para descartarse después de un solo uso;
- ✓ Son persistentes ocasionando frecuentemente impacto ambiental y visual;
- ✓ Son potencialmente reemplazable por productos y/o métodos sustitutos;
- ✓ Están desatendidas por los sistemas de reciclado.

Para intentar dar algunas respuestas a este asunto nos propusimos revisar su impacto ambiental bajo la metodología de Análisis de Ciclo de Vida (LCA).



1- "Consumo de recursos escasos"



Agotamiento de materiales y energías no renovables.

2- "Impactos asociados a la generación de emisiones"



Locales:
Acidificación,
Eutrofización,
Formación de O₃,
Toxicidad humana, y
Eco-toxicidad

Globales:
Destrucción capa O₃
y Calentamiento
global.

3- "Disposición inadecuada de residuos", conocido como "littering" y BCA



a-Desagües pluviales anegados



b-Degradación del paisaje urbano, rural y natural

3-"Disposición inadecuada de residuos", conocido como "littering" y "BCA"



C-Daño a la fauna y flora natural

Este es el caso de la fauna marina



D-Impactos en las fauna y flora doméstica

4- "Disposición de residuos en ES"



Suelo inutilizado
por acumulación
de residuos no-
degradables



Recursos
(materiales y/o
energéticos)
desaprovechados

5- "Efectos indirectos" vinculados



Inconvenientes en el
reciclado, ó
compostaje y TMB
centralizados de los
residuos orgánicos.

3-Impactos ambientales b-Impactos de las bolsas

Categorías de impacto		provocado x	Etapas
1	* Agotamiento de recursos no renovables (materiales y energías).	"Consumo de recursos escasos"	Producción
2	* Acidificación, Eutrofización y Formación de O3 * Toxicidad humana y Eco-toxicidad * Destrucción de la capa de O3 * Calentamiento global	"Emisiones de efluentes, residuos sólidos y gases en procesos industriales" & "Emisiones de gases x quema a cielo abierto de BCA"	Producción & Posconsumo
3	* Desagües pluviales tapados * Paisajes degradados * Fauna y flora, natural y doméstica, afectada	"Disposición inadecuada de residuos" en forma de Littering"	Posconsumo
4	* Uso de suelo (suelo inutilizado por acumulación de residuos no-degradables) * Recursos desaprovechados (materiales y energéticos).	"Disposición de residuos" en Rellenos Sanitarios (ES).	Posconsumo
5	* Inconvenientes en compostaje ó tratamiento mecánico-biológico centralizados de los residuos urbanos.	"Interacciones no contempladas con otras actividades" de la GIRSU	Posconsumo

Categoría de LCA no convencional

Categoría de LCA no convencional

*El "littering inadvertido" se asocia generalmente con la basura de los cestos de basura y de enterramientos sanitarios (ES), que es arrastrada por el viento.

*El "littering intencional" resulta de acciones intencionales de vertido inadecuado de la basura, por los consumidores en la vía pública y por los recolectores informales en basurales a cielo abierto (BCA).

Se encontraron cerca de 20 estudios relacionados. Se tomaron 10, buscando que tengan diversidad de orígenes. Casi todos están hechos para países con más desarrollo económico, excepto el de México, China y Argentina que podrían tener realidades económicas similares a las nuestras.

País / año	Título	Tipo de bolsa										Impactos considerados															
		Descartables					Reutilizables					Ambiente global			Ambiente local				Salud de personas								
		PEAD	PEAD Oxo	PEAD 100% R	Papel	Papel 100% R	Mezcla	PLA	PP	PEBD gruesa	PP 100% R	PET 100% R	Algodón	CG	DO3	Acid	Eutr	FO3	RSU	Litt	UAg	USuel	EroT	URec	ToxH	ACan	MCO
Argentina; 2012	Análisis Ambiental de Bolsas de transporte de Mercancías en Salta Capital	x	x					x	x	x				x													
Australia; 2004	The impacts of degradable plastic bags in Australia	x			x				x	x				x		x											
Australia; 2009	LCA of shopping bag alternatives	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x						x	x						
China; 2012	Eco-Impact of Plastic and Paper Shopping Bags	x			x									x	x	x	x						x	x	x	x	x
España; 2008	Ciclo de vida de varios tipos de bolsas de comercio	x			x				x		x			x		x	x										
Francia; 2004	LCA - sacs de caisse Carrefour	x			x									x	x	x	x										
México; 2009	Estudio comparativo de bolsas de plástico degradables vs. Convencionales	x	x							x				x	x	x	x							x	x		
Reino Unido; 2011	Life cycle assessment of supermarket carrier bags: a review of the bags available	x	x		x				x	x	x			x	x	x	x							x	x		
Reino Unido; 2012	A Life Cycle Assessment of Oxo-biodegradable, Compostable and Conventional Bags	x	x						x					x	x	x	x							x	x		
USA; 2007	Life Cycle Assessment for Three Types of Grocery Bags	x							x	x				x													

