

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN MONOGRÁFICO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO.

**Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de
la Universidad de la República**

**ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS CONSIDERADOS
EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE COSTOS
DEL PLAN DE GESTIÓN DE ENVASES EN
CANELONES Y SU APLICABILIDAD EN TODO EL
URUGUAY.**



Autores:

MARÍA INÉS CURBELO 4.708.484-9

ANA CLAUDIA DÁRDANO 3.816.266-8

Tutor: Cr. Claudio Barone

Colaborador: Cr. Gonzalo Medina

**2009
Montevideo - Uruguay**

Expresamos nuestro agradecimiento a la Cámara de Industrias del Uruguay por ofrecernos información para poder realizar este análisis y la colaboración y dedicación de los tutores, los Cres. Claudio Barone y Gonzalo Medina, pues gracias a sus aportes hemos podido realizar este trabajo. Además queremos agradecer a todos los que de algún modo nos han apoyado y acompañado durante el proceso de esta monografía.

INDICE

	Página
Reseña del contenido de cada capítulo de este trabajo	1
CAPITULO 1 - INTRODUCCION	2
1.1 - Introducción	2
1.2 - Objetivo del Trabajo	4
CAPITULO 2 - SITUACION EN URUGUAY	5
2.1 - Breves comentarios acerca de la Ley N° 17.849	5
2.2 - Breves Comentarios acerca del Decreto N° 38/2007	7
2.3 - Antecedentes en el Uruguay sobre la recolección y el reciclaje de los Envases	10
CAPITULO 3 - QUE ES EL RECICLAJE?	12
3.1 - Costos y beneficios ambientales del reciclaje	13
3.2 - Los efectos del proceso de reciclaje en el medio ambiente	15
3.3 - Contaminación – Degradación de la basura	16
3.4 - Alternativas para el manejo de los residuos sólidos (uso, reciclado, disposición final y destrucción)	22
CAPITULO 4 - TENDENCIAS MUNDIALES DE ACCIONES EN REFERENCIA A ENVASES	24
4.1 - Situación en Alemania	26
4.2 - Situación en Finlandia	28
4.3 - Situación en España	30
4.3.1 - Cómo se recicla en España	30
4.3.2 - Las razones para reciclar en España	31
4.4 - Situación en Japón	35
4.4.1 - Programa "3Rs" (reducir, reutilizar, reciclar)	37
4.5 - Situación en Estados Unidos	38
4.5.1 - La actividad legisladora del sector público en EEUU.	38
4.5.2 - Iniciativas del sector privado	42
4.5.3 - Los métodos de recolección de artículos para su reciclado	45
4.6 - Situación en Argentina	46
CAPITULO 5 - DEFINICIONES DE CONTABILIDAD Y CONTABILIDAD DE COSTOS	50
5.1 - La historia de la Contabilidad	51
5.2 - Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados	52
5.3 - Definiciones de Contabilidad de Costos	54
5.3.1 - Concepto de Costo	55
5.3.2 - Diferentes clasificaciones de costos	56
5.3.3 - Concepto de Objeto de Costo	60
5.3.4 - Factores de Costos	60
5.3.5 - Teoría general del costo	61
5.3.6 - Modelos de Costeo	62
5.4 - Sistemas de Costos	63
5.4.1 - Etapas de un Sistema de Costeo	63
5.4.2 - Clasificación de Sistemas de Costos	64
5.4.3 - Herramientas de un Sistema de Costos	64

CAPITULO 6 ANALISIS PRACTICO	67
6.1 - Introducción al Tema	67
6.2 - Análisis del trabajo de la Consultora para la Costa Canaria	68
6.2.1 - Características del entorno del Plan de Gestión de residuos de envases en Costa Canaria	70
6.2.2 - Descripción del Proceso	70
6.2.3 - Actores	74
6.2.4 - Plan de Cuentas	75
6.2.4.1 · Composición de algunas cuentas	76
6.2.5. Definiciones de Objetos de Costeo, Centros de Costos y Factores de Costos	80
6.2.5.1 · Enfoque para la acumulación de costos	80
6.2.5.1.1 - Tipo de producción	80
6.2.5.1.2 - Modelo de costeo	81
6.2.5.2 · Objetos de Costeo	81
6.2.5.3 · Centros de Costos	82
6.2.5.4 · Factores de Costos	82
6.2.6 - Bases de Asignación y Adjudicación	84
6.2.6.1 · Asignación y adjudicación de Factores de Costos a los Centros de Costos	84
6.2.6.2 · Adjudicación de Centros de Costos secundarios a primarios.	85
6.2.6.3 · Adjudicación de Centros de Costos a los Objetos de Costeo.	86
6.3 - Planilla de Costos	87
6.3.1 - Parámetros de Conversión de Unidades.	87
6.3.2 - Valores de recolección por material	87
6.3.3 - Materiales vertidos (según lo declarado por las empresas a la CIU)	88
6.3.4 - Factores de Costos	89
6.3.5 - Bases de Adjudicación de Factores a Centros de Costos.	90
6.3.6 - Acumulación de Factores en Centros de Costos.	91
6.3.7 - Adjudicación de Centros de Costos secundarios a primarios	91
6.3.8 - Concentración en Centros de Costos primarios.	91
6.3.9 - Asignación de Centros de Costos a Objetos de Costeo	92
6.3.10 - Valor de recolección de cada material por Kg	93
6.3.11 - Sacrificio económico real afrontado por las empresas al día de hoy	93
 CAPITULO 7 · CONCLUSIONES	 96
7.1 - Consideraciones finales	96
7.2 - Conclusiones finales	98
 ANEXO A	 102
 ANEXO B	 103
 ANEXO C	 108
 ANEXO D	 113
 BIBLIOGRAFIA	 114

Reseña del contenido de cada capítulo de este trabajo

La presente monografía pretende analizar los elementos considerados en el desarrollo del Sistema de Costos del Plan de Gestión de Envases en Canelones, buscando ofrecer a la Cámara de Industrias del Uruguay un material de apoyo.

Dada la inexistencia de Planes de Gestión de Envases en el Uruguay, surge la necesidad y oportunidad de desarrollar un Sistema de Costos adecuado para este tipo de emprendimientos.

El Plan de Gestión de Envases debe basarse en un eficiente Sistema de Costos para determinar el valor de la gestión de los residuos de envases finalmente acondicionados para su posterior destino. Se necesita además un sistema de información confiable para lograr asignar y adjudicar los costos de manera eficiente.

En el capítulo 2 se describirá la Situación en el Uruguay, realizando comentarios acerca de la Ley N° 17.849 y acerca del Decreto N° 38/007 y se comentarán los antecedentes en el Uruguay en relación a recolección y reciclaje de los residuos de Envases.

El capítulo 3 se basará en el reciclaje, en los costos y beneficios ambientales del reciclaje, en los efectos del reciclaje en el medio ambiente y en distintas alternativas para los residuos sólidos. Se expondrá además gráficos de la degradación de la basura.

El capítulo 4 describirá las tendencias mundiales de acciones en referencia a residuos de envases analizando casos representativos como el de Alemania, Finlandia, España, Japón, Estados Unidos y Argentina.

En el capítulo 5 se enunciará el Marco Teórico que servirá de base fundamental para la realización de este trabajo.

Luego se realizará el capítulo práctico n° 6, analizando el trabajo realizado por la consultora. Se definirán los Actores, el Plan de Cuentas, los objetos de costeo, los Centros de Costos, los Factores de Costos. Se definirán las bases de asignación y adjudicación y se expondrán las planillas de costos con los cálculos.

Por último el capítulo 7 expondrá las conclusiones de este trabajo.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 – Introducción.

A fines de la década del sesenta, los problemas ambientales de los países industrializados, como la contaminación, la destrucción de hábitats y de especies, exigieron mayor atención.

La principal estrategia desarrollada por estos países, fue la institucionalización del medio ambiente y los estudios de impacto ambiental como forma legal de evaluar los costos y beneficios de la contaminación ambiental. Los gobiernos crearon agencias de protección ambiental, responsables del establecimiento de límites y mecanismos de corrección cuando éstos fueran sobrepasados, complementados por instrumentos de control y sanciones.

“La gestión ambiental, entendida, de manera amplia como el campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural, debe responder a esas demandas en una base sustentable” (Bibl.1). Su principal objetivo es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que estimulen y viabilicen esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento del Hombre en relación con la naturaleza, debido a la actual situación de degradación de la naturaleza.

En el Uruguay desde 1994 se comenzó a considerar con mayor énfasis el cuidado del medio ambiente. En ese mismo año se dictó la Ley n° 16.466 “Medio Ambiente, declárase de interés general, la protección del mismo, contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación”

El 12 de diciembre del año 2000 se publica la Ley 17.283 “Declárese de interés general, de conformidad con lo establecido en el artículo 47 de la Constitución de la República, que refiere a la protección del Medio Ambiente”

El 29 de diciembre de 2004, la Ley 17.849 de Uso de Envases no retornables, promulgada por el Poder Ejecutivo, dispone que los propietarios de marca y los importadores de productos envasados deban presentar planes para gestionar los residuos de envases que se generan por el consumo de sus productos. La ley hace una clasificación de los envases en primarios, secundarios y terciarios, refiriéndose los primarios

como aquellos que llegan junto al producto a manos del consumidor final; secundarios aquellos que acompañan al envase primario sirviendo como protección o presentación, y finalmente los terciarios aquellos que sirven para agrupar y transportar los envases secundarios.

La ley excluye expresamente los envases y residuos de envases industriales o comerciales, que sean de uso y consumo exclusivo en actividades industriales, comerciales o agropecuarias.

Dice: “Declárase de interés general, según lo previsto en el artículo 47 de la Constitución de la República, la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse de los envases cualquiera sea su tipo, así como del manejo y disposición de los residuos de los mismos...”

...A tales efectos, promoverá la reutilización, el reciclado y demás formas de valorización de los residuos de envases, con la finalidad de evitar su inclusión como parte de los residuos sólidos comunes o domiciliarios”.

Se impone la figura del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) como responsable de dictar las providencias y aplicar las medidas necesarias para regular el tipo de envases y prevenir la generación de residuos en conformidad con los principios de política nacional ambiental, establecidos en el artículo 6º de la Ley N° 17.283, así como asegurarse el cumplimiento de los planes de gestión propuestos por las empresas, realizando la fiscalización correspondientes de adhesión de las empresas a los planes y de ejecución de los planes en si mismos.

Para ello el MVOTMA llevara un registro en el cual deberán inscribirse los actores que la ley indica como comprendidos por esta norma, los cuales son: toda persona física o jurídica, dueños de marca, importadores y envasadores de productos terminados, e importadores y fabricantes de envases. (art. 5 Ley 17849) “ Para obtener el certificado de inscripción correspondiente, los sujetos incluidos en este articulo, deberán contar con un plan de gestión de los residuos de envases y envases usados derivados de los productos por ellos envasados o comercializados, aprobado por dicha secretaria de Estado”

Para cumplir con su cometido el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), convoca a un grupo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional conformado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), del cual surge la

redacción del Decreto 206 de fecha 23 de julio de 2007 que reglamenta la forma de implementación de la Ley 17849.

Para obtener el certificado de inscripción correspondiente, los sujetos incluidos en este artículo, deberán contar con un plan de gestión de los residuos de envases y envases usados derivados de los productos por ellos envasados o comercializados, aprobado por dicha secretaria de Estado a través de la DINAMA (Dirección Nacional del Medio Ambiente, Dependencia del Ministerio Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente).

Como resultado de esta nueva legislación la Cámara de Industrias junto a las empresas asociadas a ella y otras empresas adheridas, y mediante la Firma de un Convenio con el MVTOTMA, el MIDES y la Intendencia Municipal de Canelones (IMC) iniciaron un Plan Piloto de Gestión de envases y residuos de envases en la costa de Canelones, desde el Arroyo Carrasco hasta el Arroyo Solís Grande.

En el Marco de dicho convenio, el Plan comenzó a ejecutarse en 2007. Los Recursos Humanos han sido seleccionados por el MIDES, los Centros de Acopio y Camiones han sido aportados por la Intendencia Municipal de Canelones y los Fondos y la Gestión han sido aportados por la Cámara de Industrias del Uruguay en representación de las empresas asociadas.

Para poder realizar un presupuesto de costos se decidió contratar una consultora que llevara a cabo dicha tarea, relevando datos, realizando recuentos oportunos y llegando a un costo justo a pagar por las empresas.

1.2- Objetivo del Trabajo

La Cámara de Industrias ha contratado a una Consultora para realizar un Sistema de Costos. Es importante mencionar que la Consultora comenzó su trabajo sin antecedentes donde basarse resultando complejas sus tareas, a pesar de contar con información.

El objetivo de este trabajo se encontrará abocado a colaborar en la realización de un análisis de los elementos considerados en el desarrollo del Sistema de Costos del Plan de Gestión de Envases en Canelones y su aplicabilidad en todo el Uruguay.

CAPITULO 2

SITUACIÓN EN URUGUAY.

2.1 - Breves Comentarios Acerca de la Ley N° 17.849

En Uruguay rige actualmente la Ley 17.849 relativa al “Uso de Envases No Retornables” entrando publicada el 29 de diciembre de 2004.

En el art.1 hace referencia al art. 47 de la Constitución: declara de Interés Nacional la protección del ambiente.

En el art.2 detalla el ámbito de aplicación, dice: “...todos los envases puestos en el mercado y residuos, incluyendo los envases de venta o primarios, colectivos o secundarios y los de transporte o terciarios. No quedan comprendidos en la presente ley, los envases o residuos de envases industriales o comerciales, que sean de uso exclusivo en actividades industriales, comerciales o agropecuarias.”

En este punto se comentará a que refieren estos conceptos, ya que se estarán utilizando más adelante en el desarrollo del trabajo.

Envase Primario es aquel que está en contacto directo con el producto, por ejemplo en una crema, sería el pote.

Envase Secundario es aquel que sin estar en contacto con el producto, siempre llega a las manos del consumidor. Tomando el mismo ejemplo de la crema, sería la cajita de cartulina.

Envase Terciario es aquel en el cual se colocan “X” cantidad de envases secundarios para trasladar por ejemplo los productos desde la fábrica hacia los distribuidores, este envase nunca llega al consumidor final.

Art. 4 refiere a la exigencia de inscribirse en el registro que llevara el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, de todas aquellas personas físicas o jurídicas que comercialicen, fabriquen, importen o envasen para terceros, además solo podrán vender o entregar a cualquier título, envases, a aquellos que acrediten estar también inscriptos.

Art. 5 Menciona que para obtener el certificado, las empresas además de inscribirse en el MVOTMA, "... deberán contar con un plan de gestión de los residuos de envases y envases usados derivados de los productos por ellos envasados o comercializados, aprobado por dicha Secretaría de Estado."

Es importante destacar en este punto dos cosas, la obligatoriedad de presentar el Plan de Gestión y que el mismo debe estar aprobado por el Ministerio, es decir que no cualquier plan será aceptado.

Art. 6 Detalla aquellos aspectos que deberán contemplar los Planes de Gestión. "... el cumplimiento de los objetivos de reducción, retornabilidad, reciclado y valoración, en los porcentajes y plazos que se establezcan" (Cabe mencionar que hasta el momento no se han estipulado tales porcentajes)

"... Dichos planes podrán incluir sistemas voluntarios de retornabilidad, instrumentos de promoción de la misma y también el establecimiento de mecanismos de cobro de una cantidad individualizada y uniforme para todos los comercios de plaza, como depósito o seña, por cada envase que sea objeto de la transacción."

Art. 7 Obliga a los comerciantes y todos los involucrados en la cadena de distribución, a "... recibir y aceptar la devolución y retorno de aquellos productos respecto de los cuales tengan intervención para su colocación en el mercado." "... estarán obligados a exhibir cartelera visible al público y brindar información a los consumidores sobre el mecanismo de devolución y retornabilidad de los envases que comercialicen. Será de cargo de los fabricantes e importadores titulares de los respectivos planes de gestión, proporcionar dicha cartelera e información completa y adecuada.

Art. 8 Refiere a la identificación de todas las personas involucradas en el Plan, lo cual estará bajo la responsabilidad del fabricante o importador titular del mismo. Esto refiere por ejemplo a que deberán tener un uniforme con el logo representativo del plan de reciclaje.

Art. 9 Hace mención a los plazos para establecer las condiciones de la presente ley.

Art. 10 "...queda prohibida la fabricación, importación, comercialización, venta, distribución y entrega a cualquier título, de aquellos productos alcanzados por esta ley, que no se encuentren comprendidos en un plan de gestión..." (Esto aún no se esta aplicando)

Art. 11 Establece las competencias para la aplicación de la ley a DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente – dependencia del

MVOTMA), DNA (Dirección Nacional de Aduana – dependencia del Ministerio de Finanzas) y los Gobiernos Departamentales.

Art. 12 Habla de las sanciones las cuales regirán de acuerdo a lo establecido en la ley 17283 del 28 de noviembre de 2000.

2.2 - Breves Comentarios Acerca del Decreto N° 38/2007:

A continuación se analizan los artículos explicitados en el decreto reglamentario de la ley.

Art.1 establece los tipos de productos envasados:

“Tipo 1: Líquidos de consumo humano, líquidos que sirvan para la preparación o cocción de alimentos y artículos para la desinfección y limpieza de hogar.

Tipo 2: Otros productos de consumo humano no incluidos en el tipo 1 y artículos de perfumería, cosmética y tocador.

Tipo 3: Otros productos envasados no incluidos en el tipo1 y 2.”

Art. 2 “... Los propietarios o representantes de marcas serán responsables directos por el diseño, operación y mantenimiento de los planes de gestión de residuos de envases. La DINAMA expedirá los certificados de inscripción, por el plazo de un año, cuando el interesado haya cumplido debidamente con la inscripción en el registro y cuente con un plan de gestión de residuos de envases aprobado y en operación...”

Art. 3 Establece otras obligaciones a cumplir por los importadores o propietarios de marca, tales como:

- 1- “introducir la variable ambiental en el diseño de sus productos...”
- 2- Identificar los envases plásticos utilizados en sus productos... a los efectos de facilitar su valorización.
- 3- - incluir en sus productos el símbolo identificatorio
- 4- Proporcionar toda la información que sea necesaria a los comerciantes e intermediarios, así como cartelería que se establezca en el plan.”

Art. 4 “Los planes de gestión deberán ser aprobados por el MVOTMA y contemplar las siguientes pautas: a- establecer ámbito de aplicación

mecanismos, porcentajes, plazos de cumplimiento de los objetivos de reducción, retornabilidad, reciclaje y valorización. b- tender a la implementación a escala nacional y en forma gradual, de circuitos de recolección limpios, eficientes y seguros. La graduabilidad refiere a la cobertura geográfica y al porcentaje de recuperación de envases no retornables. Contribuir a la inclusión social de los clasificadores...”

Es importante destacar estos tres aspectos que serán claves a la hora de diseñar el plan de gestión: establecer objetivos, la gradual cobertura geográfica y el porcentaje de recuperación.

Art. 6 Refiere a las integración de los planes de gestión, desde el punto de vista de que el se tratara de agrupar las empresas en un mismo plan de gestión. Y que para la aprobación de los planes deberá conocerse la opinión de la Intendencia correspondiente. Pasados 30 días sin objeciones por parte de la Intendencia, se tomara como valida la propuesta del plan.

Art. 7. Establece límites de tiempo para la implementación de la ley, a partir de la publicación de este decreto.

Productos Tipo I: 45 días corridos

Productos Tipo II: 180 días corridos

Productos Tipo III: 360 días corridos

Art. 8 Envasadores para terceros, también deberán inscribirse, salvo en caso que ya este inscripto como propietario de marca, en cuyo caso no debe inscribirse doble. “... Transcurridos 6 mese desde la publicación del presente, solo podrán importar o fabricar envases terminados o preconformados, quienes cuenten con el certificado de inscripción en el registro correspondiente expedido por la DINAMA. (Dirección Nacional de Medio Ambiente).

En este punto se destaca que esta prohibición no esta siendo inspeccionada por DINAMA, ya que no se ha estipulado tampoco las sanciones a establecer en cada caso ni la forma en que se hará el seguimiento de estos temas.

Art. 9 “...Transcurridos seis meses desde la publicación del presente, solo podrán importar o fabricar envases terminados o preconformados, quienes cuenten con el certificado de inscripción en el registro correspondiente expedido por la DINAMA...”

Art. 10 Refiere a que en el plazo de 12 meses desde la publicación del decreto queda prohibido realizar operaciones comerciales tanto de

importación, fabricación, envasado para terceros, etcétera, a y entre aquellos que no acrediten tener la inscripción en DINAMA.

Art. 11 Establece los plazos obligatorios en los que cada grupo deberá efectuar la inscripción en DINAMA

Art. 12 Específicamente fija la fecha de renovación de la inscripción, antes del 30 de Marzo de cada año. Deberá presentar declaración jurada de acuerdo a lo estipulado por DINAMA

Art. 13 Trata la obligación de los comerciantes, intermediarios y grandes superficies, de “exhibir cartelera e informar a la población...” También “... deberán habilitar la recepción de envases de acuerdo a lo que establezca el o los planes de gestión de envases de aquellos productos que comercializa...” “... Todos los establecimientos comerciales de grandes superficies deberán disponer un área custodiada dentro de su predio, para la instalación de islas de recepción.... De acuerdo a lo que establezca en el o los planes de gestión...” “...los establecimientos comerciales de grandes superficies que comercialicen artículos alimenticios y de uso doméstico, deberán implementar acciones tendientes a minimizar la generación de residuos de bolsas plásticas...”

Aquí es importante comentar que luego de este decreto comenzaron a surgir en el 2008, reglamentaciones departamentales, por ejemplo en Montevideo, sobre las bolsas de basura, la Intendencia Municipal de Montevideo (Gobierno Departamental de la Capital Montevideo) pretendió cobrar una tasa a las grandes superficies por cada bolsa que proporcionara a sus clientes para el traslado de los productos adquiridos en dichos centros. Esto tuvo repercusiones a la interna de los planes de gestión de envases porque de llevarse a cabo tal cobro, se estaría realizando un cobro en forma doble a las empresas.

Art. 14 Menciona a los Recicladores, y expresa que “... solo podrá ser incluido como parte de un plan de gestión, si se encuentra inscripto en el registro correspondiente que llevará DINAMA.

Art. 15 Asigna a DINAMA y por defecto al MVOTMA la responsabilidad y la potestad, para recibir, controlar y establecer los criterios y características operativas bajo las que se desarrollarán las inscripciones correspondientes.

Art. 16 Exhorta a los Gobiernos Departamentales a colaborar en tal sistema a implementar.

Art. 17 Enumera las entidades que deberán conformar la Comisión de Seguimiento a los efectos de asesorar al MVOTMA en la aplicación del presente reglamento, en cada caso serán 2 personas:

“... MVOTMA, MIDES, Congreso de Intendentes, CIU, Cámara de Comercio y Servicios del Uruguay, Asociación de Recicladores de plástico del Uruguay, las organizaciones de clasificadores que sean designados por el MIDES, los organismos de la sociedad civil que estén participando en los planes de gestión que serán designados por el MIDES.

Art. 18 Incumplimientos y Sanciones, es potestad del MVOTMA la ejecución de las sanciones, además se enumeran exhaustivamente aquellas acciones u omisiones que se consideran infracciones graves, por las cuales se es posible de sanciones.

Art. 19 Multas, Realiza un ranquin de infracciones y sus respectivas multas. Entre 50 y 100 UR para infracciones leves o incumplimiento administrativo; entre 100 y 400 UR para infracciones leves pero cuya consecuencia va más allá de un mero incumplimiento administrativo; entre 200 y 700 para las graves.

2.3 - Antecedentes en el Uruguay sobre la Recolección y el Reciclaje de los Envases.

De acuerdo a la entrevista realizada a la Sra. Ana Luisa Arocena, secretaria ejecutiva del Compromiso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE), (Bibl. 2) desde principios de la década de los 90 algunos casos de recolección y reciclaje llevados a cabo por organizaciones no gubernamentales eventualmente tenían el apoyo de las intendencias. Así, aparecieron los come envases financiados por las embotelladoras, el acopio de los sachets de leche, de las latas de aluminio o últimamente, de las guías telefónicas en desuso. Para la especialista, la recolección de envases plásticos reportó durante cinco años beneficios ambientales inesperados aunque más tarde decayó por errores en el propio plan de comunicación y vacío de los depósitos callejeros. Por su parte, a través de la campaña Prolata del Centro Uruguayo Independiente (CUI), se recogieron más de 35 mil latas desde 1996.

Concretamente en recolección selectiva, Arocena destacó el programa de Colonia Valdense con una larga tradición en la separación de los residuos orgánicos para compostaje y de los materiales reciclables, con una adhesión del ochenta por ciento de la población.

Un ejemplo que da sentido a sus palabras son las 450 toneladas de papel usado que la ONG Repapel ha compilado y reciclado en los últimos cuatro años. Sólo en 2006, entregó a cincuenta escuelas e instituciones de bajos recursos aproximadamente 30.500 rollos de papel higiénico, cinco mil cartulinas, dos mil blocks y quinientas resmas de quinientas hojas tamaño A4 de papel reciclado; al mismo tiempo que desarrolló la campaña “Tus páginas son Re-útiles”.

La bolsa naranja es la forma para la recolección selectiva que ha impuesto la Intendencia Municipal de Montevideo (Gobierno departamental de la Capital Montevideo). Su elección no es casual: la bolsa del supermercado ha destronado a cualquier otra envoltura para la basura. El elemento básico de nylon para los mandados y para el tacho va a ser proporcionada por los comercios con un diseño explicativo de lo que puede llevar y lo que no. En la opinión de la química, gran parte del éxito de “Montevideo recicla” está en manos de los negocios puesto que, de ahora en más, deben entregar la bolsa al consumidor “Estamos jugados a que los comercios larguen las bolsas naranjas”, señaló; al fin y al cabo, cuestan un diez por ciento más que las comunes.

CAPITULO 3

QUE ES EL RECICLAJE?

En la década de los 80 surge de forma destacada el término sustentabilidad, desarrollo sustentable. Esta idea se creó con el fin de hacer compatibles el crecimiento económico con la protección ambiental.

El desarrollo sustentable es definido por el World Commission of Environment and Development (Bibl.3) como “desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la habilidad de las futuras para satisfacer las propias”

La naturaleza corresponde al mismo tiempo a la oferta infinita de recursos físicos y como receptáculo de los subproductos del sistema de producción y de consumo. Así se establece un flujo de recursos de la naturaleza a la economía y otro flujo de residuos de vuelta para el medio ambiente.

Protección Ambiental: Como fue comentado en la introducción de este trabajo, la institucionalización del medio ambiente y de los estudios de impacto ambiental son una forma legal de evaluar los costos y beneficios de la contaminación ambiental. Las estrategias de gestión inherentes a la protección ambiental, también identificado como Eficiencia Global, deben incluir: eficiencia energética, conservación de recursos en general, restauración ecológica, monitoreo de la salud social y de los ecosistemas, adopción del principio del contaminador pagador, para internalizar los costos sociales de la contaminación y preferentemente el uso de tecnologías limpias.

Sustituir el principio del contaminador pagador por el principio de pagar para prevenir la contaminación, por medio de la reestructuración de la economía, de acuerdo con los principios ecológicos de reducción de la actividad económica.

El ecodesarrollo incorpora preocupaciones culturales y de equidad social presentes en varias escuelas de la ecología profunda. La concepción de ecodesarrollo, su teoría de gestión ambiental, de desarrollo

y medio ambiente se fundamentan en el reconocimiento de que el Hombre y la naturaleza no son desligados como suponían la filosofía occidental y los enfoques gubernamentales.

Al ser establecido el canal de presión, las autoridades del gobierno deberán reaccionar en el sentido de reglamentar la acción contaminadora a través de leyes, reglamentos u otros mecanismos inductores de medidas preventivas o correctivas, pero que resulten en la reducción de la degradación ambiental. (Bibl.4)

3.1 - Costos y beneficios ambientales del reciclaje.

Artículo realizado por La Sra. Ana Citlalic González Martínez en Méjico:

Una herramienta muy importante para redimensionar las vías de solución y el camino que debiera seguir la política ambiental es la búsqueda de un valor monetario, que mida la importancia que el medio ambiente tiene para la sociedad y, en consecuencia, su disponibilidad a pagar por él. En este sentido, la valoración económica busca ponderar los costos y beneficios ambientales de manera que se pueda determinar la variación del bienestar de la población ante modificaciones que ocurran en el entorno.

Como ejemplo de lo anterior existe el caso de la generación de desechos sólidos. Su excesiva producción trae consigo efectos negativos para el ambiente, tales como el agotamiento de la capacidad de asimilación. Según la teoría neoclásica, si dichos efectos no son considerados por la gente, se debe en gran parte a que la utilización del entorno --en este caso como receptor de desechos-- no implica ningún costo.

Sin embargo, se ha demostrado que el uso y la disminución de la calidad del medio tienen un costo económico para toda la sociedad, que se refleja de múltiples maneras. Por ejemplo, la población ve disminuido su bienestar, sea a través de los gastos en los que la población incurre para el tratamiento de enfermedades causadas por la contaminación o por el desembolso que implica la limpieza de aguas subterráneas contaminadas.

De ahí que se busque la manera de calcular los costos por contaminar así como las formas más efectivas y menos contaminantes de producir y consumir. En este sentido, el reciclaje de algunos residuos se ha considerado como la alternativa más viable. En la jerarquía del manejo final de residuos, esta actividad se sitúa en primer lugar ya que se considera que hay que buscar en primera instancia reciclar los residuos antes que cualquier otra forma de manejo final (disposición en basurero, incineración, etc.).

A continuación se presenta un ejercicio que ilustra cómo se les asigna un valor monetario a los *costos* y a los *beneficios ambientales* de las alternativas de reciclaje en el caso de los envases de aluminio, residuo que tiene un gran valor económico debido a las múltiples ganancias que resultan de su comercialización y --como se verá más adelante-- de los beneficios ambientales que conlleva su reutilización. (Bibl.5)

Ejemplo:

Cuadro 1. Ahorros como resultado del reciclaje de una tonelada de aluminio

Materias primas	4 ton de bauxita
Agua	91,200 L
Energía	14,630 kw/h
Emisión de contaminantes	Dióxidos sulfúricos, lluvia ácida
Desechos sólidos	349,74 kg
Otros residuos	1,646 kg lodos rojos

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida en Gobierno del estado de Coahuila, 1997 y Sedesol, 1993.

3.2 - Los Efectos del Proceso de Reciclaje en el Medio Ambiente

Reciclar significa separar o extraer materiales del flujo de desechos y acondicionarlos para su comercialización de modo que puedan ser usados como materias primas en sustitución de materiales vírgenes (Sedesol, 1993). El reciclaje es ampliamente considerado como una opción a incentivar debido a sus beneficios ambientales ya que mitiga la escasez de recursos naturales vírgenes, disminuye los riesgos de enfermedades y de alteración de ecosistemas, reduce la demanda de espacio en tiraderos y generalmente involucra ahorros en el consumo de energía (Craighill, 1996).

Sin embargo, esta actividad tiene también efectos negativos sobre el ambiente, principalmente por la energía usada en la recolección y la clasificación de los residuos, además de que el reprocesamiento y utilización de estos materiales conlleva impactos en el entorno.

De lo anterior se desprende que los **costos ambientales del reciclaje** se componen de dos elementos:

1. Las externalidades de la recolección, separación y transporte de los desechos susceptibles de ser reciclados.
2. Las externalidades resultantes del proceso mismo de reciclaje.

El beneficio más reconocido de la actividad de reciclaje es la disminución del uso de materias vírgenes o primas (EC, 1997).

Se ha demostrado que en países desarrollados como Alemania, el logro de altos niveles de reciclaje ha tenido un gran costo económico y controvertidos beneficios ecológicos.

¿Cuánto de los otros bienes y servicios los individuos están dispuestos a dejar a cambio de disfrutar una mejor calidad de los bienes y servicios ambientales?

El método de *Transferencia de beneficios*: Hay que recordar que los individuos componen su canasta de preferencias hasta donde la restricción presupuestaria se los permite.

Por otra parte, se requiere documentar los efectos físicos (emisión de contaminantes) resultantes del reprocesamiento del material que se recicla y su correspondiente generación de desechos, elementos que han sido omitidos en este análisis debido a la falta de información.

Por ejemplo externalidades negativas serían las relacionadas con el transporte del aluminio: Costos asociados al reprocesamiento del material: emisión de contaminantes, generación de residuos. Dicho costo depende del proceso mismo.

En una economía de mercado los bienes que no tienen un precio se conocen como externalidades. Existen las externalidades en la producción que surgen como resultado de las decisiones de una empresa o un consumidor que influyen en las posibilidades de producción de otra empresa (Baumol y Oates, 1994). Por ejemplo, si un negocio no asume el costo del daño que les causa a otras industrias al contaminar el ambiente en su producción, entonces este daño será una externalidad negativa. En el caso que su producción beneficie a otra empresa sin proponérselo, entonces será un caso de externalidad positiva.

3.3 - Contaminación – Degradación de la basura

¿En cuánto tiempo se degrada cada material?



3 a 4 meses:

Los boletos de ómnibus deben ser los objetos que más se arrojan al piso. En ese destino final encuentra rápidamente el camino para desaparecer. La lluvia, el sol y el viento los afectan antes de ser presas de las bacterias o de hongos del suelo. Si lo agarra una lluvia fuerte se disuelve en celulosa y anilina.



1 año :

El papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca el invierno lluvioso, no tarda en degradarse. Lo ideal, de todos modos, es reciclarlo para evitar que se siga talando árboles para su fabricación.



1 a 2 años: Bajo los rayos del sol, una colilla con filtro puede demorar hasta 2 años en desaparecer. EL filtro es de acetato de celulosa y las bacterias del suelo, acostumbradas a combatir materias orgánicas, no pueden atacarla de entrada .Si cae en el agua, la desintegración es mas rápida, pero mas contaminante.



5 años: Un trozo de chicle mascado se convierte en ese tiempo, por acción del oxigeno, en un material superduro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer. El chicle es una mezcla de gomas de resinas naturales, sintética, azúcar, aromatizante y colorante. Degradado, casi no deja rastro.



10 años: Ese es el tiempo que tarda la naturaleza en transformar una lata de gaseosa o de cerveza al estado de oxido de hierro. Por lo general, las latas tienen 210 micrones de espesor de acero recubierto de barniz de estaño .A la intemperie, hace falta mucha lluvia y humedad para que el oxido la cubra totalmente.



30 años: los envases tetra-brik no son tan tóxicos como uno imagina. En realidad, el 75% de su estructura es de cartulina (celulosa) , el 20% de poliestireno puro de baja densidad y el 5% de aluminio . Lo que tarda mas en degradarse es el aluminio. La celulosa, si esta al aire libre, desaparece en poco mas de un año.



30 años: Es uno de los elementos más polémicos de los desechos domiciliarios. Primero por ser un aerosol, salvo especificación contraria, ya es un agente contaminante por sus CFC (cloro fluorocarbono) Por lo demás , su estructura metálica lo hace resistente a la degradación natural . EL primer paso es la oxidación.



30 años: La aleación metálica que forma las tapitas de botellas puede parecer candidata a una degradación rápida porque tiene poco espesor. Pero no es así. Primero se oxidan y poco a poco su parte de acero va perdiendo resistencia hasta dispersarse.



100 años: Junto con el plástico y el vidrio, el telgopor no es un material biodegradable Esta presente en gran parte de

embalaje de artículos electrónicos. Y así como se recibe, en la mayoría de los casos, se tira a la basura. Lo máximo que puede hacer la naturaleza con su estructura es dividirla en moléculas mínimas.



100 años: De acero y plástico, los encendedores descartables se toman su tiempo para convertirse en otra cosa. El acero, expuesto al aire libre, recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años. El plástico, en ese tiempo, ni pierde el olor.



más de 100 años : Los corchos de plástico están hechos de polipropileno , el mismo material de las pajitas y envases de yogur . Se puede reciclar mas fácil que las botellas de agua mineral (que son de PVC, cloruro de polivinilo) y las que son de PETE (tereftalato de polietileno).



100 a 1000 años: La botella de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PETE), un material duro de roer: los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.



150 años: Las bolsas de plástico, por causa de su mínimo espesor, puede transformarse más rápido que una botella de ese material. Las bolsitas, en realidad, están hechas de polietileno de baja densidad. La naturaleza suele entablar una "batalla" dura contra esos elementos. Y por lo general pierde.



200 años: Los championes están compuestas por cuero, tela, goma y, en algunos casos, espumas sintéticas. Por eso tienen varias etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero. Su interior no puede ser degradado: solo se reduce.



300 años: La mayoría de las muñecas articuladas con plástico, de los que más tardan en desintegrarse. Los rayos ultravioletas del sol solo logran dividirlo en moléculas pequeñas. Ese proceso puede durar cientos de años, pero jamás desaparecen de la faz de la tierra.



1000 años: Los vasos descartables de polipropileno contaminan menos que los poliestireno-material de las cajitas de huevos. Pero también tardan en transformarse. El plástico

queda reducido a moléculas sintéticas; invisibles pero siempre presentes.



más de 1000 años : Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan . La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener cinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio. Pueden empezar a desaparecer luego de 50 años al aire libre. Pero se las ingenian para permanecer como agentes nocivos.



4000 años: La botella de vidrio, en cualquier formato, es un objeto muy resistente. Aunque es frágil porque con una simple caída puede quebrarse, para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. Formada por arena y carbonato de sodio y calcio, es reciclable en un 100%.

En la actualidad, en todo el mundo, existe una problemática importante por la contaminación del agua, aire y suelo, ocasionada en gran medida, por los grandes volúmenes de residuos que se generan diariamente y que recibe escaso o nulo tratamiento adecuado. Esta situación se agrava porque la basura, que está conformada por residuos de composición muy variada, generalmente se junta y mezcla durante las labores de recolección lo que dificulta su manejo final. (Bibl.6)

3.4 - Alternativas para el manejo de los residuos sólidos (uso, reciclado, disposición final y destrucción).

Para resolver el problema de los residuos existen diferentes alternativas, entre otras:

- **Relleno sanitario:** es un lugar legalmente utilizado donde se depositan las basuras municipales después de la clasificación o selección. Se clasifican en mecánicos y rústicos: en ambas variantes los residuos se distribuyen en 20 a 30 cm de espesor y se compactan formando una celda que deberá recubrirse con una capa de tierra entre 15 y 20 cm, esparcida y compactada igual que los residuos.

- **Pepeña:** es un sistema de clasificación mecánica y/o manual de la basura en sus diferentes componentes, tales como vidrio, metales, plásticos y otros, realizada en los llamados tiraderos a cielo abierto. Esta técnica no es muy eficiente debido a que alrededor del 30% de la basura producida se queda en barrancas, ríos y calles; mientras que del 70% que llega a los tiraderos, sólo 40% se aprovecha, debido a que el otro 30% no puede separarse por consistir en materiales destruidos y en vías de putrefacción.

- **Compactación:** este método reduce el volumen que ocupan los residuos, con la aplicación de altas presiones ejercidas sobre ellos. Este sistema no ha dado resultado porque se ha observado que estructuralmente falla la compresión y que con el tiempo la degradación de los materiales rompe el mismo tabique.

- **Incineración:** esta técnica consiste en eliminar la mayor parte del volumen de los residuos mediante su combustión, a través de la cual se transforman los desechos en gases, cenizas y escoria, con el fin de reducir el volumen y aprovechar la energía producida en ésta.

- **Reciclado:** reciclar significa que todos los desechos y desperdicios que generamos en nuestras vidas se vuelven a integrar a un ciclo natural, industrial o comercial mediante un proceso cuidadoso que permita llevarlo a cabo de manera adecuada y limpia.

Alternativas de métodos para la degradación de plásticos

Las envolturas plásticas son ciertamente un componente muy visible de los basureros, por ello, las envolturas degradables pueden ser de gran ayuda para reducir el problema en los rellenos sanitarios. Como resultado se han impuesto legislaciones para el desarrollo del plástico, principalmente en algunos países de Europa y Estados Unidos de América, lo cual a su vez ha propiciado el desarrollo de tecnologías para mejorar la fabricación de plásticos degradables.

Los resultados obtenidos actualmente se basan en la adición de ciertas sustancias al plástico que provoquen su desintegración, y se distinguen de acuerdo con el medio que la ocasiona, de tal forma que existen diferentes tipos de degradación.

La utilización de polímeros (sustancia química) ha aumentado considerablemente en los últimos años dada su fácil obtención y los bajos costos que tienen en comparación con materiales de origen natural así como su diversidad de usos. De aquí surge la necesidad de estudiar la degradación de polímeros, ya que ahora se necesita reducir la cantidad de desechos que se generan por el uso de los materiales poliméricos y su poca compatibilidad con el ambiente.

Dado lo anterior, se viene tratando de desarrollar un método de degradación con una eficiencia superior a la que la mayoría de los métodos ofrecen. Es importante no perder de vista que cada método depende del tipo de material polimérico que se vaya a tratar, así como de conocer el volumen de materia a degradar y el costo que involucra la degradación. (Bibl. 7)

CAPITULO 4

TENDENCIAS MUNDIALES DE ACCIONES EN REFERENCIA A ENVASES

En 1993, se produjeron 1,000 millones de toneladas de basura en el mundo, que se traducen en 2.7 millones de toneladas diarias; si se considera que representan una densidad de 200 kg/m³, de este volumen sólo 30% recibió un tratamiento y el resto se convirtió en un problema ambiental. El reciclado de plásticos se encuentra aún en su primera etapa en países como México y otros de América Latina. Afortunadamente, se ha desarrollado en países como Alemania, Japón y Estados Unidos de América, quienes han desarrollado programas de recolección de residuos, teniendo éxito después de varios años. Estos programas se fundamentan en un cambio de cultura, en la que los pobladores conocen y reconocen la diferencia entre las distintas especies de materiales y los separan al final de su vida útil.

En Europa existe una jerarquía para el manejo de los residuos sólidos, cuyos principales objetivos en orden de importancia son: reducción, reciclaje, recuperación de energía y, por último, disposición final en rellenos sanitarios o incineración sin recuperación de energía, que serían las opciones menos recomendables.

La legislación *Alemana Due* es la precursora para la elaboración de la legislación europea en materia de recolección y reciclaje de envases, actualmente aplicada en 15 países entre los que se encuentran Austria, Bélgica, Francia, Gran Bretaña, España.

Debido al enfoque de responsabilidad extendida de fabricantes, en países como Alemania y Austria tienen costos muy altos ya que toda la responsabilidad recae en los fabricantes (envasadores); en Bélgica y Francia se sigue un enfoque de responsabilidad compartida, donde las autoridades juegan un papel en todo el sistema de recolección y sólo el costo adicional por encima del costo normal del manejo y disposición de los residuos es pagado a través de los sistemas alternativos. (Bibl. 7)

A continuación se citarán algunos ejemplos de países que están llevando adelante diversas acciones tanto en el ámbito público como privado en relación al reciclaje.

Luego de investigar lo desarrollado en el resto del mundo referente a la gestión de envases y reciclaje en general, se ha seleccionado algunos países en base a los siguientes criterios:

- Nivel de desarrollo económico y social. (Alemania y Finlandia)
- Nivel de organización interna y cultural. (Japón y Estados Unidos)
- Similitud cultural y proximidad regional. (España y Argentina)

Analizando la realidad Latinoamericana en relación a la gestión de envases se ha considerado el ejemplo expuesto en Argentina, el cual es muy similar al que se está implementando en el Plan de Gestión en Uruguay.

Para Brasil se han encontrado planes de gestión de residuos limpios por región pero cuyos datos resultaron muy específicos de cada ciudad dentro de cada Estado y poco representativos a nivel brasileño en general. Es por esta razón que no se ha mencionado como un ejemplo a Brasil en este trabajo. Si bien al tratarse de un país altamente industrializado en la región, lleva adelante planes de gestión y reciclaje de envases, no se ha logrado encontrar un claro ejemplo ilustrativo del país.

Chile es otro país destacable de América del Sur y se recomienda para conocer la situación de los planes desarrollados por este país visitar los links de www.yoreciclo.cl o el sitio de Green Peace de Chile. Su organización en relación a la temática no ha sido considerada como referencia para esta monografía.

Se comenzará analizando el caso de Alemania por tratarse del país de Europa que se encuentra a la vanguardia en lo que a políticas medioambientales se refiere y ha marcado una tendencia.

Luego citaremos Finlandia y España como otros ejemplos europeos.

Continuando con Japón, país que tiene un elevado nivel de organización y educación de su población en referencia a los asuntos medioambientales y Estados Unidos cuyos ciudadanos respetan las normas medioambientales colaborando en su difusión en forma creciente.

Culminando con Argentina cuya realidad se asemeja mucho a la desarrollada en el Uruguay.

4.1 - Situación en Alemania

El Instituto de Investigación sobre Innovación Aplicada realizó un estudio sobre los contenidos e instrumentos del Decreto sobre Envases. En términos generales, el análisis señala los requisitos que deben cumplir los fabricantes y distribuidores de productos envasados.

Como una reacción al Decreto sobre Envases, 95 empresas líderes de la industria y el comercio fundaron una asociación denominada **Punto Verde** (Green Dot). El objetivo que se persigue es la creación y el mantenimiento de un sistema para la recolección, clasificación y reciclaje de los envases para la venta. De este modo, el sistema se implementó a nivel nacional. (Bibl. 7)

Alemania está a la cabeza en lo que a energías renovables y políticas medioambientales se refiere. Además, siendo uno de los países más poblados de Europa, con más de 82 millones de habitantes, es también uno de los principales productores de basura. De acuerdo con el último informe sobre residuos y basuras publicado por el Ministerio de Medio Ambiente (BMU) alemán, de marzo de 2007, en 2004 se recogieron alrededor de 240,5 millones de toneladas. Pero, a pesar de la astronómica cifra, parece que el país va por el buen camino hacia la reducción y el reciclaje de residuos.