La estimación del impacto ambiental asociado a la bolsa puede estar condicionados por:

Funciones equivalentes

Se usan más bolsas plásticas que de papel para la misma cantidad de ítems	hay percepciones equivocadas de comerciantes y consumidores
La cantidad de usos efectivos que reciben las bolsas reutilizables	Se suele sobrestimar su uso real.

Modos de uso

La capacidad aprovechada de la bolsa	suelen sub-utilizarse
El uso inadecuado de la bolsa	práctica común de la "doble bolsa"
El tipo de ítems que se carga en la bolsa	envases y empaques inducen a mayor o menor uso

Modos de re-usos

El uso real que se les da a las bolsas re-reutilizables	en algunos casos es muy bajo
El tipo de mantenimiento que requieran	En algunos casos las reutilizables son lavadas por los usuarios
La bolsa descartable convencional puede tener usos múltiples	hay distintos % de re-uso

Sistemas de reciclado

La logística (transporte) asociada al reciclado de plástico	en función del sistema tecno-organizativo disponible esto se hará en el extranjero o localmente.
La cantidad de bolsas que se reciclan	algunos países se propusieron reciclar el 15%, pero el promedio mundial es del 1%.
La mezcla de bolsas de PE convencional, compostables y oxo-degradables	La mezcla dificulta ó imposibilita el reciclado.
La presencia de bolsas de PE convencional, en programas municipales de compostaje	Dificultan el proceso de compostaje.

Estado del GIRSU

La disposición inadecuada de basura, se traduce en "BCA" y en "littering"	se acrecienta la preocupación de la etapa posconsumo
Las bolsas bio-degradables tienen sentido en el marco de un sistema de a-separación en origen junto a los restos orgánicos, b-recolección diferenciada, y c- compostaje centralizado	de lo contrario no generan ningún tipo de beneficio ambiental
Las repercusiones asociadas al sistema de recolección de residuos domiciliarios	*la escasez de bolsas puede llevar a la población a comprar bolsas de la basura. *las bolsas de colores pueden contribuir al sistema de recolección diferenciada.

Conclusiones y recomendaciones

Basadas en la revisión de los Estudios de Casos citados.

Conclusiones ambientales –en términos comparativos- - Sobre las bolsas convenientes

A- La bolsa reutilizable, si se le da muchos usos, es la más conveniente de todas las opciones.

- ✓ Las bolsas reutilizables sintéticas son más convenientes en la mayoría de las categorías de impactos ambientales.
- ✓ Entre tres y diez bolsas descartables convencionales de PEAD alcanzan al impacto equivalente de una reutilizable.
- ✓ Cambiar de una bolsa descartable a otra, más conveniente ambientalmente, no implica una contribución significativa.
 - ✓ El uso de bolsas descartables de polímeros naturales (ejemplo PLA), ó de mezcla de polímeros (naturales y sintéticos), no es más convenientes que el uso de las reutilizables.
 - ✓ La migración hacia una bolsa descartable, hecha con material reciclado o con potencialidad para compostarse, reduce ciertos impactos y aumenta otros.

Conclusiones ambientales –en términos comparativos- - Sobre las bolsas descartables

B- La bolsa de PEAD, en un sistema de GRSU como el que predomina en las ciudades de nuestro país, es la más conveniente de todas las descartables.

- ✓ La bolsa de papel (aunque con material reciclado o de bosques certificados) no genera menos impactos ambientales que las de PEAD. Aunque las de papel tienen ventajas en la categoría “littering”, su producción consume mucho más material y agua, y genera más residuos.
- ✓ Las bolsas de polímeros naturales (por ejemplo PLA), ó con mezcla de sintéticos y naturales (por ejemplo PCL), tienen mayores impactos asociados a su producción y a la cantidad de material necesario (mayor peso de la bolsa).
- ✓ Las bolsas PEAD oxo-degradables tienen impactos muy parecidos a las de PEAD convencional. La discusión se centra en el posconsumo; siendo los riesgos mayores para la oxo-degradable ya que hay muchos efectos sobre el ambiente que se todavía se desconocen.

Conclusiones ambientales –en términos comparativos- - Sobre los usos de la descartable

C- Aunque los impactos más relevantes estén en los primeros y últimos eslabones, según sea el caso, la posibilidad de modificarlos está en la etapa del uso.