A partir de la introducción de la economía de ciclo cerrado, es decir, de reutilización de basuras, cuyo símbolo es el punto verde, se ha conseguido en Alemania reducir considerablemente la cantidad de gases de efecto invernadero.

Gracias a la incineración y reciclaje de la basura procedente de los hogares, en 2004 se llegaron a ahorrar casi 140 gigajulios (GJ: equivalen a 140 GW por segundo) de energía producida por fuentes agotables, y se estima que la cifra aumente a más 200 GJ para el año 2020. Además, desde 1990 hasta el año 2004 se ha reducido en un 85% la emisión de metano, quedando en 4 millones de toneladas. El metano es un contaminante natural que surge de la descomposición de organismos y que, en grandes cantidades, supone un problema medioambiental.

Tal vez la causa de este avance sea que, a pesar de que el producto bruto interno de Alemania creció entre 1990 y 2004, la cantidad de basuras se ha reducido, pasando de 42 millones de toneladas en 2002 a 39 en 2004.



Servicio de recolección de basura en Alemania.

Esto es posible gracias al reciclaje de ciertos productos, como envases, papel, vidrio y chatarra. De acuerdo con los resultados de un informe del BMU de 2006, mientras que en 1990 sólo se reciclaba un 13% de la basura, en 2004 la cifra aumentó al 44%.

Cifras que hablan a gritos: Con 3,1 millones de toneladas de vidrio usado se pueden sustituir 3,3 millones de toneladas de mineral para producir vidrio.

460.000 toneladas de latas de conservas suplen a 1,07 millones de toneladas de hierro para fabricar objetos de este material. Y 7,7 millones de toneladas de papel sustituyen a 28 millones de madera para producir más papel.

Tal vez sean estas cifras la fuente de motivación de los alemanes para sacar la basura y depositarla religiosamente en el contenedor correspondiente en el jardín de casa: el amarillo para plásticos, el azul para papel, el marrón para productos biológicos y el negro para el resto. Es llamativo, que el contenedor negro es cada vez más pequeño (tal vez el trofeo por la conquista medioambiental alemana). Existen además los contenedores vecinales para el vidrio: blanco para vidrio blanco, verde para verde y marrón para marrón. (Bibl.8)

4.2 - Situación en Finlandia.

En una sociedad de alto consumo es necesario tener una industria eficiente de reciclaje. En Finlandia, neumáticos, automóviles, aparatos eléctricos y electrónicos, papel y embalajes son reciclados de una manera eficaz. En el país de los mil lagos, empezaron a reciclar también botes y barcas.

En Finlandia se producen cada año, más de 100 millones de toneladas de desecho. La mayoría de los mismos vienen de la industria y son la mayor parte, piedras y tierra como resultado de la minería y de la construcción. Gracias al reciclaje, la cantidad de los desechos de la industria ha sido reducida en los últimos años. Sin embargo, en un mundo bajo crecientes problemas ambientales, los productores tienen que considerar el fin del ciclo de vida de sus productos ya en la fase de producción. La atención está ahora cada vez más centrada en el reciclaje y la reutilización de los productos. El desafío de hoy en día es producir productos con un ciclo de vida más largo, cuando al mismo tiempo los precios de los productos industriales han bajado por la globalización, un proceso que de hecho está reduciendo los ciclos de vida.

La legislación acelera el reciclaje en Finlandia.

El objetivo es reciclar todo lo que la industria pueda utilizar de nuevo, y que ahora acaba en vertederos. Según la legislación de la Unión Europea, Finlandia ejecuta el principio de la responsabilidad del productor. De acuerdo con este principio, los productores e importadores deben tomar la responsabilidad de organizar el reciclaje para sus productos cuando los consumidores quieran deshacerse de ellos. Por el momento la legislación de responsabilidad del productor cubre automóviles, neumáticos, aparatos eléctricos y electrónicos, papel y embalajes, entre otros productos.

Kuusakoski Recycling, una empresa finlandesa fundada hace casi un siglo, es la primera empresa en el ramo de servicio de reciclaje industrial en el norte de Europa. También es uno de los más grandes refinadores y proveedores de materiales reciclados en el mundo. La empresa tiene negocios en más de 100 países, incluyendo por ejemplo Rusia, los países Bálticos, Polonia, Suecia y China.

Kuusakoski tiene 20 instalaciones en Finlandia. La más grande se ubica en Heinola, en el sureste del país, y es también la planta de reciclaje más grande en los países Nórdicos. El volumen de sus negocios

excede los EUR 800 millones y la empresa tiene más de 2.000 empleados.

Cada año, la empresa maneja alrededor de 2,5 millones de toneladas de material para reciclar. Aunque su negocio principal sea el de reciclar desechos industriales, también consumidores individuales pueden entregar materiales a las plantas.



Lingotes de aluminio listos para su reutilización en la planta de reciclaje.

En Finlandia 100.000 automóviles son desechados cada año. Según la legislación de la UE, el último poseedor de un automóvil tiene el derecho de mandarlo, sin costo adicional, a una planta de reciclaje. En la planta primero sacan todas las partes que se considera como desecho peligroso, como la batería, la gasolina y otros fluidos. Después, el vehículo es destruido usando un proceso industrial que separa el acero inoxidable, el hierro, el aluminio y el cobre. Todas estas materias primas son vendidas para reutilización en la industria metalmeccánica.

Se rechaza alrededor de 3 millones de neumáticos cada año en Finlandia. En las plantas de reciclaje los neumáticos son cortados en pedazos. El resultado, gránulos de goma, se reutiliza por ejemplo en construcción de vías férreas y barreras de sonido. El reciclaje de los neumáticos es un paso muy importante para el medioambiente, porque anteriormente eran echados en vertederos o simplemente dejados en el campo.

El reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos se inició en el año 2005 en Finlandia. Cubre casi todos los aparatos electrodomésticos, como televisiones, heladeras, computadores, teléfonos etc. También incluye los aparatos y equipos de trabajo, como aparatos de oficinas y hospitales. Se obtiene diferentes tipos de metal y plástico en el reciclaje de estos implementos, que se usan en la producción de nuevos aparatos.

Ahora cuentan cambios de actitud y la innovación: Las costumbres de los consumidores finlandeses cambian lentamente. Hay que consumir menos y de esta manera producir menos desechos. Dado que este modelo es poco realista en el presente, hay que reciclar los desechos de una manera eficiente y ecológica. Finlandia ya está ejecutando este desafío. La solución es una industria de reciclaje activa e innovadora. (Bibl. 9)

4.3 - Situación en España

En España la gestión del reciclado del plástico y del papel está en manos de Ecoembes (Ecoembalajes España, SA), sociedad anónima sin ánimo de lucro constituida por un grupo de empresas para favorecer el reciclado y garantizar una gestión adecuada de residuos.

4.3.1 - Cómo se recicla en España

Cuatro elementos para el reciclado: vidrio, plástico, papel y metal.

La cadena de reciclado empieza cuando los consumidores separan los envases de los productos del resto de la basura y los depositan en los distintos contenedores. En cada localidad, el Ayuntamiento es el encargado de la recolección de los residuos que posteriormente se trasladan a una de las plantas de reciclaje para completar el proceso.

En España existen tres tipos de contenedores de reciclaje, con diferentes colores:

Contenedor amarillo (envases): En este contenedor se deben depositar envases de PLÁSTICO (botellas de detergentes, aceites, bebidas...), latas (de refrescos, cerveza, conservas...) y envases tipo TETRA BRICK (cartones de leche, jugo, caldo...). Se aconseja asegurarse de que los envases no contienen restos líquidos antes de que se lancen al contenedor, evitando así olores en las calles, debido a la descomposición de los mismos.

Contenedor azul (papel y cartón): En este contenedor se deben depositar los CARTONES DE CAJAS, así como los PERIÓDICOS, REVISTAS, PAPELES DE ENVOLVER, PROPAGANDA, etc. Se

aconseja, plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor.

Contenedor verde claro (vidrio): En la mayor parte de las ocasiones tiene forma de iglú. En este contenedor se deben depositar los envases de vidrio (botellas, frascos, y tarros de vidrio).

Otros productos como las pilas, aceites, metales, computadoras y electrodomésticos también son reciclables. Son muchos los Ayuntamientos que ofrecen soluciones para la recolección de este tipo de residuos.

En muchos municipios existen los llamados «PUNTOS LIMPIOS». Se trata de centros de recolección de residuos peligrosos para los que no existe un contenedor específico. En ellos se puede dejar todo tipo de productos sin ningún costo evitando, así, contaminar el planeta.

En la web de la Organización de Consumidores y Usuarios se puede localizar el punto limpio más cercano en el territorio español.

Los puntos limpios también son conocidos como «Ecoparcs» (en Valencia), «Deixalleries» (en Cataluña) y «Garbigune» en el País Vasco.

4.3.2 - Las razones para reciclar en España

- El costo de recolección y eliminación de una tonelada de basura es de entre: 30 y 36€ en España.
- En España se tiran al año más de 300.000 toneladas de metales.
- Si se recicla el vidrio, se ahorra un 44% de energía y por cada tonelada reciclada se ahorran 1,2 toneladas de materias primas.
- Recuperar dos toneladas de plástico equivale a ahorrar una tonelada de petróleo.
- Por cada tonelada de aluminio tirada al vertedero hay que extraer 4 toneladas de bauxita (que es el mineral del que se obtiene). Durante la fabricación se producen dos toneladas de residuos muy contaminantes y difíciles de eliminar.
- Al reciclar una tonelada de papel se salvan 17 árboles.

Qué pasa con el papel?: La industria papelera española garantiza el reciclaje de todo el papel que se recupera en España, y anima a los ciudadanos a seguir colaborando con los Organismos Públicos y con la

industria, con un esfuerzo que da sus frutos: hace diez años se recuperaba y reciclaba el 40% del papel que se consumía y actualmente se recupera el 60%.

El papel usado se recupera para su reciclaje a través de la recolección industrial, la que se lleva a cabo en empresas, editoriales e imprentas y grandes superficies comerciales y la recolección municipal que se realiza a través de los contenedores azules para el papel de los hogares, a través de la recolección “puerta a puerta” de los pequeños comercios, y a través de la recolección en oficinas, en colegios, en edificios de organismos e instituciones públicas.

La industria de la recuperación recoge el papel usado y lo acondiciona a través de procesos altamente mecanizados de limpieza, clasificación y empaquetado. Los recuperadores clasifican todo este material de tan diversa procedencia en más de cincuenta calidades, según las especificaciones de la lista europea de calidades normalizadas de papel y cartón recuperado (norma UNE-EN 643).

Y a continuación el papel usado vuelve a las fábricas papeleras para convertirse en papel nuevo, para reciclarse. (Bibl.10)

Que pasa con el vidrio en Galicia?: en Galicia el tratamiento de botellas permitió evitar casi cuatrocientas mil toneladas de CO₂ en 2007. El director de Ecovidrio indica que recuperar tres recipientes equivale a la energía de lavar la ropa de una familia de cuatro miembros.



Cada habitante en Galicia recicló una media de 14,8 kilos de vidrio a lo largo de 2007, un 12% más que en el año anterior y más que la media estatal que, a pesar de crecer un 14%, se quedó en 14,5 kilos por habitante por año. Vascos, navarros, Baleares y riojanos son los que más contribuyeron en 2007 a prolongar la vida útil de los envases de vidrio.

Las cifras suponen que España recicla ya por encima del 56%, con lo que estaría cerca de alcanzar el objetivo del 60% que marca la normativa para finales de 2008.

A diferencia de España en el Uruguay no han sido establecidos objetivos de recolección a alcanzar.

El vidrio reciclado ha permitido reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera en 377.343 toneladas, 39.000 toneladas más que en 2006, como consecuencia del ahorro de energía que se logra con este sistema.

De acuerdo a este artículo España cuenta con el mejor índice de contenedores por habitante, uno por cada 299 ciudadanos, lo que supone un total de 151.000 distribuidos por todo el territorio. (Bibl.11)



En la foto anterior se observa trabajadores de la Planta Clasificadora de Envases Ligeros del Complejo Medio ambiental de Cerceda en Galicia, para la cual la Sociedad Gallega de Medio Ambiente (Sogama) ha destinado algo más de 19 millones de euros para su automatización. El objetivo último de esta partida es incrementar en un 53% el porcentaje de los residuos procedentes de los contenedores amarillos (envases de plástico, latas y briks) que son tratados y cumplir así con la normativa europea. Además, la modernización de las instalaciones servirá para mejorar al mismo tiempo las condiciones laborales de los operarios.

4.4 - Situación en Japón

"Japón es paraíso del reciclaje. Sin duda. Los manuales que las administraciones locales entregan a los vecinos para que éstos separen correctamente las basuras tienen más de 30 páginas, la ropa usada se mete en los contenedores lavada y seca, las botellas se tiran sin etiquetas, los briks, enjuagados, y los electrodomésticos, con el nombre del dueño. Para contaminar incluso menos, el Gobierno ha retirado del mercado todas las bolsas de basura de color negro, y las ha sustituido por otras semitransparentes que, al incinerarse, lanzan al aire menos toxinas. El resultado es que el 90% clasifica bien sus deshechos y los deposita en los días y lugares adecuados.

La tarea no es fácil, ya que la normativa obliga, por ejemplo, a que un simple recipiente de yogur se divida de la siguiente manera: la tapa es combustible, pero el resto, incombustible (recipientes separados). Si es un yogur natural o bio, hay que quitarle el papel que le rodea. Luego, hay que separar las piezas, lavarlas, secarlas y clasificarlas. ¿Y una media de mujer? La normativa es clara: una sola es incinerable, pero un par se considera ropa usada, aunque "únicamente si no tienen carreras y combinan entre sí". Después, como siempre, hay que lavarlas y secarlas.

Botellas lavadas.

Las bolsas donde se guarda la basura tienen también sus propias reglas. En los 23 distritos que integran la capital japonesa las normas son las mismas. Deben ser las reglamentarias y haberse comprado en supermercados o grandes almacenes. Si son diferentes por haber sido adquiridas en otra jurisdicción, los servicios municipales directamente no las retiran. No obstante, las normas, que varían en su complejidad de distrito a distrito y de prefectura a prefectura, tienen un común denominador: todas exigen lavar las botellas de plástico y cristal, retirar sus etiquetas, enjuagar los briks de leche, jugo de fruta, así como doblarlos o abrirlos para que ocupen menos lugar.

Los deshechos de mayor tamaño (muebles, aparatos electrónicos, bicicletas o PC) deben llevar pegados una etiqueta adhesiva oficial, en cuyo precio se incluye un impuesto verde, y en la que figuran los datos del propietario para su identificación posterior, por si existe algún tipo de problema en el reciclado.

Si el aparato no lleva esta etiqueta, los camiones de basura de un servicio especial de recolección no retirarán el electrodoméstico. Estos camiones llevan escrito en caracteres de grandes dimensiones la palabra “nottainai”, que significa “no tirar”. Con ello, las autoridades intentan concienciar a los vecinos, con un gran poder adquisitivo, de que recapaciten y no se desprendan del objeto, que lo regalen o que lo vendan en el inmenso mercado nacional de segunda mano.

Basura y descuentos.

Tokio genera cada día 12.500 toneladas de basura, una cifra inferior a la de Nueva York, pero casi el doble de las 7000 que produce Londres. En el distrito de Adachi se ha introducido un novedoso sistema de reciclaje que incluye la utilización de una tarjeta con chip. Por cada botella de plástico que entregan los clientes en los supermercados, se consiguen cuatro puntos. Cuando el consumidor logra 1.000 puntos, el establecimiento está obligado a canjeárselos por descuentos. Se trata de un sistema similar al existente en el barrio de Meguro. En esta ocasión, los puntos se obtienen renunciando a recibir bolsas para transportar la compra. Pero todo tiene un explicación. En Japón, lo normal es que al comprar un artículo éste se empaquete, se envuelva en papel, se le pegue un motivo decorativo y se le introduzca en una bolsa con el nombre del establecimiento, casi siempre de papel, a la que se le adhiere un celo para cerrarla. Todo esto hace que, a veces, el valor del envoltorio sea superior al objeto adquirido. Por ello, las autoridades han pedido a los establecimientos comerciales que simplifiquen este proceso por no ser sostenible.

Los días y horas de recolección de desechos dependen del área en que se viva y está indicados con carteles situados en las calles. Carteles y basura están cubiertos por unas redes semejantes a las de pesca para evitar que los cuervos abran las bolsas. Normalmente, la basura combustible se retira de dos a tres veces en semana, y la no combustible sólo una. Esto supone que si se come pescado el día erróneo, se deberá soportar el olor de los restos hasta cuatro días en el domicilio. La situación puede ser bastante insoportable en un país que sufre unos veranos con altas temperaturas y un elevado grado de humedad.

4.4.1 - Programa “3Rs” (reducir, reutilizar, reciclar):

Fuente: “Política Ambiental del Japón” por el **Ministro Masaru Watanabe** Conferencia pronunciada en la Universidad Nacional de Córdoba

08 de agosto de 2007

En Japón, debido a la escasez de territorio, tenemos dificultades para asegurar el espacio necesario donde se pueda realizar el tratamiento y la disposición final de los residuos. También necesitamos reducir el consumo de los recursos naturales valiosos. Con ese objetivo, estamos encarando activamente un programa llamado “3Rs”, donde la letra “r” es la inicial de tres palabras clave: “reducir”, “reutilizar” y “reciclar”.



Los contenedores de basura se presentan alineados para poder clasificar los residuos. Por regla general los residuos se clasifican en: papel, hierro, aluminio, vidrio, plástico, elementos combustibles e incombustibles. Algunos municipios llegan a tener más de 10 categorías de residuos.

El programa de las “3Rs” se basa en la inteligencia del pueblo para reducir el consumo de los recursos limitados lo más posible. Desde hace tiempo en los hogares japoneses los abuelos enseñaban a sus nietos a no desechar las cosas fácilmente, con frases como “es una lástima

tirarlos” o “se puede utilizar todavía”. La idea de las 3Rs es una ampliación de esa filosofía tradicional casera pero con mayor eficacia y a nivel nacional.

Se sancionaron diversas leyes tales como la “ley de reciclado de envases”, de “reciclado de electrodomésticos” y de “reciclado de automotores”. También contamos con una ley de compras gubernamentales “verdes” por la que se obliga al sector público a priorizar los productos ecológicos en el momento de efectuar sus compras. Estas medidas tienen por meta incrementar la tasa de reaprovechamiento del 10 % al 14 % y reducir el volumen de desechos finales de 56 millones de toneladas a 28 millones de toneladas en el período 2000 a 2010. (Bibl.12)

4.5 - Situación en Estados Unidos

En los Estados Unidos de América, tradicionalmente los residuos eran recolectados y posteriormente se depositaban en lugares de disposición final, pero en la última década se introdujo el manejo integral, que incluye programas de reciclaje, compostaje e incineración y, como última alternativa, disposición tradicional.

El sector privado es quién se dedica a la recolección de residuos. En los últimos años, la competencia entre los diferentes recolectores privados ha fomentado un enorme número de innovaciones, tales como nuevos tipos de camiones de recolección o camiones especializados en transportar los residuos reciclables para su posterior reprocesamiento, lo cual ha generado una reducción de hasta 20% en los costos de reciclaje.

4.5.1 - La actividad legisladora del sector público en EEUU.

La actividad legisladora del sector público en EEUU no se encuentra centralizada, sino que está repartida entre el Gobierno federal, las Autoridades estatales y las locales (Regiones, Condados y Municipios). También tienen gran peso las normas desarrolladas por un gran número de asociaciones y/o entidades sectoriales del sector privado.

Al respecto deseamos indicar que en el momento de redactar esta Nota no existe en EEUU una normativa federal que establezca las responsabilidades antes mencionadas para envases y embalajes, excepto para envases y embalajes de residuos de sustancias peligrosas, como se verá más adelante, si bien son los Estados en general los que determinan su forma de aplicación. Con respecto a otro tipo de envases y embalajes, en Noviembre del 2003 se introdujo una propuesta de legislación ante el Senado denominada Responsabilidad Nacional del Productor de Envases de Bebidas, tratando de establecer un sistema de recuperación a nivel nacional, con el cargo de un depósito reintegrable para envases de bebidas no carbónicas, y para envases de bebidas carbónicas alcohólicas y no alcohólicas, haciendo responsables de su ejecución a los propios productores y/o envasadores de tales bebidas. A nivel estatal existen diversas normativas para la gestión de envases de bebidas no alcohólicas exclusivamente –un segmento consumidor que produce una elevada cantidad de residuos sólidos en este país- , aunque también se conocen instancias de normativa para envases de toda clase de bebidas, normativas que afectan a una gama más amplia de envases, o incluso combinaciones de normativa para envases de bebidas y para otros envases.

Con estas pautas/guías generales, cada uno de los 50 Estados de la Unión, somete a la Agencia de Protección Ambiental EPA (Environmental Protection Agency) , para su aprobación, un plan propio de recolección, almacenamiento, manipulación y destrucción/ y/o recuperación de residuos sólidos a tres niveles: regional, local y fronterizo (entre Estados). Una vez el plan es aprobado, el Estado recibe asistencia técnica y fondos federales asignados por EPA, para poner en marcha el mismo:

En los Estados Unidos los envases de bebidas como residuos sólidos representan un volumen preocupante. Hasta Julio de 1999, las regulaciones federales incorporaban unas guías para la gestión de envases de bebidas consumidas en los locales de los organismos federales. Estas regulaciones exigían el abono de un depósito reintegrable de \$0.05 (5 centavos de dólar) sobre todos los envases de dichas bebidas. Con ese impuesto reintegrable se pretendía estimular el interés entre los funcionarios públicos en la devolución de tales envases para volver a ser usados y/o ser reciclados. Las guías alentaban a las administraciones públicas estatales a incorporar sistemas de gestión similares para los envases de bebidas consumidas en sus locales, y también para el consumo en el sector privado. Estas guías fueron sin embargo canceladas cuando en un estudio realizado por la propia administración federal se probó que el sistema de depósito reintegrable

no había sido económicamente eficiente, ni tampoco había producido un impacto substancial en el nivel de residuos sólidos creados y recuperados en dicho consumo.

Ha habido muchos intentos de pasar legislación con intención de implantar un programa nacional completo de gestión de envases de bebidas cuyas propuestas básicamente trataban de cargar un depósito reintegrable por cada envase de bebida en el mercado, con distintas variaciones en la cadena de responsabilidades económicas o de otro tipo. La última propuesta, Responsabilidad Nacional del Productor de Envases de Bebidas (National Beverage Producer Responsibility Act), introducida en el Senado en Noviembre del 2003, responsabilizaba a los propietarios de marcas de bebidas por la puesta en marcha de un programa completo de gestión de envases de metal, vidrio, plástico y papel de sus productos pero no pasó de esa fase inicial y dadas las experiencias fallidas hasta ahora y la gran resistencia tanto del sector industrial, como de la administración estatal, no parece tener buenas perspectivas de aprobación en futuras versiones.