- ✓ El reuso de las bolsas descartables es clave en la reducción del impacto asociado; ya que es mejor utilizarlas tantas veces como se pueda.
- ✓ Cuando ya no se la puede reutilizar para transportar mercadería, entonces deberíamos tratar de usarla para embolsar la basura, evitando comprar nuevas bolsas.
- ✓ Es mejor reusar la bolsa para la basura que enviarla a reciclar y comprar una nueva para la basura.

Conclusiones ambientales –en términos comparativos- - Sobre las bolsas re-utilizables

D- Algunas certezas sobre las bolsas re-utilizables.

- ✓ Mientras más durable sea la bolsa y por ende más usos reciba, más reducciones en el impacto ambiental asociado se conseguirá.
- ✓ Las bolsas de PP y PEBD son las que suelen tener menores impactos asociados.
- ✓ Las bolsas de materiales naturales como el algodón tienen algunos impactos un orden de magnitud superior que las de PP ó PEBD.
- ✓ Las bolsas de PET reciclado también ofrecen una buena performance ambiental, similar la del PP no tejido.
- ✓ Si las bolsas reutilizables se lavan regurlamente en casa, entonces la categoría de impacto “uso de agua” puede ser menos favorables en comparación a las descartables.

Conclusiones ambientales –en términos comparativos- - Sobre la relevancia de las etapas

E- La disposición final que se le dé a las bolsas es clave en los impactos asociados.

- ✓ Cuando la GIRSU se realiza satisfactoriamente, el impacto de todos los tipos de bolsas está dominado por el uso de recursos durante la etapa de producción.
 - La extracción y producción de materias primas son los eslabones de la cadena con mayores impactos debido al uso de combustibles.
 - El transporte y el envase secundario (embalaje) y la gestión de posconsumo, generalmente tienen una influencia mínima en el impacto.
 - El transporte comienza a tener alguna significancia cuando las bolsas son importadas desde lugares lejanos como Asia.
- ✓ Cuando el sistema GIRSU no está resuelto, los impactos más relevantes tienden a centrarse en la etapa posconsumo, bajo la categoría conocida como “Littering”.

Conclusiones ambientales –en términos comparativos- - Sobre el posconsumo

F-El reciclado o compostaje de las bolsas descartables contribuyen a mejorar la performance ambiental, pero no la modifican sustancialmente.

- ✓ El compostaje aporta cuando las bolsas son compostables.
- ✓ El reciclado aporta cuando son bolsas de polietileno ó de papel.

G-Si la disposición final es en sitios de Enterramiento Sanitario, las bolsas degradables no parecen ofrecer ventajas ambientales. Plástico bio-degradables ú oxo-degradables, y papel.

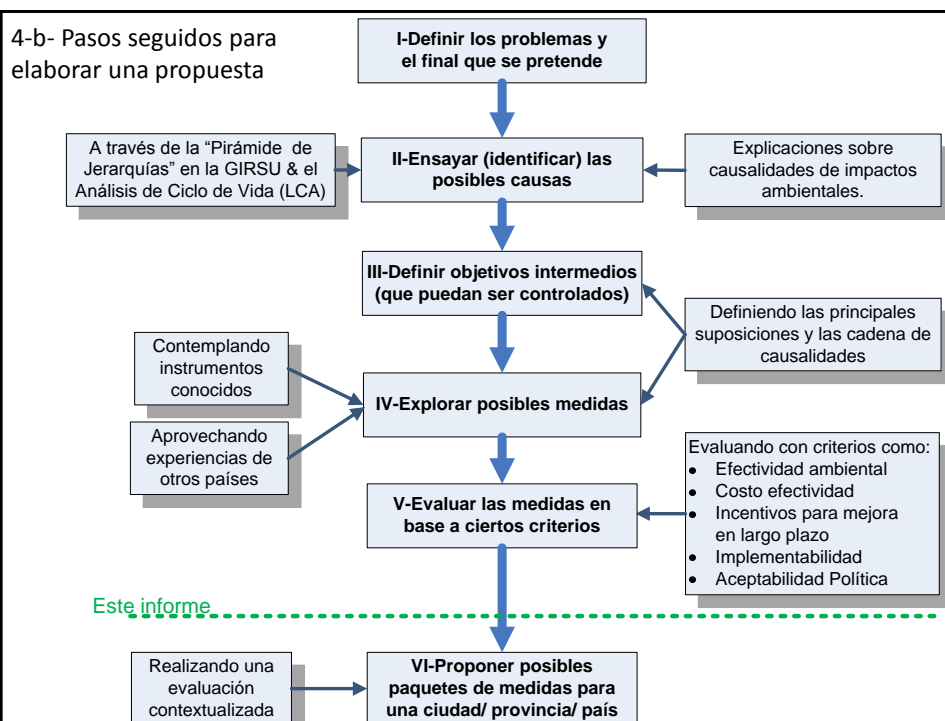
H-Sobre el “littering” hay algunas certezas:

- ✓ Si se considera solo la categoría “disposición inadecuada ó littering”, dentro de las bolsas descartables, las bio-degradables (polietileno o papel) parecieran ser más convenientes
- ✓ Las características geo-climáticas del lugar donde se usan y descartan las bolsas parece incidir de manera significativa en este impacto.

5-Posibles intervenciones desde una perspectiva ambiental

4-a-El modo utilizado para revisar posibles caminos

- Es un relevamiento exploratorio pero sistemático, enmarcado metodológica y conceptualmente, orientado a guiar el desarrollo de preguntas y/o hipótesis de futuras investigaciones de campo.
- Como marco conceptual se utilizó:
 - Análisis de Ciclo de Vida de Producto (LCA)
 - Pirámide de Jerarquías de GRSU -reducir, reutilizar, reciclar, enterrar.
- Las ideas-propuestas que se presentan están basadas en:
 - a-argumentos teóricos; y
 - b-experiencias prácticas de otros países.



I-Identificando el problema y el final buscado

Problemas centrales:

- 1- Modo generalizado de "producción & consumo indiscriminado" de bolsas descartables.
- 2- Parte importante de "disposición inadecuada de residuos" de las bolsas descartadas.
- 3- Producción basada en una fuerte "dependencia de un recurso no renovable y no degradable" (polietileno convencional).

Problemas secundarios:

- 1- El sistema de Ciencia y Tecnología no brinda "certezas sobre el impacto ambiental de las bolsas de tipo oxo-degradables".
- 2- Tanto el Estado, como los comerciantes y consumidores no "usan toda la información ambiental disponible" para seleccionar los tipos de bolsas más convenientes.
- 3- El Estado no define "criterios generales sobre acciones GRSU a priorizar" con las bolsas descartadas (¿usamos compostables ó reciclables?).

I-Identificando el problema y el final buscado

En este informe sólo se abordan los "**problemas centrales**" y que podrían ser resueltos en el "**corto plazo**" asociados al modo instalado de....

A-"producción & consumo indiscriminado" y

B-"disposición inadecuada"

....de bolsas plásticas descartadas.

II-Ensayando (identificando) algunas posibles causas

1-Posibles fallas de mercado. El uso de las bolsas descartables se basa en el modelo de consumo del “úselo y tírelo”. Esto es atribuible al bajo costo de adquisición que se podría asumir se ha conseguido por:

- la excelente prestación que ofrecen en relación a la cantidad de material que requieren para ser fabricadas.
- no haber responsable de las externalidades que ocasionan las etapas de producción y posconsumo.

Todos los costos ambientales a lo largo del ciclo de vida de la bolsa deberían ser internalizados.

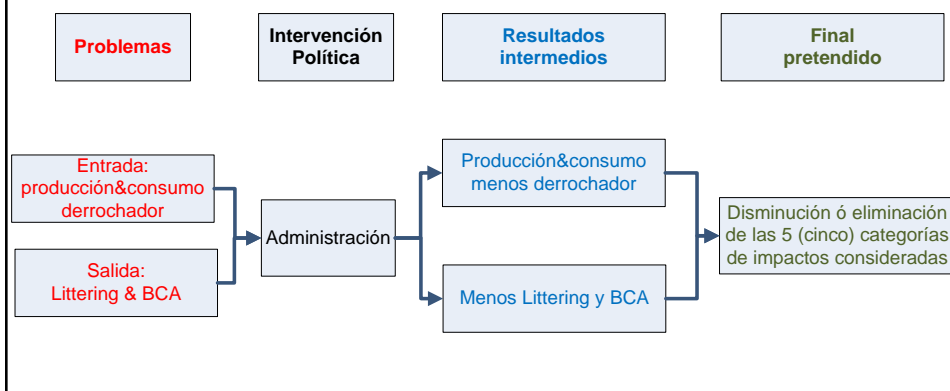
II-Ensayando (identificando) algunas posibles causas

2-Posibles fallas de institucionales. Una parte importante de las bolsas descartables, después del uso no están siendo dispuestas adecuadamente, terminando como “littering” y “BCA”. Esto puede ser porque:

- Hay falencias en la implementación de sistemas GIRSU de las ciudades.
- Las normativas son inadecuadas o contraproducentes.
- Hay falta de incentivos para actividades de reciclado.
- Hay falta de iniciativas para resolver definitivamente el vertido ilegal de basura.
- No hay suficiente infraestructura urbana (ej. carencia de cestos)

3-Posibles fallas de modelos sostenibles. El modelo de producción está basado en una fuerte dependencia de recursos no renovables y no degradables (polietileno convencional). No se ha trabajado localmente para desarrollar a gran escala el uso de materias primas que sean renovables (p/ extraer) y biodegradables (p/ disponer).

III-Proponiendo (definiendo) objetivos (intermedios)



IV-Explorando posibles medidas correctivas

Se pueden identificar dos grandes ejes de trabajo:

- 1-PRE-CONSUMO: Reducir la cantidad de bolsas que se usan, con foco en el consumidor.
- 2-POS-CONSUMO: Mejorar la gestión de recolección y reciclado de los residuos.

Los instrumentos se agruparon en tres dimensiones:

- ✓ Regulatorias: "the stick ó el garrote"
- ✓ Económicas: "the carrot ó la zanahoria"
- ✓ Informativas: "the sermon ó el sermón"
- ✓ Voluntarias: (autoimpuestas)

IV-Explorando posibles medidas correctivas

PRE-CONSUMO	
*Regulatorios	a- Prohibir la fabricación de bolsas finas
	b- Estandarizar el espesor y el tamaño de las bolsas
*Económicos	Cobrar impuesto al consumo de bolsas descartables
*Informativos	Difundir paquetes (Sensibilizar la comunidad + Guiar al consumidor + Diseñar soluciones + Impulsar emprendimientos)
*Voluntarios	Promover "acuerdos voluntarios de comercios" que reduzcan entrega de bolsas

IV-Explorando posibles medidas correctivas

POS-CONSUMO	
*Regulatorios	a- Extender responsabilidad comerciantes, exigiendo reciclen % de las bolsas entregadas (EPR)
	b- Estandarizar colores diferenciados para las bolsas para que puedan usarse en la recolección diferenciada
	c- Extender responsabilidad consumidores, obligando a separación de residuos secos
	d- Extender responsabilidad consumidores, penalizando el littering & BCA
*Económicos	a- Cobrar "depósito" con devolución por retorno (DRS)
	b- Eximir impuestos y reducir tarifas de EE y Gas y subsidiar a coop recicladoras
	c- Comprar productos con componentes reciclados desde el Estado
*Informativos	Difundir paquetes (Premiar comportamientos + Aumentar re-uso para acarreo y para acopio de basura)
*Voluntarios	Promover "comercios que reciban bolsas para reciclar"

V-Agrupando los instrumentos

Según su alcance territorial:

- ✓ Locales: implementables x municipio ó comunas.
- ✓ Regionales: necesitan legislación nacional (ó provincial).

Según su plazo de implementabilidad:

- ✓ En el corto y mediano, puede atacarse los problemas de “producción&consumo excesivo” y “disposición en littering&BCA”.
- ✓ En el largo, también pueden ser resueltos problemas de “uso de materiales no renovables”, y “uso de materiales no biodegradables” con falta de retorno para reciclar o compostar.

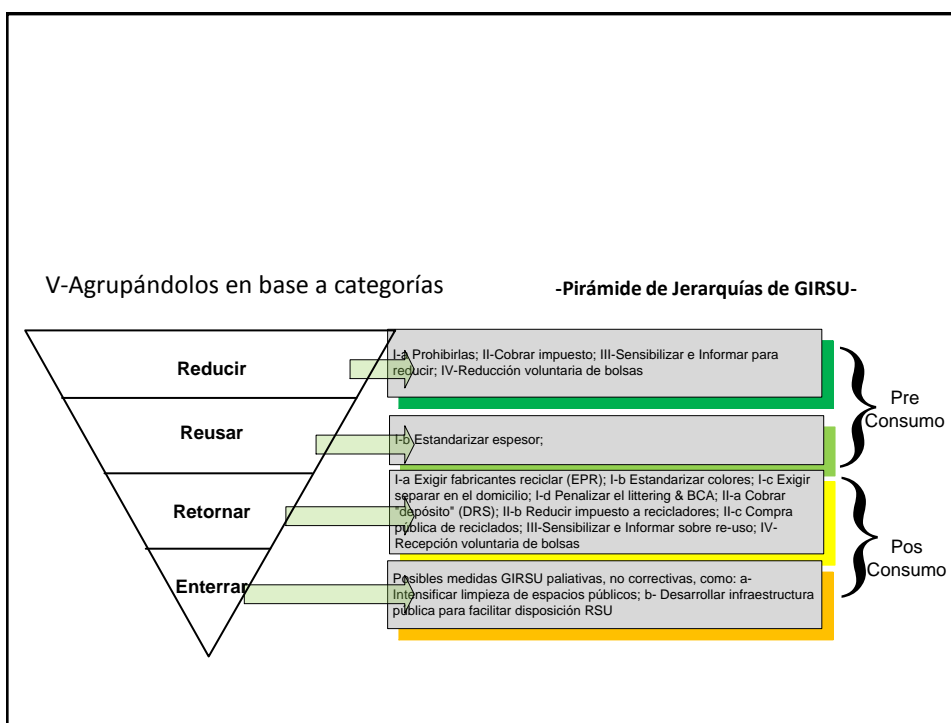
Según la Pirámide de Jerarquías de GIRSU:

- ✓ Reducir: evitando la fabricación y entrega de bolsas nuevas.
- ✓ Reusar: dándole múltiples usos a las bolsas que ya se dispone.
- ✓ Retornar: cuando ya no pueden ser utilizadas, el consumidor las retorna para reciclar o compostar.
- ✓ Enterrar: las de la recolección domiciliaria, limpieza de calles y espacios verdes, e higiene de cestos públicos se lleva a un Enterramiento Sanitario (ES).

V-Agrupándolos en base a categorías

-Alcance territorial y temporal-

Instrumento	Alcance	Plazo
PRE-CONSUMO		
I-a Prohibirlas	Local / Nacional	Mediano
I-b Estandarizar espesor y tamaño	Local	Corto
II-Cobrar impuesto	Nacional	Mediano
III-Sensibilizar e informar	Local	Corto
IV-Reducción voluntaria de bolsas	Local	Mediano
POS-CONSUMO		
I-a Exigir fabricantes reciclar (EPR)	Nacional	Largo
I-b Estandarizar colores	Local	Corto
I-c Exigir separar en el domicilio	Local	Largo
I-d Penalizar el littering & BCA	Local	Corto
II-a Cobrar "depósito" (DRS)	Nacional	Largo
II-b Reducir impuesto a recicladores	Local	Mediano
II-c Compra pública de reciclados	Local	Largo
III-Sensibilizar e informar	Local	Corto
IV-Recepción voluntaria de bolsas	Local	Mediano



V-Evaluándolos en base a ciertos criterios

de manera proxi, provisoria y cualitativa, en base a:

1-Efectividad ambiental: ¿el instrumento reducirá o modificará el impacto ambiental?

2-Costo efectividad: ¿se conseguirán las mayores reducciones de impacto en función del costo total que implica las instrumentación?

3-Incentivos el largo plazo: ¿fomenta a que individuos, empresas u organizaciones desarrollen modos innovativos de reducir el impacto sobre el ambiente?

4-Aplicabilidad: se requieren energías y recursos que están en disputa para resolver otros problemas; además habrá gente cuyos intereses directos/indirectos van en contra de la medida. Se puede revisar la: viabilidad administrativa, facilidad de introducirse, flexibilidad, predictibilidad y facilidad para monitorear e implementar.

5-Aceptación política: ¿el instrumento será apoyado políticamente?

en base a posibilidad de funcionar como medida:

- ✓ Central e independiente; que por sí solo garantiza el efecto buscado.
- ✓ Lateral y complementario; que fortalece y acompaña pero que no alcanza.

V-Evaluándolos en base a ciertos criterios - **PRE-Consumo** -

Criterios de evaluación	Instrumentos				IV-Voluntarios
	I-Regulatorios		II-Económicos	III-Informativos	
	a- Prohibirlas	b- Estandarizar espesor	Cobrar impuesto	Difundir paquetes	Acuerdos de reducción
1-Efectividad ambiental	++	0	++	-	-
2-Costo efectividad	--	-	++	+	+
3-Incentivos largo plazo	-	-	+	0	-
4- Aplicabilidad	-	-	+	+	-
5-Aceptación política	--	0	0	++	--
6-Potencial medida "central & única"	+	0	+	-	-
7-Antecedentes exitosos	Sí	No	Sí		No