En este punto se observa una similitud con la legislación uruguaya donde se responsabiliza a las empresas por la puesta en marcha de un plan de gestión de residuos de envases.

Los materiales: plástico, cristal, metal, papel/cartón, madera.

Sobre medidas para la gestión de ciertos materiales utilizados en envases, a nivel federal ha habido varias propuestas presentadas ante el Senado o la Cámara de Representantes, que de haberse aprobado hubieran implantado la obligatoriedad a nivel nacional de marcar todos los envases/embalajes de plástico, con un símbolo que identificara el tipo de resina usado en su fabricación, para facilitar su clasificación en la recolección y determinar el método apropiado de reciclado. Cabe mencionar no obstante, que existe legislación estatal al respecto y que el sector fabricante de envases y embalajes plásticos en EEUU ya tiene muy extendida esta práctica, voluntariamente

La política apoyada actualmente por EPA respecto a la gestión de residuos sólidos municipales es, por este orden de prioridad: reducción primero, reciclar y/o convertir en otras aplicaciones en segundo lugar, y como última opción, eliminación en vertederos e incineradores. EPA identifica como principales fuentes de residuos sólidos municipales: el papel, los residuos de alimentos y de jardinería y los envases/embalajes.

No obstante, el énfasis legislativo a nivel federal para residuos sólidos recae principalmente en normas para incineradores, vertederos, permisos de operación, gestión y eliminación de materiales peligrosos, asistencia técnica y económica para limpieza de zonas contaminadas, y ayuda para situaciones de emergencia, especialmente derrames de químicos y petróleo.

Entre los residuos sólidos que lógicamente por su gran volumen en la corriente de desperdicios producen una mayor preocupación a las autoridades estatales y locales están los envases y embalajes (un tercio de los residuos sólidos de EEUU). Los programas estatales en aquellas jurisdicciones concernidas por los residuos originados por estas fuentes, son variados. En la escala de Programas Comerciales como hemos visto la mayoría de los Estados se han inclinado por iniciativas educativas dirigidas a los empresarios, acompañadas muchas veces de un impuesto a los industriales, con el fin de financiar las campañas. Otros por el contrario han establecido incentivos fiscales para los empresarios que alcanzan metas de reducción o reciclado. Un gran número de Estados obliga al marcaje de ciertos envases, especialmente envases de plástico, con un símbolo que indique el tipo material componente. Unos pocos Estados han establecido regulaciones que obligan a los fabricantes afectados en su jurisdicción a reciclar un porcentaje de su fabricación y/o a usar materiales recuperados. Otros Estados han establecido restricciones en el uso de ciertos materiales, o impuesto técnicas o diseños innovadores de fabricación. Finalmente algunos Estados han impuesto al sector industrial que sometan a la aprobación de los mismos, sus propios programas de reducción y recuperación.

Como medidas específicas, encaminadas a la gestión de ciertos envases de diversos materiales, varios Estados han establecido regulaciones por medio del sistema de depósito (forced deposits), es decir han impuesto un cargo reintegrable por cada envase regulado consumido en el Estado. Normalmente estas regulaciones afectan a envases para bebidas (Bottle Bills) únicamente y exigen el etiquetado de los envases afectados con el importe del depósito a devolver. Además, los envases de plástico suelen estar sujetos al marcaje con un símbolo que identifique el tipo de resina utilizado, para facilitar la clasificación para su posterior recuperación.

En el momento de redactar esta Nota los siguientes Estados tienen regulaciones en vigor vía sistema de depósito para envases de bebidas: California, Connecticut, Delaware, Hawai, Iowa, Maine, Massachussets, Michigan, New York, Oregon, y Vermont. Los Estados Colorado y West

Virginia han introducido también propuestas de legislación para envases de bebidas ante sus propias legislaturas. La ejecución del programa de gestión y las responsabilidades en la cadena producción-distribución-consumo varían de un Estado a otro.

Cabe hacer notar también, que California y Oregon son los Estados que cuentan con la legislación más completa y estricta sobre gestión de envases de plástico en general.

Regulaciones locales (regionales, de Condados y municipios)

Las autoridades locales regulan la gestión de materiales recuperables en sus jurisdicciones, siguiendo las pautas o regulaciones estatales específicas en su caso, con una gran flexibilidad y variedad de programas. Esta responsabilidad puede ser a nivel de condado (County) y/o municipal (village, town, city).

4.5.2 - Iniciativas del sector privado

Ante la gravedad de los crecientes problemas medioambientales de gestión de residuos sólidos, a su vez causados por la expansión urbana, el aumento del nivel de vida y por tanto de la sociedad de consumo, a lo largo de la última década las autoridades públicas Estadounidenses en todos sus niveles, han intentado pasar nueva legislación con énfasis en la reducción de las fuentes y recuperación de materiales, no siempre con demasiado éxito, debido a la fuerte oposición de los sectores industriales afectados.

Las grandes entidades sectoriales Estadounidenses gozan de gran reputación e influencia tanto en el ámbito público como en el privado. Suelen ser muy activas en aquellos temas medioambientales que afectan a sus productos, dedicando esfuerzos y medios económicos para introducir nuevas tecnologías y paliar con medidas de autocontrol y consenso la actividad legislativa pública. Estas medidas en principio voluntarias, se ganan muchas veces el apoyo público con tal éxito, que pueden terminar siendo introducidas como normativa. A continuación se citan aquellas iniciativas privadas con mayor éxito en el sector de envases y embalajes, según el tipo de material componente:

1.Plásticos: En el sector de plásticos, tal es el caso de la Society of Plastics Industry (SPI), que ya en 1988, ante las alarmantes subidas de

las tasas aplicadas por eliminación en vertederos locales, desarrolló voluntariamente unas normas de codificación de tipos de resinas utilizadas en plásticos, conocidas como el SPI Code. El SPI Code permitió atender las necesidades de separación y clasificación de la industria recuperadora de plásticos, al tiempo que proporcionó a los fabricantes un sistema unificado y consistente a nivel nacional para identificar plásticos recuperables. Las ventajas del SPI Code han sido reconocidas poco a poco a nivel estatal, de manera que ya son 39, como hemos visto, los Estados que han introducido en su legislación con carácter obligatorio, el marcado de envases de plástico circulando en el comercio de su jurisdicción con los símbolos de SPI, especialmente envases de plástico rígido para bebidas y alimentos. En su día hubo propuestas de incorporación en la legislación federal, pero dada la amplia autonomía en la determinación legal a nivel estatal, tales propuestas perdieron su momento. Se puede obtener información sobre los símbolos de codificación SPI.

2.Vidrio: El sector industrial del envase de vidrio, representando por Glass Packaging Institute (GPI), recomienda normas mínimas de calidad de materiales aptos para el reciclado, como son envases de alimentos y bebidas o artículos de vidrio limpios, exentos de contaminantes (exentos de metales, cerámicas, grava, piedras, etc.) y separación por colores. Por ejemplo, no son apropiados para la fabricación de envases de vidrio los materiales provenientes de vidrio de construcción, menaje de cocina de vidrio resistente al horno, objetos de cristal, etc. El porcentaje más alto de vidrio recuperable de alta calidad para fabricar envases proviene de recolección a domicilio por servicios públicos (curbside collection), pero también es importante la proporción obtenible a través de centros comerciales de recolección. Con el fin de afianzar fuentes de materiales recuperables de alta calidad GPI está promocionando unos programas pilotos a nivel local en los que participan autoridades locales, entidades privadas de recolección y reciclaje y el sector de hostelería. El sector de hostelería elimina gran cantidad de vidrio recuperable, pero debido a la escasa o incompleta gestión de los residuos sólidos comerciales, recicla muy poco.

Como esta campaña está en sus comienzos se desconoce su impacto tanto a nivel de posible influencia en la implantación de regulaciones locales para el sector de hostelería, como en el nivel de actividad y su rendimiento. Finalmente, GPI ha diseñado una norma voluntaria consistente en marcar todos aquellos envases de vidrio fabricados con materiales reciclados con un logotipo o letra G, cuya finalidad principal es

recordar al consumidor que el vidrio es recuperable e instarle a depositarlo para su recuperación

3.Metal: Los metales principalmente usados en envases de este grupo de materiales son el aluminio y el acero inoxidable. Son varias las asociaciones y/o entidades privadas activas con iniciativas de recuperación:

3.1 Aluminio:

The Aluminum Association y Can Manufacturers Institute han unido esfuerzos en la promoción de actividades de reciclaje creando el Aluminum Can Council (ACC). Estos esfuerzos están encaminados a una mayor recuperación de envases de metal, especialmente de bebidas no alcohólicas. Cuentan con programas educativos, y entre otros, organizan eventos anuales en los que recogen gratuitamente latas de metal, que luego venden a las firmas que reciclan. Los ingresos son entonces utilizados en causas de beneficencia, entre ellas para subvencionar a la prestigiosa organización caritativa Habitat.

Cabe indicar sin embargo, que estas asociaciones trabajan muy activamente en impedir que se aprueben regulaciones estatales o municipales de carácter medioambiental que consideren puedan afectar los intereses industriales o comerciales de las empresas del sector, particularmente las conocidas normativas de depósito recuperable de envases y embalajes.

3.2. Acero:

El Steel Recycling Institute(SRI) es una entidad creada por American Steel and Iron Institute (AISA) y ocho empresas norteamericanas del sector del acero, que entre otros, promociona la recuperación de latas (usadas principalmente en el sector de alimentación) y otros contenedores de hierro y acero (consumidos principalmente en el sector de productos químicos), si bien sus actividades en ese aspecto son principalmente educativas. Por otra parte, el Steel Shipping Container Institute (SSCI) así mismo ha elaborado unas guías para un buen proceso de recuperación de estos envases. Todas estas entidades siguen de cerca los procesos legislativos federales y estatales con un enfoque medio-ambiental, en los que tienen mucha influencia, con el fin de proteger los intereses industriales o comerciales del sector. Para conocer mejor la situación del impulso de recuperación y actividades relacionadas con el mismo en los envases de hierro y acero, así como para el mejor seguimiento de propuestas de legislación relevantes

4.Papel/cartón: La asociación más representativa en el sector del papel es American Forest and Paper Association (AF&PA). Esta asociación ha desarrollado programas de colaboración con una variedad de organizaciones con el fin de incrementar la recuperación de papel, si bien los más importantes, de carácter educativo, hacen énfasis en el reciclaje de papel usado en escuelas, oficinas y publicaciones. De acuerdo con los datos proporcionados por AF&PA, los embalajes de cartón ondulado se recuperan a un porcentaje del 71%, ocupando el segundo puesto, después de los periódicos, en la escala de productos de papel más reciclados en Estados Unidos.

Aunque con menos incidencia en envases y embalajes, que en otros productos de papel y cartón, AF&PA ha creado el programa denominado Sustainable Forestry Initiative (SFI), que permite y fomenta el uso de un logotipo voluntario para el marcaje de artículos obtenidos a partir del sector forestal, indicativo de participación en el programa de recuperación.

Por otra parte, el Paperboard Packaging Council (PPC) ha diseñado otro logotipo voluntario, cuyo uso fomenta también, en el marcaje de aquellos envases/embalajes de cartón, que han incorporado un 100% de material reciclado, en su fabricación.

5.Residuos sólidos, general: De relevancia importante para el sector de recuperación de residuos sólidos en general, es la entidad Institute of Scrap Recycling Industries (ISRI), la cual ha desarrollado normas de calidad (specifications) para residuos sólidos de metales ferrosos y no ferrosos, cristal, papel, plásticos, electrónicos y neumáticos. Estas normas consisten en unos requisitos mínimos para los residuos recuperables, con el fin de poder introducirlos en el comercio para su posterior recuperación. Las normas son voluntarias, pero los agentes de compra y distribuidores de residuos recuperables Estadounidenses las siguen fielmente en el comercio doméstico e internacional. (Bibl.13)

4.5.3 - Los métodos de recolección de artículos para su reciclado

Debido a la gran diversidad de necesidades locales los métodos de recolección de artículos presentan una gran variación, si bien son cuatro los básicos:

- Recolección a domicilio (curbside collection) – Los consumidores depositan sus materiales recuperables en contenedores en frente de sus domicilios, y son recogidos por un servicio público o privado.
- Centros de depósito (drop-off centers) – Los consumidores llevan sus materiales recuperables a los centros de recolección designados a tal propósito.

En el Uruguay las dos modalidades son las que se están implementando en la Costa Canaria que se desarrollara en el Capitulo 6, Análisis práctico

- Centros de compra (Buy-back centers) – Los consumidores venden sus materiales recuperables a los centros designados para tal propósito.
- Programas de reintegro de depósitos (deposit-refund programs) – Como hemos visto anteriormente el consumidor pagan un depósito por unidad o envase, que recupera en el momento de su devolución para ser reciclado

En el Uruguay solamente los envases de algunas bebidas gaseosas pagan un depósito por unidad de envase.

Independientemente del método usado para la recolección, normalmente la siguiente fase de la gestión es el traslado de los materiales recuperables a locales de separación, clasificación y preparación de los mismos para su uso posterior en fabricación. Cada día son más y más los artículos fabricados parcialmente o totalmente con materiales reciclados.

4.6 - Situación en Argentina

Para el caso de Argentina dado que solo existe un proyecto de ley referente al tratamiento que se debe dar a los envases no retornables, la comunidad y diversas instituciones están llevando adelante emprendimientos al respecto.

Puntualmente se menciona en este trabajo el caso de la Cooperativa "El Ceibo" desarrollado en el Barrio Palermo de la Ciudad de Buenos Aires, dada su semejanza con la modalidad de recolección llevada adelante en la Costa Canaria en el Plan de gestión de envases.

La Cooperativa El Ceibo es una organización de base que nace en 1989 y que propone a los trabajadores asociados un cambio fundamental: el de participar en forma directa y legal de esta actividad. Sus integrantes son recolectores callejeros (cirujas) con experiencia que unieron fuerzas, se han capacitado y profesionalizado para generar una actividad productiva basada en la recolección, la separación, el reciclaje y la comercialización de los residuos sólidos. "El Ceibo" es una cooperativa fundada con el objetivo de dignificar la tarea de los recuperadores y aportar para el logro de conductas ambientalmente sustentables en la población.

En Uruguay la Ley promueve formalizar el trabajo de los hurgadores.

La Cooperativa El Ceibo, integrada por recuperadores puerta a puerta y promotores ambientales, y Greenpeace Argentina se han propuesto demostrar que los vecinos de Buenos Aires están dispuestos a colaborar para solucionar el actual problema de la basura.

El Proyecto de Basura Cero en Palermo busca disminuir la basura que actualmente se entierra en los terrenos de CEAMSE en el Conurbano a la vez que aumentar la cantidad de residuos que recupera y recicla la Cooperativa el Ceibo. Se pretende también mostrar que, con decisión y apoyo, es posible recuperar materiales en buenas condiciones de higiene y seguridad, que permitan a su vez la creación de empleos dignos y más saludables.

El Proyecto de Basura Cero en Palermo trabaja con los vecinos que voluntariamente entregan en mano sus residuos reciclables a los miembros de la Cooperativa El Ceibo.

Esto es similar a lo que se está implementando en el Uruguay, primeramente en la Costa Canaria.

Esta separación en origen es imprescindible para mejorar la higiene y la seguridad laboral y la eficiencia de cualquier programa de reciclaje. Este proyecto es una experiencia piloto de disminución progresiva de los residuos enterrados en más de 100 manzanas del barrio de Palermo.

La Ciudad de Buenos Aires entierra diariamente alrededor de 4 mil toneladas de residuos en el relleno sanitario del Camino del Buen Ayre. Los rellenos sanitarios, no solamente representan una fuente de contaminación ambiental sino que también encarnan un modelo derrochador de recursos naturales que no pueden recuperarse una vez enterrados.

Por la falta de políticas oficiales en la Ciudad de Buenos Aires tendientes a reducir de modo progresivo y obligatorio la basura enterrada a favor de la protección del ambiente y la generación de empleo, las organizaciones reclaman la aprobación de una ley de Basura Cero.

En Argentina existe un proyecto de Ley que se comenzó en el año 2003 y ha sido revisado últimamente en agosto de 2007 pero aun no se ha aprobado la Ley. Este proyecto manifiesta que las autoridades deben formular planes y programas en materia de prevención de la generación y la gestión integral de residuos de envases.

En el Uruguay en cambio existe una Ley que obliga a las empresas a formular planes de gestión de envases.

Los vecinos participantes separan sus residuos reciclables (papel, cartón, vidrio, envases de gaseosas, latas, etc.) en una bolsa provista por El Ceibo y Greenpeace y se los entregan en mano a los recuperadores de la Cooperativa los días lunes, jueves y/o sábados en horarios previamente acordados.

La separación de residuos que hoy ya hacen muchos vecinos de Palermo permite que los recuperadores no obtengan sus materiales de revolver la basura sino previamente separados y a menudo, enjuagados, por los propios vecinos.

Esto se asemeja a los Circuitos Limpios que menciona la Ley del Uruguay.

¿Qué es el Plan Basura Cero que propone Greenpeace?

Un Plan de Basura Cero supondría la adopción de un cronograma obligatorio de abandono del uso del relleno sanitario y un aumento (obligatorio) de la recuperación y el reciclaje. El plan propuesto impulsa la reducción a la mitad de los residuos enterrados en 5 años, en un 75% en 10, para llegar a no enterrar residuos en el año 2020. Lograrlo supone aumentar agresivamente la separación en origen y el reciclaje, como ocurre en este proyecto en Palermo. Para alcanzar la reducción significativa del enterramiento se requieren también medidas orientadas a reemplazar los materiales no reciclables y tóxicos hoy se descartan.

Actualmente existen 2 proyectos de ley de Basura Cero en la Legislatura porteña, pero aún no han sido tratados.



Recuperadores del Proyecto Basura

Cero en Palermo con sus bolsones y uniformes característicos.

La Cooperativa está formada actualmente por 40 personas entre promotores y recuperadores que trabajan en el barrio de Palermo.

La Cooperativa cuenta con jóvenes promotores ambientales que difunden y hacen promoción del Proyecto brindando información a los vecinos del barrio, apoyan a los recuperadores en su trabajo y recorrida callejera, atienden los reclamos y las consultas. El otro grupo clave es el de los recuperadores que son los responsables de recolectar los materiales que los vecinos separan y les entregan en mano. Recorren el barrio en horarios previamente acordados con los vecinos y llevan los materiales a las postas, por donde luego pasa el camión para llevarlos al galpón de acopio.

En el Uruguay las Organizaciones Civiles son el organismo encargado de nuclear, capacitar, acompañar en la formalización a los recolectores /clasificadores.

Gracias a las incansables gestiones realizadas por el Ceibo se obtuvo del Gobierno Nacional un galpón a donde se llevan los materiales a recuperar. Esto permite acopiar materiales y mejorar los costos de venta a los recicladores e intermediarios. (Bibl.14)

En el Uruguay las intendencias han proporcionados los locales para realizar el acopio de los materiales en el cual hoy trabajan en torno de 20 personas.



Envases de PET

CAPITULO 5

DEFINICIONES DE CONTABILIDAD Y CONTABILIDAD DE COSTOS

La contabilidad ha sido definida por diversos autores, alguno de los cuales citamos a continuación:

“La Contabilidad, parte integrante del sistema de información de un ente, es la técnica de procesamiento de datos que permite obtener información sobre la composición y evolución del patrimonio de dicho ente, los bienes de propiedad de terceros en su poder y ciertas contingencias. Dicha información debería ser de utilidad para facilitar las decisiones de los administradores del ente y de los terceros que interactúan con el, así como para permitir una eficaz vigilancia sobre los recursos y obligaciones del ente” (Bibl. 15) (Enrique Fowler Newton, Contabilidad Básica).

"La contabilidad es el arte de registrar, clasificar y resumir en forma significativa y en términos de dinero, las operaciones y los hechos que son cuando menos de carácter financiero, así como el de interpretar sus resultados" (Bibl.15) (Instituto Americano de Contadores Públicos Certificados)

"La contabilidad es el sistema que mide las actividades del negocio, procesa esa información convirtiéndola en informes y comunica estos hallazgos a los encargados de tomar las decisiones" (Bibl.15) (Horngren & Harrison. 1991)

"La contabilidad es el arte de interpretar, medir y describir la actividad económica" (Bibl.15) (Meigs, Robert., 1992)

"La contabilidad es el lenguaje que utilizan los empresarios para poder medir y presentar los resultados obtenidos en el ejercicio económico, la situación financiera de las empresas, los cambios en la posición financiera y/o en el flujo de efectivo" (Catacora, Fernando, 1998)

La palabra contabilidad proviene del verbo latino "coputare", el cual significa contar, tanto en el sentido de comparar magnitudes con la unidad de medida, o sea "sacar cuentas", como en el sentido de "relatar", o "hacer historia".

5.1 - La Historia de la Contabilidad

La contabilidad aparece en la historia de los pueblos como resultado de la expansión comercial. Su estancamiento durante siglos se debe al lento progreso de los pueblos.

10.000 años (a. C) Carece de información mercantil, los pueblos eran nómadas por lo tanto no existía la propiedad.

6.000 años (a. C): Grecia, Egipto, y en el Valle de Mesopotamia Llevaban registros y operaciones financieras de las empresas privadas y publicas en tablillas de barro. En Mesopotamia el Escriba era el que llevaba los registros contables, además era el único que sabía leer y escribir, y conocía las leyes. El escriba fue el predecesor del Contador. Los Egipcios realizaban sus escrituras en papiros.

2.000 años (a. C): Hammurabi rey de Babilonia escribe el "Código de Hammurabi", el cual hace mención a la practica contable.

600 años (a. C): En Atenas un tribunal de cuentas formado por diez miembros se encarga de fiscalizar la recaudación de tributos.

Siglo I (a. C): En roma la contabilidad se llevaba en dos libros: El Adversaria (asientos de caja), y el Codex (Nombre de la persona, causa de la operación, y la cuantía).

En 1494: El fray Lucas Paciolo (Considerado el padre de la contabilidad moderna) publica su libro " La summa", donde dedica 36 capítulos al estudio de la contabilidad, el cual explica la partida doble como mecanismo contable.

En 1548: El expansionismo mercantilista se encargó de exportar al nuevo mundo los conocimientos contables. De los cuarenta hombres que traía Colón para el descubrimiento de América, venia un Contador real de cuentas.

En el siglo XVIII: Con la revolución Francesa, Napoleón en sus campañas fue el encargado de esparcir la contabilidad.

Llega el siglo XIX, y con él el Código de Napoleón (1808), comienza la Revolución Industrial, Adam Smith y David Ricardo, echan las raíces del liberalismo, la contabilidad comienza a tener modificaciones de fondo y forma, bajo el nombre de "Principios de Contabilidad"

En el siglo presente y a raíz de la crisis de los años 30, en Estados Unidos, el Instituto Americano de Contadores Públicos, organizó agrupaciones académicas y prácticas para evaluar la situación, de allí surgieron los primeros principios de contabilidad, vigentes aún muchos de

ellos, otros con modificaciones. También, la crisis, dio origen al cambio de la "Certificación" por los "Dictámenes" de los Estados Financieros.