V-Evaluándolos en base a ciertos criterios - **POS-Consumo** -

Criterios de evaluación	Instrumentos							III-Informativos	IV-Voluntarios
	I-Regulatorios				II-Económicos				
	a- Exigir fabricantes reciclar (EPR)	c- Estandarizar colores	c- Exigir separar en el domicilio	b- Penalizar el littering & BCA	a- Cobrar "depósito" (DRS)	b- Reducir impuesto a recicladores	c- Compra pública de reciclados	Difundir paquetes	Recepción de bolsas p- reciclar
1-Efectividad ambiental	0	+	+	++	++	++	0	+	-
2-Costo efectividad	+	0	+	+	+	+	+	+	+
3-Incentivos largo plazo	-	-	-	-	++	+	+	0	-
4- Aplicabilidad	-	-	--	-	+	++	++	+	-
5-Aceptación política	+	0	-	0	+	++	++	++	++
6-Antecedentes exitosos	No	¿?	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

6-Recomendaciones generales

6-Recomendaciones generales

Sobre la perspectiva

✓ Es central incorporar la perspectiva “Responsabilidad Extendida del Productor” (EPR) orientada a promover mejoras en la performance ambiental de un sistema a lo largo de todo el ciclo de vida, extendiendo la responsabilidad de los fabricantes (o en este caso también los comerciantes) hacia varios eslabones posteriores, especialmente a la logística inversa, el reciclado y la disposición final del producto.

✓ Es central dar respuestas desde la perspectiva socio-técnica. No podemos dar respuestas solo desde la “bolsa óptima” o desde la “Ordenanza ideal” en términos ambientales. Necesitamos integrar la perspectiva técnica con la sociológica y también con la política. Un tipo de bolsa es adecuada en un contexto determinado; en otro puede ser muy inconveniente.

6-Recomendaciones generales

Sobre los diagnósticos

✓ Es necesario que cada municipio/comuna haga su propio ejercicio de identificar los problemas socio-ambientales directos e indirectos que se asocian al modelo de producción, uso y posconsumo de las bolsas de acarreo.

Sobre la implementación

✓ Cualquier iniciativa que se tome debe basarse en el principio de la prueba y el error (tratando de equivocarse lo menos posible, pero permitiéndoselo), y ajustar sobre la marcha en base a la efectividad ambiental, el costo efectividad, la aplicabilidad y la aceptación política que se aprecie. Hay que apuntar a disponer de un Programa local que trabaje y haga seguimiento permanente.

✓ Es central pensar en paquetes de medias. Acá tampoco existe la “bala mágica”

✓ El posible y necesario pedir colaboración/ articulación con el sistema de nacional de ciencia & tecnología, para que aporten/ apuntalen las iniciativas locales/ regionales/ nacionales; ya que es un camino a seguir, y se requiere de certezas, desarrollos e innovaciones.

Fin de la presentación

Área de Ecología Industrial
Centro Regional Córdoba
Dirección: Av. Vélez Sársfield 1561 – Córdoba
Tel: (0351) 460 3974 /468 4835/
E-mail: ggarrido@inti.gob.ar

Abril de 2013

Bibliografía utilizada

Sobre Análisis de Ciclo de Vida de bolsas

- Ciclo de vida de varios tipos de bolsas de comercio. España, 2008
- LCA - Adaptation of business activities to CC mitigation – case carrier bags. Finlandia; 2009
- Assessing the environmental impacts of oxo-degradable plastics across their life cycle. Reino Unido; 2010
- Life cycle assessment of supermarket carrier bags: a review of the bags available in 2006. Reino Unido, 2011
- A life cycle assessment of oxo-biodegradable, compostable and conventional bags. Reino Unido; 2012
- Análisis Ambiental de Bolsas de transporte de Mercancías en Salta Capital. Argentina; 2012
- Plastic Shopping Bags –Analysis of Levies and Environmental Impacts for Environment Australia. Australia; 2002
- LCA of Degradable Plastic Bags. Australia; 2004
- Comparison of existing life cycle analysis of shopping bag alternatives. Australia; 2007
- LCA of shopping bag alternatives. Australia; 2009
- Eco-Impact of Plastic and Paper Shopping Bags. China; 2012
- Estudio comparativo de bolsas de plástico degradables versus convencionales mediante la herramienta de ACV. México; 2009
- Life cycle assessment of plastic bag production. Ucrania; 2012
- LCA - sacs de caisse Carrefour. Francia; 2004
- LCA for Three Types of Grocery Bags. Recyclable plastic; compostable, biodegradable plastic; and recycled, recyclable paper. USA; 2007