5.2 - Principios de la Contabilidad generalmente aceptados

Los 14 principios de contabilidad generalmente aceptados (P.C.G.A.), se enuncian de la siguiente forma:

***Equidad:**

La equidad entre intereses opuestos debe ser una preocupación constante en la contabilidad, dado que los que se sirven o utilizan los datos contables pueden encontrarse ante el hecho de que sus intereses particulares se hallen en conflicto. De esto se desprende que los estados financieros deben prepararse de tal modo que reflejen con equidad, los distintos intereses en juego en una hacienda o empresa dada.

***Ente**

Los estados financieros se refieren siempre a un ente donde el elemento subjetivo o propietario es considerado como tercero. El concepto de "ente" es distinto del de "persona" ya que una misma persona puede producir estados financieros de varios "entes" de su propiedad. Se parte del supuesto de que una empresa tiene personalidad jurídica distinta a los de los miembros que la integran. La empresa es un ente jurídico y la contabilidad versara sobre los bienes, derechos y obligaciones de la empresa y no sobre los bienes, derechos y obligaciones de sus propietarios.

***Bienes Económicos**

Los estados financieros se refieren siempre a bienes económicos, es decir bienes materiales e inmateriales que posean valor económico y por ende susceptibles de ser valuados en términos monetarios.

***Moneda de Cuenta**

Los estados financieros reflejan el patrimonio mediante un recurso que se emplea para reducir todos sus componentes heterogéneos a una expresión que permita agruparlos y compararlos fácilmente. Este recurso consiste en elegir una moneda de cuenta y valorizar los elementos patrimoniales aplicando un "precio" a cada unidad.

***Negocio en Marcha**

Se refiere a todo organismo económico cuya existencia personal tiene plena vigencia y proyección futura. Se supone que un negocio habrá de durar un tiempo indefinido.

***Valuación al Costo**

El valor de costo –adquisición o producción- constituye el criterio principal y básico de la valuación, que condiciona la formulación de los estados financieros llamados "de situación".

***Ejercicio**

En las empresas en marcha es necesario medir el resultado de la gestión de tiempo en tiempo, ya sea para satisfacer razones de administración, legales, fiscales o para cumplir con compromisos financieros, etc. Es una condición que los ejercicios sean de igual duración, para que los resultados de dos o más ejercicios sean comparables entre sí.

***Devengado**

Las variaciones patrimoniales que deben considerarse para establecer el resultado económico son las que competen a un ejercicio sin entrar a considerar si se han cobrado o pagado.

***Objetividad**

Los cambios en los activos, pasivos y en la expresión contable del patrimonio neto, deben reconocerse formalmente en los registros contables, tan pronto como sea posible medirlos objetivamente y expresar esa medida en moneda de cuenta.

***Realización**

Los resultados económicos solo deben computarse cuando sean realizados, o sea cuando la operación que los origina queda perfeccionada desde el punto de vista de la legislación o prácticas comerciales aplicables.

***Prudencia**

Consiste en contabilizar todas las pérdidas cuando se conocen y las ganancias solamente cuando se hayan realizado.

***Uniformidad**

Los principios generales, cuando fuere aplicable, y las normas particulares utilizadas para preparar los estados financieros de un determinado ente deben ser aplicados uniformemente de un ejercicio al otro. Sin embargo, el principio de la uniformidad no debe conducir a mantener inalterables aquellos principios generales, cuando fuere aplicable, o normas particulares que las circunstancias aconsejen sean modificadas.

***Materialidad**

Al ponderar la correcta aplicación de los principios generales y de las normas particulares debe necesariamente actuarse con sentido práctico. Frecuentemente se presentan situaciones que no encuadran dentro de aquéllos y, que, sin embargo, no presentan problemas porque el efecto que producen no distorsiona el cuadro general.

Desde luego, no existe una línea demarcatoria que fije los límites de lo que es y no es significativo y debe aplicarse el mejor criterio para resolver lo que corresponda en cada caso, de acuerdo con las circunstancias, teniendo en cuenta factores tales como el efecto relativo en los activos o pasivos, en el patrimonio o en el resultado de las operaciones.

***Exposición**

Los estados financieros deben contener toda la información y discriminación básica y adicional que sea necesaria para una adecuada interpretación de la situación financiera y de los resultados económicos del ente a que se refieren. (Bibl.16)

5.3 - Definiciones de Contabilidad de Costos.

“La contabilidad de costos es un proceso ordenado que usa los principios generales de la contabilidad para registrar los costos de operación de un negocio de tal manera que, con datos de producción y ventas, la gerencia pueda usar las cuentas para averiguar los costos de producción y los costos de distribución, ambos por unidad y en total de uno o de todos los productos fabricados o servicios prestados, y los costos de otras funciones diversas de la negociación, con el fin de lograr una operación económica, eficiente y productiva.”

La contabilidad de costos proporciona informes sobre costos, inventario, costo de las ventas, costos de distribución, ventas y ganancias de cada una de las diversas líneas de producción de productos manufacturados. Estos informes se extienden o pueden extenderse en detalle para abarcar cada una de las partidas u ordenes que forman un producto. La contabilidad de costos proporciona también informes detallados sobre los gastos en relación con las funciones de operación del negocio. En esta forma, con un sistema de costos, el costo de operar un departamento o realizar cualquier otra actividad en la negociación podrá conocerse explícitamente y con detalle.

Estos datos informativos son útiles, pues muestran lo que se ha hecho, la forma en que se hizo, lo que costo hacerlo, en cuánto se vendió y la utilidad que se obtuvo. Con estos datos como guía, es posible frecuentemente aumentar la producción, implantar métodos más eficientes, reducir costos y aumentar las utilidades. Por esta razón la contabilidad de costos sirve un fin útil, pues ayuda a acelerar y aumentar la producción y proporciona un registro completo y fidedigno de las transacciones comerciales. Aumenta el valor del sistema contable proporcionando mayores informes sobre las transacciones internas de una negociación que las que sería posible obtener con un sistema general de contabilidad solamente. (Bibl. 17)

La asignación del costo en un sentido general: la distribución y redistribución de un costo o grupo de costos a uno o más objetivos de costos. Un objetivo de costos es cualquier actividad para la que se desee una medición por separado de los costos. La asignación abarca la distribución tanto de los costos directos como de los indirectos. (Bibl.18)

Los objetivos de la Contabilidad de Costos se pueden resumir en suministrar información:

- A la Contabilidad financiera en lo que refiere a la valuación de existencias de productos terminados y de productos en curso de fabricación.
- Para el planeamiento y control administrativo de las operaciones de la empresa.
- Para la obtención de costos destinados a la dirección para la toma de decisiones.

5.3.1 - Concepto de Costo

- Charles Horngren: (Bibl.15) “Recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico”. En principio, costo medido en la forma convencional contable: unidades monetarias que se tienen que pagar para adquirir bienes y servicios.

- Oscar M. Osorio: (Bibl.15)“... costo es todo sacrificio de bienes económicos valuados de determinada manera, realizado con el objeto de generar un ingreso mas o menos diferido en el tiempo o cumplir un objetivo determinado...”

- El Prof. Oscar M. Osorio define “el costo como un concepto propio de la ciencia económica que la contabilidad debe interpretar, medir y

reflejar dentro de un sistema de información para cumplir simultáneamente tres objetivos:

- valuar o cuantificar el resultado de hechos o acciones
- controlar la eficiencia de la gestión
- tomar decisiones orientadas al futuro

Este autor diferencia además entre **costo resultante o incurrido**, que es el que surge de la acción de las remuneraciones pagadas o reconocidas como inherentes a todos los factores de la producción que han sido sacrificados para el objetivo del mismo, con prescindencia de la racionalidad de dicho sacrificio y **costo necesario** que el autor considera como el sacrificio racional o ineludible de los factores productivos necesarios para el cumplimiento de un proceso productivo que tiene por objeto final la obtención de un producto o de un servicio, en atención a las características del ente o modalidades del proceso.

5.3.2 - Diferentes clasificaciones de costos.

Un costo por si mismo no siempre puede clasificarse porque la clasificación puede depender del objeto de costo al cual este referido. Al variar los objetivos a los cuales se destinan los costos varia el concepto que utilizaremos de costo.

A) Costos en función de la naturaleza.

Si los costos se clasifican en función de su naturaleza se explica qué se utilizaron los recursos. Se pueden agrupar en partidas tales como:

- Materias primas (el calculo se obtiene multiplicando cantidad por precio)
- Servicios exteriores (se estima a partir de facturas de suministradores)
- Personal (se calcula el costo/hora de un empleado que incluye salario, horas extras, seguridad social, primas, etc.)
- Financieros
- Amortizaciones y Provisiones (estimación razonable de consumos y perdidas)
- Costos de oportunidad (se calcula aplicando a los activos que utiliza la empresa una tasa equivalente al costo de oportunidad de los accionistas)

B) Costos por unidad organizacional o por función de negocios.

Es útil a efectos del control de gestión, para evaluar la actuación de los diferentes departamentos, secciones o divisiones o cualesquiera que sean los nombres que se utilicen para designar un grupo humano de trabajo que forma parte de la empresa.

Dentro de esta clasificación la apertura más utilizada los divide en Costos de producción, de ventas y distribución, costos administrativos y costos financieros. Y de ella se deriva la siguiente presentación del Estado de Resultados.

Estado de Resultados.

Ventas Brutas

-Bonificaciones s/ventas

Ventas Netas

-Costo de lo Vendido

Utilidad Bruta s/ventas.

-Costos de Comercialización

Utilidad Neta s/ventas.

-Costos de Administración

Utilidad del Giro

-Costos Financieros

-Resultados Extraordinarios

Utilidad del Ejercicio

Otra posible apertura es la que se realiza de acuerdo con la cadena de valor:

Investigación y desarrollo; diseño de productos, servicios o procesos; producción; mercadotecnia; distribución; servicio al cliente; estrategia y administración.

C) Costos por asignación a un objeto de costos.

Se definen costos directos de un objeto de costos determinado a los que son inequívocamente identificables con él y costos indirectos del

mismo a aquellos que no lo sean, probablemente por ser un costo que comparten con otros objetos de costos.

Los costos directos de un objeto de costo son los que están relacionados con el objeto de costo pudiendo hacerse un seguimiento de manera económicamente factible.

Los costos indirectos de un objeto de costos son los que están relacionados con el objeto de costos pero que no puede hacerse su seguimiento en forma económicamente factible. Los costos indirectos son adjudicados al objeto de costos utilizando un método de adjudicación.

Los objetos de costo son normalmente productos, línea de productos, procesos, departamentos o unidades organizacionales. Un costo, en sí, no es directo ni indirecto, sino solamente con relación a un determinado objeto de costo.

La razón principal de esta clasificación por direccionalidad radica en que cuanto mayor sea la posibilidad de cargar costos de manera directa a las órdenes de producción y a los departamentos o centros, mayor será la exactitud de los costos finales.

Existen además costos duales, que son directos e indirectos al mismo tiempo. A modo de ejemplo, el sueldo de un gerente de producción que es directo para los costos del área de producción pero indirecto para el producto.

D) Según los períodos de contabilidad.

Este criterio es aplicado de acuerdo al principio de lo devengado en la contabilidad.

Corrientes son aquellos en que se incurre durante el período de producción al cual se asigna. Ejemplos: Consumo de materia prima, mano de obra.

Previstos se caracterizan por incorporarse a los costos con anticipación al momento que efectivamente se realiza el pago. Ejemplos: Aguinaldo, Licencia, Salario Vacacional.

Diferidos son aquellos rubros de aplicación diferida a los costos. Ejemplos: seguros, alquileres.

Para calcular los costos de un período se deberá tener en cuenta:

Corrientes + Proporción de Previstos + Cuota de Diferidos

E) Costos por el patrón de comportamiento en relación a los cambios de un factor de costos.

Costo fijo es el que, para una capacidad dada de producción y venta, no reacciona frente a los aumentos y disminuciones del nivel de producción y/o de las ventas.

Costo variable es aquel que, para una capacidad dada de producción y ventas, reacciona en forma proporcional ante variaciones en el nivel de producción y/o ventas. Es también denominado costo proporcional.

Los costos de un tipo (por ejemplo amortizaciones) no son necesariamente fijos o variables, si no que dependen de la forma en que se de el gasto (amortización lineal, col creciente o decreciente serán los costos fijos, pero si amortizo un camión de acuerdo a la cantidad de kilómetros recorridos es un gasto variable).

Costo semi fijo, es el que aun teniendo carácter de fijo, crece a medida que va avanzando determinados niveles de actividad, creciendo a los saltos.

Costo semi variable, es aquel que esta formado por dos componentes, fijo y variable, dentro de un rango relevante de actividad, aun cuando esta pueda experimentar variaciones.

F) Costos de oportunidad

Estos costos se refieren a consumos reales, pero que no son objeto de facturación ni de pago, y que además no son tenidos en cuenta por la contabilidad financiera

G) Costos de acuerdo al período en que se contabilizaron.

Costos históricos: son aquellos que ya han sucedido en el pasado y de los cuales es útil su calculo para conocer el valor de un producto o servicio de la empresa, y por lo tanto, para evaluar las acciones pasadas en la empresa.

Costos futuros: son aquellos que aun no han sucedido y que se calculan para anticipar los sucesos que pueden pasar en la empresa y realizar la toma de decisiones correspondientes.

H) Costos en función de la toma de decisiones.

Costo relevante es aquel relativo al futuro que puede verse afectado por la decisión que se esta evaluando.

Por contraposición el costo irrelevante es independiente de la decisión a tomar, por lo que no se vera afectado por la misma.

Costos hundidos: Es un costo que no puede modificarse, ya sea porque ya se ha producido o porque se ha tomado la decisión previa que hace que sea irreversible su acaecimiento.

I) Costos en función de las unidades producidas

Costo marginal es el aumento de costo que se produce si se fabrica o vende una unidad adicional de producto.

Costo Incremental: es el aumento de costo que se produce si se fabrica o vende un conjunto adicional de unidades de producto.

5.3.3 – Concepto de Objeto de Costeo

“Se define como objeto de costo u objetivo de costeo aquello para lo cual se desea una medición separada de costos, (un producto, un servicio, un proceso, un proyecto, un consumidor, una categoría de marca, una actividad, un departamento, un programa, un canal de distribución).

Se eligen los objetos de costos no solo por si mismos, sino para ayudar en la toma de decisiones. Se seleccionan los objetos de costeo apropiados a las decisiones que se enfrentan.

La idea “diferentes costos para diferentes propósitos” es central para Contabilidad Administrativa.” (Charles T. Horngren)

5.3.4 - Factores de Costos

Un factor de costos es cualquier variable que afecta los costos. Un cambio en el factor de costos ocasionará un cambio en el costo total de un objeto de costo relacionado.

La reducción continua de costos por parte de los competidores hace que las organizaciones, intentando permanentemente mejorar su competitividad para mantenerse en los mercados, se empeñen en la búsqueda interminable para reducir sus costos. Lo esfuerzos para reducir los costos se enfocan en dos áreas claves:

- Hacer solo actividades que agregan valor, esto es, aquellas actividades que los clientes perciben añaden utilidad a los servicios que compran.
- Administrar con efectividad el uso de los factores de costos en esas actividades que agregan valor.

La administración de costos es la serie de acciones que los administradores toman para satisfacer a los clientes, al mismo tiempo que reducen y controlan permanentemente sus costos. (Charles T. Horngren)

5.3.5 - Teoría General del Costo

El vocablo “teoría” proviene del griego y presenta en el idioma español una serie de acepciones.

- “Síntesis comprensiva de los conocimientos de una ciencia en un determinado punto”
- “Conjunto de razonamientos ideados para explicar provisionalmente un determinado orden de fenómenos”
- “Hipótesis cuyas consecuencias se aplican a la totalidad o parte muy importante de una ciencia”
- “Conocimiento especulativo considerado independiente de toda aplicación”.

Enrique Cartier (Bibl.19) expresa que “la Teoría General del Costo es un conjunto de conocimientos que aspira a concentrar los principios que explican, dan fundamento y respaldo a las Técnicas de Costeo”

El profesor Amaro Yardin en el XXIII congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos aporta las siguientes definiciones que colaboran a precisar los conceptos que se pretende exponer:

- “Una teoría es una serie de enunciaciones de carácter racional que, guardando coherencia interna, sirven de base para la interpretación de la realidad.
- La Teoría General del Costo debe tener como objetivo la interpretación de la verdadera naturaleza de los hechos económicos

vinculados con la generación de los costos, su comportamiento, sus causas y sus efectos”.

Según el profesor Oscar Osorio, “La Teoría General de Costo se ocupa del estudio, interpretación y predicción de los costos por medio del establecimiento de relaciones lógicas de diferentes jerarquías o categorías, alguna de ellas esenciales o sustanciales, otras dimensionales o de medida y por ultimo otras ambientales o de procedencia del fenómeno.”(Bibl.15)

5.3.6 - Modelos de Costeo

Un modelo de costeo supone la definición de criterios que interpretan tanto la “necesidad cualitativa” como la “necesidad cuantitativa” de los factores utilizados en el proceso de creación de valor.

- con relación a la necesidad cualitativa”, tradicionalmente, la doctrina ha venido manejando dos criterios alternativos y excluyentes entre si:

- 1) considerar como “cualidad necesaria” de un factor la sola condición de haber sido usado en el proceso generador de valor donde se obtiene el objetivo costeadado. Tal criterio da origen al llamado **MODELO DE COSTEO COMPLETO**

- 2) Considerar como “cualidad necesaria” de un factor la doble condición:

- A) haber sido usado en el proceso generador de valor donde se obtiene el objeto costeadado: y

- B) adicionalmente, que el factor sea sensible ante los cambios en los volúmenes de objetivo obtenido (factores de comportamiento variable)

Tal criterio da origen al llamado **MODELO DE COSTEO VARIABLE**.

Con relación a la “necesidad cuantitativa”, también tradicionalmente la doctrina ha manejado dos criterios alternativos y excluyentes:

- A) considerar como “cantidad necesaria” de un factor la cuantía real utilizada (tanto en cuanto al componente físico como al monetario) en el proceso generador de valor del que surge el objeto a costear.

Tal criterio da origen al llamado **MODELO DE COSTEO RESULTANTE**

B) considerar como “cantidad necesaria” de factor la cuantía que debería, en condiciones de máxima eficiencia posible de alcanzar, ser utilizada (tanto en cuanto al componente físico como al monetario) en el proceso del que surge el objetivo a costear.

Tal criterio da origen al llamado MODELO DE COSTEO STANDARD. (Bibl.15)

5.4 - Sistemas de Costos.

De acuerdo a lo expresado en los Libros del CECEA por la Cátedra de Contabilidad de Costos de la Universidad de la republica, un sistema de costeo es: “Un conjunto de procedimientos específicos y particulares utilizados para la determinación de un costo, ineludiblemente basados en uno o varios modelos de costeo. Los sistemas de Costeo refieren a una aplicación concreta de la teoría.

Un sistema de Costeo puede estructurarse a través de la utilización de:

- Supuestos y relaciones que correspondan a un único modelo para todos los factores (técnica pura)
 - Una combinación de supuestos y relaciones correspondientes, según cada factor o grupo de factores, a varios de ellos (técnica impura).
- (Bibl.15)

5.4.1 - Etapas de un Sistema de Costeo.

Para Horngren, Charles (“ob.cit”) las etapas de un sistema de costeo son dos:

a) acumulación de Costos según su naturaleza: recopilación de datos en forma organizada de acuerdo a un plan de cuentas escogido, en general en rubros auto descriptivos (materiales, mano de obra, combustible, publicidad, embarques, etc.)

b) Asignación de estos costos a objetos de costos, que genera una doble clasificación de costos y abarca tanto el seguimiento de costos como la adjudicación de costos:

- Seguimiento de costos: los costos directos, son seguidos, identificados inequívocamente con un objeto de costos y por lo tanto

pueden asignarse directamente, sin necesidad de utilizar criterios subjetivos del reparto.

- Adjudicación de costos: los costos indirectos son consumidos simultáneamente o compartidos por dos o más objetos de costos, por lo que no pueden asignarse directamente, requiriendo la utilización de algún método de adjudicación de costos para su imputación. (Bibl.15)

5.4.2 - Clasificación de Sistemas de Costos.

Los sistemas de costos pueden clasificarse en:

- Costos por órdenes específicas (lotes)
- Costos por procesos (continuos)

La contabilidad de costos por órdenes el centro de interés de las acumulaciones de los costos se encuentra en el lote específico o partidas de mercaderías fabricadas. En el costeo por procesos, la información contable se acumula por departamentos u otros centros de costos y se promedia entre toda la producción que se realizó en el centro de costos específico. El método de costeo por órdenes de trabajo, se usa en industrias de productos especializados, las unidades que se producen se fabrican en grupos. En el costeo por proceso es normal que la fabricación se realice en forma continua, se da en aquellas industrias cuyos productos son estandarizados. Esto hace que haya poca variación en las unidades fabricadas y una vez que se pone en marcha una producción puede continuar durante todo el ejercicio económico o por varios periodos. (Bibl.15) John J. W. Neuner y Eduard B. Deakin III "Contabilidad de costos"

5.4.3 - Herramientas de un Sistema de Costos.

1 – Plan de Cuentas.

Un plan de cuenta es un listado que contiene todas las cuentas que son necesarias para registrar los hechos posibles de contabilizar, es decir es la ordenación sistemática de la totalidad de las cuentas que integran el sistema contable. Como es un elemento de trabajo esencial, debe ser confeccionado inmediatamente después de haber determinado la estructura del sistema contable y el medio de procesamiento de la información.

El plan de cuanta sirve:

- Como estructura básica de la organización y diseño del sistema contable.
- Como medio para obtener información
- Para utilizar la misma cuanta frente a hechos similares
- Facilita la confección de estados contables

Los requisitos que debe reunir todo plan de cuentas son:

- Integridad
- Flexibilidad, debe permitir ingresar nuevas cuentas.
- Sistemática, las cuentas deben ordenarse de acuerdo a un criterio que les de una estructura organizada
- homogeneidad

Generalmente, el plan de cuentas se complementa con un manual de cuentas que contiene instrucciones para utilizar las cuentas que componen el sistema contable, sobre todo en lo que se refiere a que operaciones o hechos se incluyen en cada cuenta, cuando se acredita o debita y el significado de su saldo.

2- Centro de Costos.

Es de suma importancia conocer los parámetros económicos y productivos de cada una de las subunidades de la empresa, de modo de facilitar el análisis y la toma de decisiones por parte de los administradores.

La buena organización de una empresa puede llegar a desencadenar su éxito, para ello es necesario estructurarse y definir áreas de trabajo y gestión. Por ello es que el objetivo central del centro de gestión es determinar el desempeño económico de la empresa, es decir, variables tales como ingresos, costos, utilidades y rentabilidad sobre la inversión. Esto conforma subcentros donde es necesario contar con información adicional, para tener el resultado económico de cada actividad en forma particular y detallada.

Un centro de costos es una subunidad dentro de la empresa cuya función es medir y registrar los costos en que incurre esta. Normalmente

los centros de costos son departamentos, pero en algunos casos un departamento puede contener varios centros de costos.

Los centros de costos contabilizan todo gasto que tenga que ver con el proceso productivo de la empresa, de tal manera de tener una información detallada de lo que necesita para producir un bien o servicio.

Podemos inferir que los centros de costos son por lo tanto bases intermedias acumuladoras de costos, para luego realizar su asignación o adjudicación al producto.

3- Presupuestos.

Según Víctor Lázaro "...los costos en una empresa no son estáticos, están sujetos a cambios continuos y dependiendo de la naturaleza de las operaciones, los controles que se utilicen y muchas otras circunstancias que pueden afectar las operaciones, varias apartándose de lo que se tenía planeado o de lo que debía lograrse en condiciones ideales. De conformidad con lo anterior, los presupuestos y las medidas de control de costos se emplean para determinar lo que deberían ser estos, la naturaleza de su discrepancia con la realidad, sus causas y responsabilidades, y para suministrar la acción necesaria para una acción correctiva". (Bibl.15)

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS PRÁCTICO

6.1 – Introducción al Tema.

Realizando un repaso del teórico anteriormente mencionado, cabe recordar que en Uruguay rige actualmente la Ley 17.849 relativa al “Uso de Envases No Retornables” publicada el 29 de diciembre de 2004. En este capítulo se analizará el trabajo realizado por una consultora relativo al sistema de costos y prorratio de los mismos asociados al Plan de gestión de Envases que surge con motivo de la aplicación de la ley.

Es importante destacar dos cosas, la obligatoriedad de presentar el Plan de Gestión y que el mismo debe estar aprobado por el Ministerio, es decir que no cualquier plan será aceptado.

Debido a que se pretende llegar a un costo unitario por cada Kg de material, la CIU realiza reuniones periódicas en las cuales entre otros temas, se analiza en profundidad el costo calculado por la consultora contratada.

El cálculo de costos es medular en la proyección de los resultados en este plan de gestión debido a que en función de ellos se toman decisiones que permiten a la administración el cumplimiento de objetivos de manera eficiente. En base a los costos es posible medir el cumplimiento de objetivos, la eficiencia, el grado de avance del plan, la viabilidad de las acciones ejecutadas, tomar decisiones sobre el camino a seguir.

La ley define el **objetivo del Plan** (Art. 6) “... el cumplimiento de los objetivos de reducción, retornabilidad, reciclado y valoración, en los porcentajes y plazos que se establezcan”

Se describirá el significado que se le otorga a los objetivos para el caso que nos ocupa:

Reducción: refiere a la disminución en la cantidad, en el volumen y peso de los envases y de los materiales utilizados para ello. Por ejemplo, tratar de reducir el espesor de un determinado envase para lograr con ello reducir el volumen y peso que se vuelca al medio ambiente con cada envase, otro ejemplo sería tratar de eliminar de los packs aquellos envoltorios innecesarios, tales como los que solo existen a efectos de

marketing, en caso de promociones: el envoltorio que hace referencia a la misma.

Retornabilidad: Implica por un lado que se elijan aquellos envases que sean retornables para comercializar los productos. Y por otro lado generar un nivel de educación en la población y dar algún incentivo a estos, para que devuelvan los envases y así poder reutilizarlos en su mismo estado o reciclándolos.

Reciclado: Significa, reutilizar los residuos de envases como materia prima para re-elaborar nuevos envases, con lo cual se logra frenar el aumento de la cantidad de material inorgánico volcado al ambiente, así como un importante ahorro energético tal como se ve en los informes detallados en el Capítulo de Medio Ambiente.

Valoración: Implica obtener una contrapartida económica como resultado del intercambio de los materiales a ser reciclado entre las partes. Este se considera el objetivo más amplio porque incluye a los anteriores.

(Art. 7) Obliga a los comerciantes y todos los involucrados en la cadena de distribución, a "... recibir y aceptar la devolución y retorno de aquellos productos respecto de los cuales tengan intervención para su colocación en el mercado." "... estarán obligados a exhibir cartelera visible al público y brindar información a los consumidores sobre el mecanismo de devolución y retornabilidad de los envases que comercialicen. Será de cargo de los fabricantes e importadores titulares de los respectivos planes de gestión, proporcionar dicha cartelera e información completa y adecuada.

6.2 - Análisis del Trabajo de la Consultora para la Costa Canaria.

Según lo expresado en el trabajo de la Consultora, la pregunta que se formulaba era, "...cómo se relacionaba el costo de recuperación con la cantidad vertida, con la cantidad recuperada, y con la relación entre ambas, todo al mismo tiempo..."

Se tratará en este trabajo, de llegar a la mejor forma de cálculo del costo de recuperación, partiendo de la base del trabajo ya realizado por la consultora. Para ello, se estructurará un análisis del trabajo, realizando citas del mismo y analizando cada cita, haciendo el aporte para mejorar cada punto.

Consultora:

“... Definen 3 líneas de análisis.

1. Replantear la estructura del plan como parte de una estructura más amplia, definida por la ley de envases y su reglamentación. Como resultado de esta línea argumental se pretende tomar conciencia de la complejidad del plan, de sus múltiples dimensiones y de las responsabilidades de cada actor.

2. Esbozar los elementos requeridos para el control del plan, lo que permitirá distinguir una serie de variables que pueden servir para el control de distintos objetivos.

3. Obtener el costo de los distintos componentes del plan, para permitir el reparto de los costos entre los participantes y suministrar algunos elementos útiles para la gestión. Esta parte se considera la médula del trabajo solicitado...”

Monografía

En cuanto a estos primeros 3 puntos que menciona el trabajo de la Consultora, en lo referente al plan en si mismo, no es el objetivo de este trabajo, por lo que no se pondrá en tela de juicio la forma en que fue elaborado. El control del Plan, tampoco es el objeto de estudio de esta monografía. Finalmente sí es de interés analizar en profundidad, el obtener costos para luego asignarlos en función de criterios previamente aceptados y corregidos, a los diferentes objetos de costos previamente definidos e identificados.

✚ En **primer** lugar se debería realizar una descripción del entorno tal como lo menciona el Dr. Jorge Tua Pereda

✚ En **segundo** lugar, recabar información sobre los actores involucrados, realizando una lista exhaustiva.

✚ En **tercer** lugar definir un plan de cuentas.

✚ En **Cuarto** lugar, definir objetos de costeo, centros de costos y factores de costos. Clasificar los factores en directos e indirectos. Este será el centro de este trabajo.

✚ En **Quinto** lugar, adjudicar los centros de costos (previamente asignados a los centros de costos), a los objetos de costo.

6.2.1 - Características del entorno del Plan de Gestión de residuos de envases en Costa Canaria.

Citando al Dr. Jorge Tua Pereda: “la elaboración de un sistema debe partir siempre del análisis de las características del entorno en que ha de operar dicho sistema” sabiendo que en este punto el “problema” se centra en encontrar el sistema apropiado que brinde toda la información necesaria para elaborar cuadros de costos y resultados.

Por lo tanto a continuación se analizarán las principales características del entorno en que se desarrolla la actividad relacionada al objeto de costeo.

La finalidad será demostrar y analizar el circuito o desarrollo completo para obtener el o los productos finales. Analizar cuales son las actividades a desarrollar. Considerar los distintos escenarios. Desarrollar y conocer bien los procesos.

6.2.2 - Descripción del Proceso.

El Proceso consta de tres etapas fundamentales. Las mismas son: Recolección, Clasificación y Acondicionamiento

La recolección se realiza en tres modalidades.

1- Tres veces por semana se realizan recorridos puerta a puerta en bicicletas con carro, donde se obtienen los residuos de envases previamente clasificados en los hogares. Luego se utiliza un camión para trasladar a los recolectores junto a su bicicleta y carro desde los Centros de Acopio hasta las zonas de recolección correspondientes y viceversa.

2- Se colocan bolsones o islas de recepción¹ de envases en puntos estratégicos como por ejemplo supermercados y estaciones de servicio, luego se recogen los envases depositados en ellos por los vecinos mediante el uso de un camión, todos los días.

3- Circuito de pequeños generadores, que refiere a las empresas que generan residuos de envases en sus propios locales

Qué son **Islas de Recepción**?

Son una especie de “casilla” o Kiosco debidamente identificada, cerrada con orificios que permitan introducir los envases, que se coloca en lugares estratégicamente elegidos, en aquellas zonas donde no se

realiza la recolección puerta a puerta. (Costo de fabricación de las islas y su mantenimiento, custodia, etc.)

Finalizado el proceso de recolección, se procede a Clasificar en el Centro de Acopio según los distintos tipos de envases.

Posteriormente se acondicionan y almacenan separadamente según el tipo de envase dentro del Centro de Acopio. En el caso de plástico cartón y papel se cuenta con una enfardadora para su mejor acondicionamiento y manipulación. Se almacenan los envases en condiciones tales que no se alteren hasta el momento de la venta.

En última instancia, previa licitación se Comercializan los envases acondicionados.

Paralelamente a las etapas mencionadas existen procesos secundarios, que sirven de apoyo para el correcto funcionamiento del Plan.

En la Administración encontramos a la Cámara de Industrias del Uruguay quien se encarga de:

1 Coordinar las reuniones de la Comisión de Seguimiento del Plan integrada por los representantes de cada empresa

2 Calcular los aportes a abonar por cada empresa en función de los gastos e inversiones necesarios y a las cantidades de material de envases volcados al mercado.

3 Entregar los fondos necesarios para el pago de sueldos al CUI (Centro Uruguayo Independiente), que es quien coordina a los recolectores brindándoles apoyo y formación para su futuro desempeño como entidad independiente como Cooperativa de Recolectores (al día de hoy ya se ha formado la Cooperativa "Ave Fénix").

4 Comprar los insumos necesarios tal como uniformes, bolsones, bicicletas, etc., haciendo entrega de los mismos a las Entidades correspondientes: IMC, CUI

5 Colaborar en el relacionamiento entre MIDES, DINAMA, IMC, CUI, Grupo de Clasificadores y las Empresas, a través de la Comisión de Seguimiento.

6 Evaluar la implementación de acciones de comunicación y educación a la población a través de publicidad y promoción.

También se encuentra en la Administración a la consultora que se encarga del relevamiento de los datos reales, la elaboración de índices e

informes que permiten realizar el seguimiento de la operativa del Plan, de modo de tomar decisiones de mejoras.

En cuanto al desempeño de la Comisión de Seguimiento, su cometido es controlar que los objetivos del Plan se cumplan.

Son necesarios para el desarrollo del Plan servicios de apoyo tales como el que brinda CUI mencionado anteriormente, MIDES relativo a la selección de los clasificadores y la IMC proporcionando infraestructura (Centros de Acopio, camiones) y supervisión al Plan, así como el Marketing.

Continuando con las características del entorno, lo mejor será hacer un breve desarrollo de la modalidad que se aplica según lo acordado en el “Convenio de Cooperación entre IMC, IMM, MVOTMA, MIDES y CIU” firmado el 5 de junio de 2007, el cual rige las pautas generales de acción.

Dicho convenio enuncia:

1 - “...Implementar un plan de gestión con Circuitos Limpios en el marco de un sistema integral de gestión de materiales valorizables en todo el Departamento...”

A qué refiere con **Circuitos Limpios**?

El convenio lo define como: “mecanismos de separación y valorización de los materiales en los cuales se mantienen libres de contaminación con materiales orgánicos putrescibles, aceites minerales u otros que dificulten su manipulación y/o disminuyen su valor.”

A qué refiere con **Valorizable**?

Son aquellos materiales que tienen valor de venta. En este caso puntual, la venta sería a las empresas recicladoras. (en la práctica, no todos los materiales tienen valor de venta ya que varios de ellos no son reciclables, por lo que el concepto de Valorizable es simplificador y hasta erróneo en este punto, porque la ley obliga a recolectar todos los residuos de envases sin discriminar los valorizables de los no valorizables. Luego en el desarrollo del trabajo es necesario diferenciarlos ya que se recolectaran todos, pero los costos de los valorizables serán diferentes a los no valorizables.)

Si bien el convenio abarca todo el Departamento de Canelones, este trabajo refiere a la primera parte de este plan que se desarrollo en Costa Canaria.

2 – Promover la participación y colaboración de la comunidad en la Clasificación en origen.

Esto implica que el inicio del proceso será en los hogares, el plan no prevé capacitación o educación a la comunidad de cómo debe realizarse dicha clasificación, lo cual puede traer aparejado desvíos en las especificaciones de los materiales.

3 – Promover la inclusión social mediante la contratación de los clasificadores que trabajaran en el plan, y ampliar sus oportunidades educativas.

4 – Establecer una Comisión para la elaboración y seguimiento de los planes, con el apoyo de las OSCs.

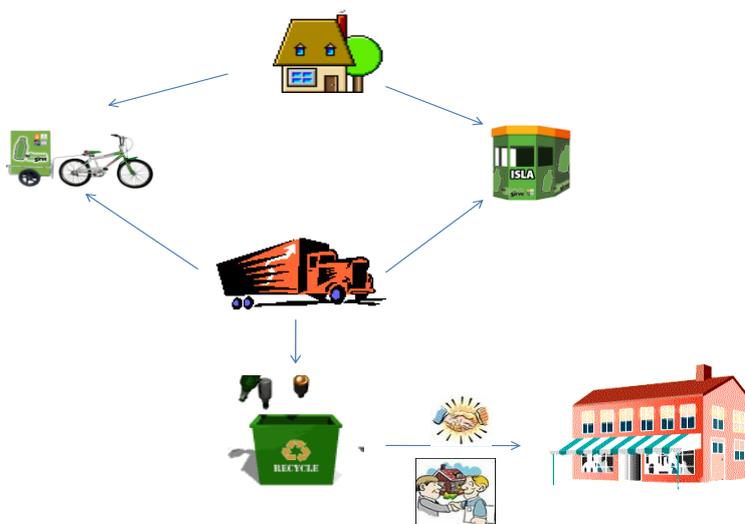
Qué son las OSCs? – son Organizaciones de Sociedad Civil

5 - Cada parte integrante en el convenio, se obliga a aportar ciertos insumos tanto materiales en algunos casos como intelectuales en otros. Por ejemplo, la IMC se compromete a aportar locales equipados y vigilancia para Centros de Acopio y Acondicionamiento, camiones con chofer, supervisores generales y responsable general de la IMC, producir informes mensuales de seguimiento y un informe evaluatorio, implementar las modificaciones que surjan del análisis del desarrollo del plan luego de la aprobación de la comisión de seguimiento.

Que significa **Centros de Acopio y Acondicionamiento**?

Son los espacios físicos en los cuales se depositarán los materiales recolectados. En los mismos se clasificarán y acondicionaran para su posterior venta.

- A continuación presentamos un esquema gráfico para facilitar la comprensión del proceso de recolección.



6.2.3 – Actores.

Se detalla a continuación los actores involucrados en el proceso, diferenciando los identificados por la consultora y los identificados en este trabajo monográfico.

Actores según Consultora	Actores según esta monografía
Importadores y fabricantes de productos envasados.	
Importadores y fabricantes .	CIU
Centros de ventas.	
MVOTMA	MVOTMA
MIDES	MIDES
Empresas de reciclaje y depósitos	Empresas de reciclaje
Intendencias	Intendencias
Sector informal de recolección	Recolectores/Clasificadores
	Hogares
	OSCs (Organizaciones de Sociedad Civil)

Papel desempeñado por cada actor mencionado en el cuadro:

Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) en representación de las empresas responsables por ley del plan de gestión de envases. Además se encarga de la administración de los fondos aportados por dichas empresas. Cabe recordar que el término empresas refiere a: Importadores y Fabricantes tanto de envases como de productos envasados; Recicladores, Centros de Ventas (ej. Supermercados).

Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) actuando como Ente regulador, en términos simples, es el responsable de hacer cumplir la ley, por medio de Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA)

Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) brindando asesoramiento técnico en relación a la inclusión social de los recolectores y clasificadores, así como su formalización como actores independiente.

Empresas de Reciclaje. Son los clientes del Plan, el actor final de este proyecto. En la última etapa del plan los envases ya clasificados y almacenados se disponen para la comercialización a estas empresas Recicladoras.

Intendencias. Es el órgano encargado de gestionar el plan, aportando la supervisión del mismo, así como los centros de acopio, los camiones y sus choferes.

Recolectores/Clasificadores. Son los actores principales del Plan. Son los encargados de ejecutar la recolección, clasificación y almacenamiento de los envases, según lo detallado en el proceso.

Hogares. Son el eslabón inicial del proceso. Realizan la primera clasificación de residuos, separando los residuos de envases de los residuos orgánicos. Lo ideal es que dichos envases se encuentren limpios.

Organizaciones de Sociedad Civil (OSCs). Brindan capacitación y orientación a los Recolectores/Clasificadores. Junto al MIDES orientan y acompañan a los mismos para su inclusión social y formalización como Cooperativas de recolectores.

A continuación se cita una frase expuesta en el trabajo de la consultora referente a los actores involucrados:

“... Se observa que los centros comerciales no integran la CIU y se nuclean en diferentes organizaciones según el tipo de empresa y sus dimensiones. Se observa que el consumidor no es considerado como un actor por lo que será parte del ambiente de trabajo. Este concepto parece discutible...”

Es importante aclarar que todos los involucrados en el plan están convocados a las reuniones de seguimiento del plan realizadas por la CIU, sean estos socios de la Cámara de Industrias o no.

Además tal como se expone anteriormente, los Hogares (consumidores), si son considerados como actores del plan, ya que son el eslabón inicial, realizando la clasificación en origen.

6.2.4 – Plan de Cuentas.

Continuando tal como lo menciona el Dr. Jorge Tua Pereda, expondremos el **Plan de Cuentas** para organizar y codificar los datos relativos al desarrollo del Plan de Gestión de Envases.

Activo Corriente

Disponibilidades

Cuotas de Socios a Cobrar

Bienes de Cambio

(Depreciación de Bienes de Cambio)

Activo no Corriente

Bienes de Uso

Pasivo

Cuentas a Pagar

Provisión por UTE y OSE

OSC's (Sueldos)

Patrimonio

Reserva por Impagos

Resultados del Ejercicio

Resultados Acumulados

RESULTADOS

Ingresos

Cuota de aporte de empresas

Ingresos por comercialización

Egresos

Remuneraciones

Alquileres

Bolsones

Publicidad

Gastos Generales

Amortizaciones

6.2.4.1 Composición de algunas cuentas.

El saldo de **disponibilidades** esta compuesto de los saldos de:

Banco

Cuenta corriente

Con aportes de las empresas (administrada por las empresas)

Es importante destacar que las empresas realizan aportes trimestralmente.

Inventario Bienes de Cambio

PET

PP

PEAD

PEBD

PVC

PS

Mezcla

Vidrio

Aluminio

Cartón

Papel

Multilaminados (Tetrabrick)

Inventario y depreciación de Bienes de Cambios: De acuerdo a la NIC N° 2 de Inventarios: Esta Norma suministra una guía práctica para la determinación de ese costo, así como para el subsiguiente reconocimiento como un gasto del periodo, incluyendo también cualquier deterioro que rebaje el importe en libros al valor neto realizable.

Los siguientes términos se usan, en la presente Norma, con el significado que a continuación se especifica:

Inventarios son activos:

- (a) poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación;
- (b) en proceso de producción con vistas a esa venta; o
- (c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.

Valor neto realizable es el precio estimado de venta de un activo en el curso normal de la operación menos los costos estimados para terminar su producción y los necesarios para llevar a cabo la venta.

El costo de los inventarios puede no ser recuperable en caso de que los mismos estén dañados, si han devenido parcial o totalmente obsoletos, o bien si sus precios de mercado han caído. Asimismo, el costo de los inventarios puede no ser recuperable si los costos estimados para su terminación o su venta han aumentado. La práctica de rebajar el saldo, hasta que el costo sea igual al valor neto realizable, es coherente con el punto de vista según el cual los activos no deben valorarse en libros por encima de los importes que se espera obtener a través de su venta o uso.

En esta monografía este concepto se denomina como depreciación de bienes de cambio. Como un ejemplo de depreciación, en el correr de este año el precio del cartón ha bajado considerablemente.

En referencia al Plan de gestión ocurrió que el cartón se ha humedecido y debido a su deterioro perdió su valor de negociación.

Inventario Bienes de Uso

Enfardadora

Aros y carteles para aros

Bicicletas y Carros

Balanzas

Islas de Recepción

No se incluyen **muebles y útiles** como bienes de uso ya que son erogaciones de poco valor que se consideran gastos, esto es una mesa larga para clasificar los materiales cuando llegan al Centro de Acopio y algunas sillas.

Reserva por impagos: Se compone del excedente del aporte de las empresas luego de cubrir los gastos. Se utilizara para afrontar futuras contingencias o cuotas impagas por empresas integrantes del Plan.

Inventario Medios de Comunicación y Promoción

TV

Radio

Folletería

Promociones

Apertura amortizaciones

Amortización Balanzas

Amortización Enfardadora

Amortización Aros y carteles para aros

Amortización Bicicletas y Carros

Amortización Islas de recepción

Gastos Generales

Uniformes

CUI (honorario de colaboradores)

Consultora

Servicio contratado Camión

Gastos Centros de Acopio

CUI: Refiere a los honorarios que debería cobrar la Cámara de industrias por los servicios que 2 colaboradores destinan a las tareas del Plan tales como: convocatoria y participación en las reuniones de Seguimiento del Plan; cobranza de aportes, contratación de servicios, pagos a proveedores y rendición de cuentas en las reuniones de lo actuado. Además como representantes de las empresas realizan el nexo con el MVOTMA y la IMC. En este punto se observa que la consultora no ha tomado en cuenta este egreso como parte de los costos del Plan.

Servicio contratado Camión: Este servicio es proporcionado por la Intendencia y por lo tanto no es un costo real para el Plan. Sin embargo es importante considerarlo, otorgándole un valor estimado. Al momento de realizar esta estimación se analizaron 2 escenarios, el de tercerizar el servicio y el de comprar el bien y afrontar todos los gastos asociados al mismo (seguro, chofer, combustible y mantenimiento). Luego de ello se ha optado por la tercerización como simplificación del trabajo.

No se trata de una empresa comercial, no tiene forma jurídica

6.2.5 – Definiciones de Objetos de Costeo, Centros de Costos y Factores de Costos.

6.2.5.1 – Enfoque para la acumulación de costos

Según Luis Martín Domínguez: para la acumulación de costos en forma sistemática, existen 2 enfoques: costos por orden y costos por procesos.

Claramente en este caso se trata de un Sistema de Costos por procesos.

Por qué?

Hagamos el razonamiento por el absurdo:

El Objeto de Costo es el kg de cada material recolectado.