Sobre gestión del posconsumo

- Sustainable management of plastic bag waste. Kenya; 2005
- Supermarket plastic bags. Reino Unido; 2008
- Single-Use Carryout Bag Ordinance. USA; 2012
- Retailers voluntary carrier bag agreement results. Reino Unido; 2011
- Plastic bag levy - extended impact assessment V1. Scotland; 2006
- Environmental Product Taxes and Levies - Lessons from the Irish plastic bag levy. Irlanda, 2003
- Carrier Bag Usage. Benchmark and target market study. Reino Unido; 2005
- Bolsas comerciales de plástico - situación actual. España; 2011
- Bolsas Biodegradables y compostables, la Experiencia. Italia, 2010
- Actions to reduce circulation of single use plastic bags. Australia; 2012
- EU Commission seeks views on reducing plastic bag use. EU; 2011

Sobre publicaciones nacionales

- Qué hacer con los plásticos después de uso vida útil. BTI Nº 4 Plastivida
- Performance ambiental de bolsas plásticas. BTI Nº 7 Plastivida
- Consideraciones Ambientales de Bolsas de Polietileno. BTI Nº 20 Plastivida
- Bolsas Plásticas - Posición de Plastivida Argentina. BTI Nº 24 Plastivida
- Bolsas plásticas + Propuesta superadora. BTI Nº 36. Ecoplas; 2010
- Programa Consumo responsable de las bolsas plásticas Normalizadas ECOPLAS en Supermercados ciudad de Buenos Aires. BTI Nº 41. Ecoplas; 2012
- Bolsas de plástico: Avances en la gestión hacia una solución ambiental. Munitis. Responsable del Área de Gestión Ambiental BIOSEGA –FBA

Sobre notas periodísticas

- Cayó 20% el uso de bolsas plásticas en los súper y volvieron los changuitos
www.clarin.com/sociedad/Cayo-bolsas-plasticas-volvieron-changuitos_0_294570604.html
- Bolsas de polietileno
www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-179056-2011-10-17.html
- Postergan el plan que obliga a usar bolsas biodegradables
www.lanacion.com.ar/1495418-postergan-el-plan-que-obliga-a-usar-bolsas-biodegradables
- Nuevas bolsas en los súper para que la gente separe la basura en su casa
www.clarin.com/ciudades/Nuevas-bolsas-gente-separe-basura_0_772122861.html
- Por el plan de separación de residuos, los supermercados cobran las bolsas
www.lanacion.com.ar/1515527-por-el-plan-de-separacion-de-residuos-los-supermercados-cobran-las-bolsas
- El uso de las bolsas plásticas cayó más de 50% en los súper
www.clarin.com/sociedad/uso-bolsas-plasticas-cayo-super_0_799120204.html
- Postura sobre bolsas biodegradables
www.greenpeace.org/argentina/es/campanas/contaminacion/basura-cero/Preguntas-frecuentes-sobre-Residuos-Solidos-Urbanos-RSU/postura-bolsas-biodegradables/
- El plástico: ¿el gran villano?
www.inti.gov.ar/sabercomo/sc38/inti4.php
- Ushuaia Recicla hará una última juntada invernal de neumáticos
www.inti.gov.ar/intranet/prensa/doc/dfinm_20120629_1.htm
- Buscan revertir la "mala fama" del plástico

- Tres millones de bolsitas de residuos para la playa
<http://tiempo.infonews.com/notas/tres-millones-de-bolsitas-de-residuos-para-playa>
- No entregarán más bolsas de plástico desde marzo
www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/no-entregaran-mas-bolsas-de-plastico-desde-marzo/
- No se reduce el uso de bolsas y los súper dan 5 millones al mes
www.lavoz.com.ar/ciudadanos/no-se-reduce-uso-bolsas-super-dan-5-millones-al-mes

Sobre algunos stakeholders revisados

	Referencia	Posición	Link acceso
• Lanza operativo de verano para impulsar	EU Stakeholder consultation	en contra	http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/events.htm
• www.cronista.com/cronistanais/Lanzan-oxp	Oxo-degradable BAGS	a favor	http://www.biodeg.org/
• Todo es igual en los súper de la Capital	All about BAGS	a favor	http://www.allaboutbags.ca/
• www.lavoz.com.ar/ciudadanos/todo-es-igu	Carrier Bas Consortium	a favor	http://www.carrierbagtax.com/
	BAG Monster	en contra	http://www.bagmonster.com/
	Plastic BAG Laws	en contra	http://plasticbaglaws.org/
	No Plastic Bags	en contra	www.noplasticbags.org.au/
	The Earth in a Plastic Bag	en contra	http://www.livcenter.org/en/exhibitions/litterexhibit/
	Clean Up	en contra	http://www.cleanup.org.au/au/Campaigns/plastic-bag-facts.html http://www.bpf.co.uk/Search/Default.aspx?q=bags&btnSearch=go
	British Plastic Federation	a favor	
	Save the plastic bag	a favor	http://savetheplasticbag.com/