Si fuese costo por orden, se debería definir cada orden, como por ejemplo: Recolectar envases de vidrio, otra orden sería recolectar envases de PVC, otra sería recolectar envases de aluminio, y así sucesivamente. Para ello, se debería realizar cada “proceso de recolección por separado, es decir individualmente, lo cual es diferente de la realidad, ya que al recolectar envases, no es viable (si bien es posible), separar el momento en que se recolecta cada material. Es decir que el centro de interés de la acumulación de los costos se encontraría en el lote de recolección de cada material.

Resumiendo: sería totalmente ineficiente si realizara por separado los procesos de recolección de vidrio, del de plástico, del de aluminio, etc.

Además las características de un sistema de costos por proceso son:

1 - Identidad el proceso (recolección-clasificación-acondicionamiento-venta) y del producto (vidrio, plástico, aluminio, cartón, etc.)

2 - Demanda continua, no específica. (todos los días se generan residuos de envases y todos los días se recolectan)

3 - Acumulación de costos se hace en el proceso para un período de tiempo (en este trabajo, lo haremos por mes)

Los factores fluyen a través del proceso por diferentes vías hasta llegar al objeto.

6.2.5.1.1 - Tipo de producción

Antes de definir los factores de costos de este trabajo, debemos detallar el tipo de producción que se utiliza en este proceso, y sin duda debemos definirlo como Producción Múltiple Conjunta, ya que en un

mismo proceso surgen simultáneamente y necesariamente dos o más artículos que insumen en su producción factores de costos en común. Esto se da por un aprovechamiento de los factores en forma integral, recolectando todos los materiales a la vez, mediante un aprovechamiento integral del factor.

En los procesos en los que se comparten costos es en recolección y clasificación, aquí se da el punto de separación.

Flujo de los factores

El tipo de flujo de los factores se da en este proceso, precisamente es un FLUJO SECUENCIAL.

Por ejemplo el factor Humano, fluye secuencialmente por los subprocesos y a su vez, simultáneamente en cada subproceso, fluye hacia cada multiplicidad de materiales recolectados, clasificados y acondicionados.

6.2.5.1.2 - Modelo de costeo

Se utilizará un modelo de costos resultante, ya que los cálculos se harán en función de datos reales históricos, a diferencia del trabajo que se está analizando que fue realizado antes de comenzar con la operativa y por lo tanto no contaban con relevamiento de datos de la realidad.

6.2.5.2 - Objetos de Costeo

A diferencia de la consultora se ha considerado como objeto de costeo, el **costo de 1 kg. de material acondicionado**, en lugar de cada material.

La consultora define como objetos de costos secundarios lo que en realidad son los procesos realizados para llevar adelante el plan. También definen como objetos de costos Terciarios a aquellos que en realidad son Centro de Costos. En cuanto a los objetos de costeo definidos como "Cuarto" se observa que por ejemplo las encuestas no son aplicables a este trabajo. (la consultora ha realizado una encuesta en el balneario Atlántida en la que el muestreo no fue representativo). No se considera un análisis relevante por lo que no se han realizado muestreos ni encuestas en este trabajo.

A continuación se presenta el cuadro con los demás objetos definidos por la consultora, no considerados en este trabajo.

Demás Objetos de Costos enumerados por la Consultora (no considerados en este trabajo)

Secundarios
Recolección móvil
Recolección fija
Clasificación
Acondicionamiento
Terciaria
Almacenes
Supervisión
Administración, sede y otros costos colectivos
Gastos de ventas
Publicidad
Control
Cuarto
Propaganda por producto
Encuestas
Muestreos
Reingeniería

6.2.5.3 – Centros de Costos:

Centros de Costos Primarios

Recolección
 Clasificación
 Acondicionamiento

Centros de Costos Secundarios

Administración (sueldos de personal de CIU, Honorarios Consultora, Comisión de Seguimiento)
 Centros de Acopio
 Comercialización

6.2.5.4 – Factores de costos:

Remuneraciones

Alquileres
Honorarios (CIU, CUI)
Consultora
Bolsones
Publicidad
Uniformes
Gastos Centros de Acopio
Gastos Camión
Amortización Balanza
Amortización Enfardadora
Amortización Aros
Amortización Bicicletas y Carros
Amortización Islas de recepción

Detalle sobre el contenido de cada factor

El factor “Remuneraciones” engloba los sueldos de los recolectores/clasificadores, serenos y supervisores de centros de acopio.

“Alquileres” refiere al alquiler de los centros de acopio, que si bien hoy son proporcionados por la IMC, deben ser considerados la momento del cálculo del costo del plan.

“Honorarios” son los correspondientes a las horas hombre dedicadas al Plan de Gestión de Envases por parte de los colaboradores de la CIU, ya sea organizando las reuniones de la comisión de seguimiento como llevando la administración de los fondos del Plan.

CUI (Centro Uruguayo Independiente) realiza el “acompañamiento” a los recolectores/clasificadores orientándolos en su formalización como cooperativistas. Además son los encargados de realizar la inscripción en BPS y las liquidaciones de sueldos de los recolectores/clasificadores.

“Consultora” son los servicios de relevamiento de datos, preparación de informes, calculo de indicadores realizados por la consultora para el seguimiento del plan.

“Uniformes” los correspondientes a los recolectores/clasificadores, dos equipos por año.

“Bolsones” son los que se utilizan para recolectar en los puntos fijos de recolección, y los que se colocan en los carros de las bicicletas para el recorrido puerta a puerta.

“Publicidad” refiere a los gastos de campañas publicitarias mediante folletos, televisión, radio, etc.

“Gastos Centro de Acopio” corresponde a los gastos de electricidad, agua, papelería, limpieza, etc.

“Gastos Camión”, en este caso particular se han considerado en forma conjunta el alquiler de los camiones, los gastos de combustible y el sueldo de los choferes, mediante le arrendamiento del servicio tercerizado.

“Amortizaciones” son los correspondientes a todos los bienes con vida útil mayor a un año.

Se observa que el flujo de los factores se realiza en forma **secuencial**.

6.2.6 – Bases de Asignación y Adjudicación:

6.2.6.1 – Asignación y adjudicación de Factores de Costos a los Centros de Costos

Factores de costos	Asignación	Base de adjudicación	Centro de Costos
Remuneración supervisor (estimado)	Indirecta	horas hombre	Recolección, Clasificación y Acondicionamiento

Factores de costos	Base de asignación	Centro de Costos
Remuneraciones recolectores/clasificadores	directo	Recolección Clasificación y Acondicionamiento
Uniformes	directo	Recolección Clasificación y Acondicionamiento
Amortización balanza	directo	Acondicionamiento y Comercialización
Amortización aros	directo	Recolección
Amortización bicicletas y carros	directo	Recolección
Amortización islas de recepción	directo	Recolección
Amortización enfardadora	directo	Acondicionamiento
Camión (incluye alquiler con chofer, combustible, mantenimiento y seguro)	directo	Recolección
Alquiler Centro de Acopio (estimado)	directo	Centro de Acopio
Honorarios (CIU y CUI)	directo	Administración
Gastos Centros de Acopio (luz, agua, teléfono, limpieza, mantenimiento)	directo	Centro de Acopio
Servicios de Consultoría	directo	Administración
Bolsones	directo	Recolección
Medios de comunicación y promoción	directo	Recolección

6.2.6.2 - Adjudicación de Centros de Costos secundarios a primarios.

Centros de costos secundarios	base de adjudicación	Centros de costos primarios
Administración	1/3 para c.u.	Recolección, Clasificación y Acondicionamiento
Centro de Acopio	m2	Clasificación y Acondicionamiento
Comercialización	horas hombre	kg. de material acondicionado

6.2.6.3 – Adjudicación de Centros de Costos a los Objetos de costeo.

Luego de obtener los costos para cada objeto de costos se deberán adjudicar a cada Empresa integrante del Plan, su correspondiente valor a aportar para cubrir estos costos.

Al tratarse de un proyecto sin fines de lucro, lo que se propone en este trabajo es, para el periodo siguiente que se obtiene el ingreso generado por la venta de los objetos de costeo, descontar del costo total para calcular el importe a abonar por cada empresa en concepto de cuota.

En el trabajo de la Consultora, en el punto 2.6.2, se habla de “control del plan de gestión”, para ello menciona que se intentarán monitorear la eficiencia en la recuperación, la eficiencia y la efectividad en inclusión social. Además define eficacia como la cantidad de un material o envase que se recupera respecto a la cantidad que es vertida. También hace mención a la dificultad que se enfrentan para determinar las cantidades recuperadas y las vertidas. Dice: “ la cantidad recuperada, si se identifica correctamente el material y se pesa, tiene poco error; la determinación de la cantidad vertida en cambio, requiere de una cantidad de estimaciones, de aproximaciones y de información...” en este último comentario diferimos ya que este dato debiera ser proporcionado por el MVOTMA como resultado de las declaraciones realizadas por las empresas.

Los aportes del MIDES no han sido cuantificados, pero serán expuestos en las áreas de gestión, administración, control, seguimiento y evaluación.

6.3 - Planillas de Costos

El período considerado para calcular los costos es de un mes. Al final de cada mes se encuentran materiales sin clasificar o almacenar, los cuales son relevados en planillas de control realizadas por los operarios del plan.

6.3.1. Parámetros de Conversión de Unidades.

	kg/envase
Envases PET	0,03
Envases PEAD	0,04
Envases PEBD	0,01
Envases PVC	0,03
Envases PS	0,01
Envases mezcla	0,03
Envases vidrio	0,5
Envases aluminio	0,03
Envases hierro	0,07
Envases cartón	0,5
Envases papel	0,5
Multilaminados	0,07
Bolsa leche	0,0071

6.3.2 - Valores de recolección por material

Según el objeto de costos establecido para el prorrateo						
Valores recolectados - promedio mensual 2008				Ventas a generar		
Objetos de Costeo	kg	lt	Envases	\$/kg	\$	%
PET	2.418	60.443	80.591	6,6	15.991	44%
PEAD	507	12.672	12.672	6,0	3.041	8%
PVC	-	-	-	-	0	0%
PEBD (bolsas)	711	3.553	71.058	6,0	4.263	12%
PP	69	1.169	2.337	2,0	138	0%
PS	-	-	-	-	0	0%
Vidrio	3.781	4.915	7.561	1,6	6.228	17%
Aluminio	10	98	327	23,0	226	1%
Hierro	108	773	1.546	1,5	162	0%
Cartón	3.110	31.102	6.220	1,7	5.287	15%
Papel	921	7.370	1.842	1,0	921	3%
Multilaminados	18	257	257	-	0	0%
Tetra	18	257	257	-	0	0%
Mezcla	1	-	-	-	0	0%
Totales	11.671	122.608	184.669	3,11	36.259	100%

Estos datos han sido obtenidos de la información relevada por la Consultora.

6.3.3 - Materiales vertidos (según lo declarado por las empresas a la CIU)

Objetos de Costeo		País anual toneladas	Vertido anual en la zona			
			Peso		Envases	
			Ton	%	Unid	%
101	PET	9.922.300	321.483	28%	10.716.084	39%
102	PEAD	1.704.339	55.221	5%	1.380.515	5%
103	PVC	276.667	8.964	1%	298.800	1%
104	PEBD	2.440.350	79.067	7%	7.906.734	29%
105	PP	1.084.090	35.125	3%	1.172.337	4%
106	PS	1.307.847	42.374	4%	4.237.424	15%
108	Vidrio	15.738.286	509.920	44%	1.019.841	4%
109	Aluminio	294.454	9.540	1%	318.010	1%
110	Hierro	422.962	13.704	1%	195.771	1%
111	Cartón	1.674.713	54.261	5%	108.521	0%
112	Papel	496.041	16.072	1%	32.143	0%
113	Multilaminados	46.139	1.495	0%	21.356	0%
114	Tetra	618.808	20.049	2%	286.420	1%
Totales		36.026.996	1.167.275	100%	27.693.957	100%

Este cuadro muestra en toneladas la cantidad de cada material vertido por las empresas al mercado en la zona de Costa Canaria. Para llegar a este valor, las empresas declaran a la CUI las cantidades vertidas en todo el país y se realiza un prorrateo en función de los habitantes de la zona respecto al total de habitantes del Uruguay.

6.3.4 – Factores de costos

Factores de costos	Unitario mensual (\$U/mes)	%	Observaciones
Remuneraciones	115.750	20%	incluye sueldos 21 Clasificadores + Serenos C.A.
Remuneración supervisor	12.046	2%	\$200,76 x 60 horas
Alquileres	60.000	10%	incluye alquiler estimado de \$30.000 x 2 C.A.
Honorarios (CIU, CUI)	89.412	16%	honorario profesional: CCEA = \$1451 - 2 reuniones de 3 horas al mes - 2 funcionarios + \$72.000 (CUI)
Servicios de Cosultoría	42.583	7%	LKSur
Bolsones	20.000	3%	167 bolsones x \$120 c/u
Medios de Comunicación y Promoción	129.722	23%	una campaña de 15 min cada 2 meses + folletería
Uniformes	10.150	2%	2 unif.por año: \$600 pantalon+\$600 casaca+\$600 zapatos. Lluvia \$1600 + \$600 botas
Gastos Centros de Acopio (luz, agua, teléfono, limpieza, mantenimiento)	5.467	1%	BPS \$2219 salario minimo domestica para tener derecho a salud x 2 + \$1029 estimado luz y agua
Gastos Camión (incluye alquiler con chofer, combustible, mantenimiento y seguro)	66.000	11%	\$ 500 X 3 horas X 22 días X 2 camiones
Amortización Balanza	1.667	0%	2 balanzas valor \$10000 amortizadas en 12 meses
Amortización Enfardadora	8.333	1%	2 enfardadoras valor \$100000 amortizada en 24 meses
Amortización Aros	8.333	1%	200 x 500 /12
Amortización Bicicletas y Carros	1.667	0%	
Amortización Islas de Recepción	5.000	1%	6 X 20000 / 24
Total	576.131		

El saldo de remuneración de acuerdo a la Consultora difiere del saldo remuneraciones de este trabajo. Ello se debe a que la consultora considera como integrante del saldo Prima por ventas (estimadas en \$ 42.333,00). Han considerado como un costo una partida que en realidad es variable y es un ingreso.

La consultora ha considerado además como costo Caja Chica, no considerado por esta monografía.

6.3.5 – Bases de adjudicación de Factores a Centros de Costos.

Base de adjudicación de Factores a Centros de Costos				supuesto: 20 operarios 20 días trabajados por mes (4 semanas de 5 días)
Factores de Costos	Centros de Costos		%	Observaciones
Remuneraciones Recolectores/Clasificadores	Recolección	640	32%	cantidad de operarios x cantidad de horas de recolección por día x cant. días al mes trabajados
Remuneraciones Recolectores/Clasificadores	Clasificación	960	48%	cantidad de operarios x cantidad de horas de clasificación por día x cant. días al mes trabajados
Remuneración Recolectores/Clasificadores	Acondicionamiento	400	20%	cantidad de operarios x cantidad de horas de almacenamiento por día x cant. días al mes trabajados
Uniformes	Recolección	640	32%	cantidad de operarios x cantidad de horas de recolección por día x cant. días al mes trabajados
Uniformes	Clasificación	960	48%	cantidad de operarios x cantidad de horas de clasificación por día x cant. días al mes trabajados
Uniformes	Acondicionamiento	400	20%	cantidad de operarios x cantidad de horas de almacenamiento por día x cant. días al mes trabajados
Amortización Balanza	Acondicionamiento	960	80%	cantidad de operarios x cantidad de horas de clasificación por día x cant. días al mes trabajados
Amortización Balanza	Comercialización	240	20%	cantidad de horas de comercialización x cant. De operarios

6.3.6 – Acumulación de Factores en Centros de Costos.

Centros de Costos	Factores acumulados por CC	
Recolección	\$U 275.025	este saldo se compone de: 32% de las remuneraciones, 32% del gasto de uniformes, gtos. camion, bolsones, amort.de aros, islas de recepción, bicicletas y carros y medios de comunicación y promoción, más un 33,33% de rem.supervisor
Clasificación	\$U 64.447	este saldo se compone de: 48% de las remuneraciones y 48% del gastos en uniformes más un 33,33% de rem.supervisor
Acondicionamiento	\$U 38.862	este saldo se compone del 20% de las remuneraciones, 20% de los uniformes, 80% de la amortización de la balanza y 100% amort. Enfardadora más un 33,33% de rem.supervisor
Administración	\$U 131.995	este saldo se compone de:honorarios CUI, CIU y servicios de consultoría
Comercialización	\$U 333	20% de la amortización de la balanza
Centro de Acopio	\$U 65.467	este saldo esta compuesto por alquiler y gastos del centro de acopio
Total	\$U 576.131	

6.3.7 – Adjudicación de Centros de Costos secundarios a primarios.

Centro de costos secundarios	Importe	Base de adjudicación	Importe	Centro de costos primarios
Administración	\$U 131.995	33%	\$U 43.998	Recolección
		33%	\$U 43.998	Clasificación
		33%	\$U 43.998	Acondicionamiento
Comercialización	\$U 333	32%	\$U 107	Recolección
		48%	\$U 160	Clasificación
		20%	\$U 67	Acondicionamiento
Centro de Acopio	\$U 65.467	20%	\$U 13.093	Clasificación
		80%	\$U 52.374	Acondicionamiento

6.3.8 – Concentración en Centros de Costos primarios.

Centros de Costos primarios	Importe/mes
Recolección	\$U 319.130
Clasificación	\$U 121.699
Acondicionamiento	\$U 135.301
	\$U 576.130

6.3.9 – Asignación de Centros de Costos a Objetos de Costeo.

Centros de Costos primarios	Importe/mes	Base de adjudicación	% Base de adjudicación	Importe	Objetos de costeo
Recolección	\$U 319.130	kg. de material recolectado	20,72%	\$U 66.136	PET
			4,34%	\$U 13.860	PEAD
			0,00%	\$U -	PVC
			6,09%	\$U 19.429	PEBD
			0,59%	\$U 1.890	PP
			0,00%	\$U -	PS
			32,39%	\$U 103.374	Vidrio
			0,08%	\$U 268	Aluminio
			0,93%	\$U 2.960	Hierro
			26,65%	\$U 85.041	Cartón
			7,89%	\$U 25.189	Papel
			0,15%	\$U 492	Multilaminados
			0,15%	\$U 492	Tetra
Clasificación	\$U 121.699	Cant. De envases recolectados con el vidrio x 4 por la mayor complejidad de manipulación	43,64%	\$U 53.110	PET
			6,86%	\$U 8.351	PEAD
			0,00%	\$U -	PVC
			38,48%	\$U 46.828	PEBD
			1,27%	\$U 1.540	PP
			0,00%	\$U -	PS
			4,09%	\$U 4.983	Vidrio
			0,18%	\$U 215	Aluminio
			0,84%	\$U 1.019	Hierro
			3,37%	\$U 4.099	Cartón
			1,00%	\$U 1.214	Papel
			0,14%	\$U 169	Multilaminados
			0,14%	\$U 169	Tetra
Acondicionamiento	\$U 135.301	m3 de almacenamiento (lts.)	49,30%	\$U 66.701	PET
			10,34%	\$U 13.984	PEAD
			0,00%	\$U -	PVC
			2,90%	\$U 3.921	PEBD
			0,95%	\$U 1.290	PP
			0,00%	\$U -	PS
			4,01%	\$U 5.424	Vidrio
			0,08%	\$U 108	Aluminio
			0,63%	\$U 853	Hierro
			25,37%	\$U 34.321	Cartón
			6,01%	\$U 8.133	Papel
			0,21%	\$U 283	Multilaminados
			0,21%	\$U 283	Tetra
Total	\$U 576.130			\$U 576.130	

6.3.10 – Valor de recolección de cada material por Kg.

Objetos de costeo	Importe	Kg. recolectados	costo kg.
PET	\$U 185.947	\$U 2.419	\$U 77
PEAD	\$U 36.195	\$U 507	\$U 71
PVC	\$U -	\$U -	
PEBD	\$U 70.178	\$U 711	\$U 99
PP	\$U 4.720	\$U 69	\$U 68
PS	\$U -	\$U -	
Vidrio	\$U 113.781	\$U 3.781	\$U 30
Aluminio	\$U 592	\$U 10	\$U 60
Hierro	\$U 4.832	\$U 108	\$U 45
Cartón	\$U 123.462	\$U 3.110	\$U 40
Papel	\$U 34.536	\$U 921	\$U 37
Multilaminados	\$U 944	\$U 18	\$U 53
Tetra	\$U 944	\$U 18	\$U 53
Total	\$U 576.130		

Una vez se llegue al costo de cada objeto de costeo, se hará un cuadro indicando los costos que realmente pagan hoy día las empresas (recordando los costos que son soportados por la Intendencia, por ejemplo el alquiler del centro de acopio hoy no es un costo para el plan)

A vía de ejemplo es importe destacar que el costo del PET acondicionado, en el cuadro numérico equivale a \$ 185.947, es el importe que será pago por las empresas adheridas al Plan de gestión con relación a los kilogramos vertidos al mercado.

6.3.11 – Sacrificio económico real afrontado por las empresas al día de hoy.

Como un aporte de este trabajo, se pretende calcular en forma adicional el costo real que deberían abonar las empresas adheridas al Plan de Gestión organizado por la Cámara de Industrias del Uruguay teniendo en cuenta que existen cargos que no son asumidos por el Plan sino que son ofrecidos por diversos Organismos Públicos.

Como mencionado en la primera parte de este capítulo, (ver página 68) la Intendencia Municipal de Canelones se compromete a aportar locales equipados y vigilancia para Centros de Acopio y Acondicionamiento, camiones con chofer, supervisores generales y responsable general de la IMC, producir informes mensuales de seguimiento y un informe

evaluatorio, implementar las modificaciones que surjan del análisis del desarrollo del plan luego de la aprobación de la comisión de seguimiento.

Esto implica que las empresas adheridas al Plan de Gestión no asumen actualmente los siguientes cargos:

- Remuneración Supervisor,
- Alquileres (Locales),
- Gastos Centros de Acopio (Luz, agua, teléfono, limpieza y mantenimiento),
- Gastos Camión (incluye alquiler con chofer, combustible, mantenimiento y seguro):

En el siguiente cuadro se efectúa el cálculo de los cargos que deben asumir las empresas sin considerar los factores mencionados anteriormente:

Factores de costos	Unitario mensual (\$U/mes)	%	Observaciones
Remuneraciones	115.750	27%	incluye sueldos 21 Clasificadores + Serenos C.A.
Remuneración supervisor	0	0%	\$200,76 x 60 horas
Alquileres	0	0%	incluye alquiler estimado de \$30.000 x 2 C.A.
Honorarios (CIU, CUI)	89.412	21%	honorario profesional: CCEA = \$1451 - 2 reuniones de 3 horas al mes - 2 funcionarios + \$72.000 (CUI)
Servicios de Consultoría	42.583	10%	LKSur
Bolsones	20.000	5%	167 bolsones x \$120 c/u
Medios de Comunicación y Promoción	129.722	30%	una campaña de 15 min cada 2 meses + folletería
Uniformes	10.150	2%	2 unif. por año: \$600 pantalón+\$600 casaca+\$600 zapatos. Lluvia \$1600 + \$600 botas
Gastos Centros de Acopio (luz, agua, teléfono, limpieza, mantenimiento)	0	0%	BPS \$2219 salario mínimo domestica para tener derecho a salud x 2 + \$1029 estimado luz y agua
Gastos Camión (incluye alquiler con chofer, combustible, mantenimiento y seguro)	0	0%	\$ 500 X3 horas X22 días X2 camiones
Amortización Balanza	1.667	0%	2 balanzas valor \$10000 amortizadas en 12 meses
Amortización Enfardadora	8.333	2%	2 enfardadoras valor \$100000 amortizada en 24 meses
Amortización Aros	8.333	2%	200 x 500 /12
Amortización Bicicletas y Carros	1.667	0%	
Amortización Islas de Recepción	5.000	1%	6 X 20000 / 24
Total	432.617		

Luego de calcular los valores que se acumularán en los Centros de Costos Secundarios y su adjudicación a los Centros de Costos Primarios se presenta el cuadro a continuación donde se calcula y expone el costo real por kilogramo de cada Objeto de Costeo. Se incluye además una columna al final donde se puede comparar el costo real que debería abonar cada empresa (en el caso del PET \$56 por Kg.) y el costo

calculado anteriormente donde el costo por kg. incluye factores de costos que hoy son aportados por organismos públicos (en el caso del PET \$ 77 por Kg.).

Objetos de costeo	Importe	Kg. recolectados	costo real kg.	costo anterior kg.
PET	\$U 136.172	\$U 2.419	\$U 56	\$U 77
PEAD	\$U 26.152	\$U 507	\$U 52	\$U 71
PVC	\$U -	\$U -		
PEBD	\$U 57.698	\$U 711	\$U 81	\$U 99
PP	\$U 3.551	\$U 69	\$U 51	\$U 68
PS	\$U -	\$U -		
Vidrio	\$U 88.140	\$U 3.781	\$U 23	\$U 30
Aluminio	\$U 458	\$U 10	\$U 47	\$U 60
Hierro	\$U 3.684	\$U 108	\$U 34	\$U 45
Cartón	\$U 89.924	\$U 3.110	\$U 29	\$U 40
Papel	\$U 25.449	\$U 921	\$U 28	\$U 37
Multilaminados	\$U 694	\$U 18	\$U 39	\$U 53
Tetra	\$U 694	\$U 18	\$U 39	\$U 53
Total	\$U 432.617			

CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES

7.1. Consideraciones Finales.

Como consecuencia del análisis realizado del Sistema de Costos del Plan de Gestión de Envases para Costa Canaria, surgen las apreciaciones que se exponen en los siguientes párrafos.

Es importante educar y concientizar a la población para que realicen en sus hogares la clasificación de los residuos de envases y la limpieza de los mismos, de manera de que este Plan y todos los planes que se desarrollen en el futuro puedan llevarse a cabo en su etapa inicial. El plan no prevé capacitación o educación a la comunidad de cómo debe realizarse dicha clasificación en origen, lo cual puede traer aparejado costos tales como:

- Desvíos en las especificaciones de los materiales, ya que aquellos que se encuentran sucios, deben ser desechados. Si bien se trata de un costo del proceso, pues existe un costo para recolectar dichos materiales, el mismo no forma parte del costo final del objeto de costeo, por ser un desperdicio.
- Agregar una etapa más al proceso productivo que sería la limpieza de los residuos de envases. Esto aumentaría los costos incurridos en horas hombres y materiales para realizar la tarea de limpieza previo acondicionamiento. Se agregaría un Centro de Costos Primario al proceso por lo tanto, quedaría compuesto por Recolección, Clasificación, Limpieza y Acondicionamiento.

El considerar un plan educativo implicaría un costo para los planes de gestión que hoy en día no se está tomando en cuenta.

De acuerdo a la lectura realizada sobre legislaciones en otros países en relación al reciclaje, observamos que la ley en Uruguay no hace mención a reducir la generación de residuos de envases mediante la utilización de materiales reciclables o reutilizables. Es importante destacar

este aspecto pues repercutiría en los costos de los Planes de Gestión debido a que el volumen de recolección disminuiría.

En el capítulo práctico (Cap.6) anteriormente expuesto se han calculado los costos de dos maneras:

1) Considerando como costos, todos los necesarios para llevar adelante el Plan, incluyendo aquellos a cargo de entes públicos. Sobre estas bases, el cálculo es similar al realizado por la Consultora.

2) Considerando como costos, aquellos efectivamente pagados por el Plan no incluyendo los costos de los factores asumidos por los organismos públicos.

Debido a que la consultora al comenzar a trabajar no contaba con información real histórica se ha basado en pronósticos para realizar los cálculos y ha utilizado un Modelo de Costeo Standard. En cambio en este trabajo se ha realizado un análisis utilizando un Modelo de Costeo Completo Resultante, ya que los costos se calcularon en función de datos reales históricos.

Si bien este trabajo no abarca el cálculo de la cuota a aportar por las empresas, surge la necesidad de identificar un criterio para distribuir los costos del Plan. Luego de analizar las alternativas posibles se considera como lo más adecuado utilizar la proporción que representan las cantidades de residuos de envases vertidos por cada empresa en el total de lo vertido por todas las empresas adheridas al Plan.

Se considera en el Plan de Gestión el periodo de un año para realizar el cálculo de los costos de los Objetos de Costeo no considerando estacionalidades, zonas ni regiones.

Es necesario resaltar que existen además costos ocultos que si bien no forman parte del costo a aportar por cada empresa, consideramos importante mencionar. Entre ellos:

1- La tarea de los integrantes del hogar en limpiar y clasificar los residuos de envases.

2- El costo de la educación en los centros de estudio acerca de la importancia del cuidado del medio ambiente y el reciclaje de residuos de envases.

3- El trabajo de las empresas para recabar toda la información necesaria para presentar la declaración jurada en DINAMA. A vía de ejemplo, pesar los componentes de cada envase.

4- Las horas hombre calificadas de los empresarios destinadas a participar de las reuniones de seguimiento del Plan.

5- El desembolso relacionado al gasto en cartelería que deben hacer los comerciantes según los obliga el artículo 7 de la Ley de Envases.

Todos estos costos ocultos, si bien no han sido valorados en este trabajo por exceder los límites del mismo, se entiende importante destacarlos ya que se deben tener en cuenta en caso de querer tener el costo invertido por la comunidad en el Plan.

7.2. Conclusiones Finales

El objetivo de este trabajo fue desde el comienzo calcular los costos de un kilogramo de material acondicionado para la venta. Para lograr dicho cálculo se realizó el estudio correspondiente de los diferentes Sistemas de Costos que existen.

Al comenzar este trabajo se podría pensar en obtener diferencias con el trabajo realizado por la consultora, tanto en la metodología utilizada para el cálculo de los costos como en los resultados obtenidos. Sin embargo luego de realizar el análisis se llega a la conclusión de que el sistema apropiado para calcular el costo de cada material acondicionado y destinado a la venta es el Sistema de Costeo por Procesos al igual que el desarrollado por la consultora.

Luego de definir el Sistema de Costeo, fue necesario elegir el Modelo a utilizar que mejor se adaptara a las circunstancias expuestas y considerando los modelos existentes se concluyó que el adecuado es el Modelo de Costeo Completo Resultante.

El modelo se definió Completo ya que considera como “calidad necesaria” de un factor la sola condición de haber sido usado en el proceso generador de valor donde se obtiene el objetivo costeadado.

A su vez el modelo se definió Resultante pues considera como “cantidad necesaria” de un factor la cuantía real utilizada (tanto en cuanto al componente físico como al monetario) en el proceso generador de valor del que surge el objeto a costear.

Después de realizar el trabajo práctico correspondiente, siguiendo los pasos necesarios e indicados por la Teoría de Costos, y realizar el análisis comparativo de este trabajo en relación al de la Consultora, se concluye que ambos son similares por utilizar el mismo Sistema de Costos (por Procesos).

En cambio en cuanto al Modelo, en este trabajo se ha realizado un análisis en función de datos reales históricos utilizando un Modelo de Costeo Completo Resultante. La consultora al comenzar a trabajar no contaba con información real histórica por lo que se ha basado en pronósticos para realizar los cálculos y ha utilizado un Modelo de Costeo Standard.

Se observó que el trabajo de la Consultora presentaba algunas dificultades para aquellos lectores que no tuvieran conocimientos técnicos sobre teoría de costos, en el desarrollo de esta monografía se ha prestado atención a este aspecto.

Por otro lado, si se observa el proceso a costear, podría afirmarse que es relativamente simple ya que consta de 3 etapas principales. El desarrollo del Sistema de Costos que acompañe el proceso secuencial, debe también ser simple siendo una cualidad importante a tener en cuenta al momento de utilizar un Sistema de Costos buscando su Sencillez y por lo tanto la Flexibilidad del mismo.

Volviendo al objetivo de esta monografía su segunda parte pretendía realizar un Sistema de Costeo Flexible de tal modo que fuese aplicable a los diferentes Planes de Gestión de Envases en los restantes departamentos del país. Esto se logra mediante el desarrollo de un Sistema simple a diferencia del planteado por la Consultora. La diferencia radica principalmente en la cantidad de centros de costos utilizados y en la terminología empleada para nombrar cada cuenta. Por ejemplo la Consultora abre el Centro de costos Recolección en recolección fija y

móvil, haciendo referencia a la modalidad específica que es utilizada en Costa Canaria.

La sencillez y claridad son dos características muy importantes al momento de elegir un Sistema de Costos. Se debe tener en cuenta el costo-beneficio de la recolección de datos de la realidad, analizar su factibilidad sin perder de vista el objetivo final que es la obtención del costo en este caso de 1 Kg. de material acondicionado para la venta. Es importante mencionar además que cuanto mas complejo y amplio sea el Sistema de Costos, mayor será también el esfuerzo necesario para realizar el seguimiento del mismo. Es por este motivo que hemos pretendido realizar un trabajo más simple y adaptable a la realidad de los lectores y socios del Plan de Gestión de la Cámara de Industrias del Uruguay.

La Consultora fue contratada por la Cámara de Industrias del Uruguay para realizar el cálculo de las cuotas a pagar por cada empresa al Plan de Gestión de envases, para lo cual necesariamente debió realizar el cálculo de costos correspondiente de recolectar, clasificar, almacenar y comercializar. A diferencia de ello, el objetivo de este trabajo fue aplicar la Teoría de Costos para calcular el Costo de cada material acondicionado para la venta en un Plan de Gestión de Envases.

Aquí surge una diferencia importante en el objetivo de ambos trabajos el cual se ve reflejado en sus resultados finales, los cuales no son comparables ya que la consultora ha obtenido sus costos unitarios bajo el supuesto de vender todo lo recolectado, clasificado y almacenado para la venta, restando a los costos totales los ingresos por venta de cada material realizados en el período.

En esta monografía no se han considerado los ingresos por venta de los materiales ya que no se trata de una reducción de costos, sino de una reducción de la cuota a pagar en el periodo siguiente por cada empresa asociada a este Plan de Gestión. Se recuerda que el alcance de este trabajo ha sido calcular el costo de cada kilogramo de material acondicionado pronto para vender. Adicionalmente se podría afirmar la dificultad en comercializar todo el material recolectado.

Finalmente, se podría concluir que se arribó al objetivo planteado de analizar los elementos considerados en el Sistema de Costos del Plan de Gestión de Envases en Costa Canaria. Complementariamente se expone un Sistema de Costos flexible y por lo tanto adaptable a nuevos

escenarios tales como otros departamentos del Uruguay. Se reafirma que es flexible porque no se han considerado pautas específicas de Costa Canaria sino que se han costeado los Procesos de Recolección, Clasificación y Acondicionamiento sin considerar las características de la zona. De esta forma el Modelo planteado en esta monografía podrá ser utilizado como un Modelo Básico en otro Plan de Gestión, adaptándolo a su realidad geográfica.

ANEXO A:

Actualidad: En que está hoy el Plan de Gestión

El plan se ha extendido a todo el departamento de Canelones. En la temporada de verano durante los meses de febrero y marzo se realizó un plan piloto en algunas zonas de Rocha tales como Capo Polonio y Punta del Diablo donde únicamente se utilizó folletería como medio de difusión del Plan. Para Montevideo aun no se ha implementado el Plan, el cual sigue en la instancia de la negociación. En el departamento de Canelones se compró un camión y se entregó para el usufructo por parte de la Intendencia, quien se encarga de todos los gastos necesarios para su funcionamiento y puesta en marcha.

Actualmente (mayo de 2009) este Plan no tiene personería jurídica aunque la misma está tramitándose y se tratará de un Fideicomiso. Un **fideicomiso** es un contrato o convenio en virtud del cual una persona, llamada fideicomitente o también fiduciante, transmite bienes, cantidades de dinero o derechos, presentes o futuros, de su propiedad a otra persona (una persona natural, llamada fiduciaria), para que ésta administre o invierta los bienes en beneficio propio o en beneficio de un tercero, llamado fideicomisario.

El último plazo para presentar la Declaración Jurada de Vertido de Materiales del año 2008 venció el 30 de marzo de 2009. El Plan de Gestión de Envases (PGE) está enfocado a empresas socias y no socias de la Cámara de Industrias del Uruguay. Aquellas que deseen adherirse deben completar la "nota de adhesión", la "Declaración Jurada de Materiales de Envases" y firmar el "Instructivo de Funcionamiento". El pasado 21 de noviembre entró en vigencia el nuevo reglamento sobre deudas y aplicación de multas en el marco del PGE. El mismo fue aprobado el 5 de noviembre por el Grupo de Trabajo de Envases de la Comisión de Medio Ambiente de la CIU. El 26 de noviembre se envió a las empresas adheridas al PGE, la comunicación para el aporte correspondiente al trimestre Enero-Febrero-Marzo de 2009 que venció el 26 de diciembre de 2008. En virtud de lo estipulado en el Instructivo de Funcionamiento, las empresas que no cumplen con el aporte correspondiente a cada trimestre, son pasibles de ser excluidas del PGE y comunicadas a la DINAMA.

ANEXO B:

Entrevista realizada al Sr. Mario Furest el día 10 de febrero de 2009:

- 1) Que emprendimientos ha desarrollado CEMPRE en pro del cumplimiento de la Ley de Envases?

Cempre tiene en su razón de ser la promoción del reciclaje, por lo cual actúa de varias formas apoyando la aplicación de la ley. Todo comienza desde la redacción propiamente dicha de la ley, apoyando con información y estudio de realidades en otros lugares del mundo. Incluso interviniendo a través de su Secretaría Ejecutiva, asesorando a legisladores. En lo sucesivo, mantiene un listado de precios de materiales reciclables actualizado semanalmente, que es el que consultamos desde la CIU. Brinda apoyo personalizado a clasificadores y recicladores. Prepara informes sobre Planes de Gestión de Envases en el mundo, especialmente de Europa, etc., etc., y asesoramiento a pedido de sus socios. El evento más reciente (de varios realizados a través de su existencia) fue el de Clasificadores Asociados. El mismo tuvo lugar en Kölping (Bvar. Artigas), contó con auspicios de Ministerios e Intendencias, fue organizado junto con AVINA. En este seminario se presentaron casos de emprendimientos de Uruguay, entre los cuales estuvo Ave Fénix, Cacharpa, Residuos Electrónicos, etc.

- 2) Como considera que será la reacción de los uruguayos frente a la solicitud de clasificación de los residuos en los hogares?

La reacción espero sea con una adhesión del 20% al inicio y que voluntariamente llegue al 50 % con mucha propaganda.

- 3) Considera usted que los actores que participan hoy del plan de gestión son los adecuados y/o suficientes, o que existe algún actor que no esta involucrado con el proyecto y debería estarlo?

Los actores teóricamente están todos, pero con dos aspectos a mejorar. La coordinación entre los actores, y la concientización de la sociedad civil.

- 4) En Europa existen empresas privadas que se dedican a realizar la recolección de residuos, tal es el caso de ECOEMBES, una organización que trabaja en conjunto con los municipios y las empresas. Considera Ud. Que se podría aplicar el mismo sistema en Uruguay?

Sí, efectivamente. De hecho estamos estudiando, a través de CEMPRE, su evolución, formas de integración, aportes, etc. y viendo la forma de aplicarlo.

- 5) Opina Ud. que la tarea de recolección y reciclaje debería estar enteramente en manos del gobierno?

La recolección debería estar en manos enteramente del gobierno, lo que no quiere decir que sea hecho directamente por empleados municipales. De hecho lo que está implementado en Canelones es así, pues Ave Fénix rinde cuentas en lo que a recolección se refiere, a la Intendencia. El reciclaje es una actividad típica para desarrollar por privados, aunque hay buenos ejemplos de actividad pública en esto, como puede ser Tresor, la empresa de compostaje de la IMMvd.

- 6) Que país podría ser tomado como modelo, para el caso de la recolección de envases en Uruguay?

Creo que típicamente, España.

- 7) Existe alguna legislación en particular que ha servido de ejemplo para las bases de la ley de recolección de residuos en el Uruguay?

Sí, nos inspiramos en la Comunidad Europea.

- 8) Existe alguna relación entre CEMPRE y el Plan de Gestión de recolección de envases desarrollado por la CIU?

Varias de las empresas que integran el PGE son socias de CEMPRE. Podríamos decir que CEMPRE ha inspirado los principios y las empresas hemos propuesto la aplicación.

- 9) Qué expectativas tiene CEMPRE relativas al cumplimiento de la Ley de Envases?

Es difícil separarse cuando uno a la vez está involucrado en ambos organismos. Desde CEMPRE se cree que ésta es la solución que más tarde o más temprano deberá llevarse a cabo.

- 10)Cuál es su opinión respecto al manejo por parte de las autoridades del Uruguay, de las Empresas involucradas y de los Ciudadanos, en relación al tema Medio Ambiente, residuos, contaminación, sus responsabilidades y acciones, entre otros.

La situación es diversa. Lo que a esta altura tenemos claro es que la sensibilidad social supera ampliamente a la sensibilidad ambiental. Y esto en todos los ámbitos.

A continuación se expone información interesante y su fuente:

- El reciclaje se utiliza para significar cualquier tipo de reducción de desperdicios, pero en realidad "reciclar" describe el proceso que reduce un artículo a su material básico y luego lo emplea para hacer un artículo nuevo. El papel, el vidrio y el metal se cuentan entre los materiales más fáciles y comunes de reciclar. La variedad de cosas reciclables aumenta diariamente, logrando así mayores posibilidades y oportunidades para reciclar.

Información emitida por la agencia de Protección Ambiental de los EEUU revela que aproximadamente se consumen cada año, alrededor del mundo, entre 500 billones y un trillón de bolsas plásticas

(Noticias National Geographic, 2 de setiembre de 2003)

- Menos de 1% de las bolsas de plástico se recicla. Es mas costoso reciclar una Bolsa Plástica que producir una nueva

(Periódico de Monitoreo de la Ciencia Cristiana)

- “Existe una economía áspera detrás del reciclaje de las bolsas plásticas. Procesar y reciclar una tonelada de bolsas plásticas cuesta USD 4000. La misma cantidad se vende en el mercado de Materias Primas a USD 32”

(Jared Blumenfeld, Director del Departamento de Medio Ambiente en San Francisco)

- Entonces.... Adonde van las Bolsas?

Un estudio en 1975 demostró que las embarcaciones transoceánicas arrojaban en conjunto 8 millones de libras de plástico al mar cada año. La razón por la cual los basureros del mundo no estaban inundados de plástico era Porque su mayoría terminaba en el océano.

(Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos)

- Se han encontrado bolsas plásticas flotando al norte del Circulo Ártico cerca de Spitzbergen e incluso mucho mas al sur, en las Isla Malvinas.

(Encuesta Antártica Británica)

- Las bolsas Plásticas se foto degradan: con el pasar del tiempo se descomponen en petro-polimeros más pequeños y tóxicos

(www.CNN.com / technology 16 de noviembre de 2007)

- Si usamos una bolsa de tela, podemos ahorrar 6 bolsas por semana, es decir 24 bolsas al mes. O sea, 188 bolsas al año, o sea 22176 bolsas durante una vida promedio. Si solo 1 de cada 5 personas en EEUU hiciera esto ahorraríamos 1.333.560.000.000 de bolsas durante nuestras vidas.

Reporte WWF 2005 WordPress BBC

- Bangladesh prohibió las bolsas plásticas

(www.MSNBC.com 8 de marzo de 2007)

- China prohibió las bolsas plásticas gratuitas

(www.CNN.com/Asia 9 de enero de 2008)

- Irlanda fue la primera en Europa en poner impuestos sobre las bolsas plásticas en el 2002. De esta forma ha reducido el consumo un 90%

(BBC Noticias, 20 de agosto de 2002)

- En el año 2005, Rwanda prohibió las Bolsas Plásticas

(Prensa Asociada)

- Israel, Canadá, India del Oeste, Botswana, Kenya, Tanzania, África del Sur, Taiwán y Singapur también han prohibido o están en el proceso de prohibir las bolsas plásticas.

(www.PlanetSave.com 16 de febrero de 2008)

- El 27 de marzo del 2007, San Francisco se convirtió en la primera ciudad de los Estados Unidos en Prohibir las bolsas plásticas

(www.npr.org National Public Radio)

- Oakland y Boston están considerando la prohibición

(The Boston Globe 20 de mayo de 2007)

- Las Bolsas Plásticas están hechas de polietileno, un termoplástico que se obtiene del petróleo

(www.cnn.com/tecnology 16 de noviembre de 2007)

- China ahorrara 37 millones de barriles de petróleo cada año gracias a la prohibición de bolsas plásticas gratuitas

(WWW.CNN.com/ASIA 9 de enero de 2008)

ANEXO C:

A continuación se citan algunas críticas al modelo tradicional de costos, extraídas del libro “La Contabilidad Gerencial y los Nuevos Métodos” de Alfredo Romero Ceceña (Bibl.20)

...”El sistema tradicional de costos ha quedado obsoleto en las nuevas condiciones manufactureras y de competencia empresariales y que por tanto, debe ser modificado. El sistema tradicional no brinda información útil, ni confiable, ni oportuna, por lo que viola lo plasmado en el Boletín A-1 "Esquema de la Teoría Básica de la Contabilidad Financiera", en su párrafo 14 en el sentido de que "... las características fundamentales que debe tener la información contable, son utilidad y confiabilidad..." 1 Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. - PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS - Editorial Reséndiz, 8a. edición - México, D.F., 1992 - p.29

el sistema tradicional no promueve la eficiencia en la actividad clave de la organización, no ayuda eficientemente a la alta gerencia en la toma de decisiones ni provee información confiable y útil para dar apoyo a la dirección y control de la empresa. Por tanto, el sistema tradicional tampoco sirve para formular la planeación estratégica de la empresa, pues lo único que hace es arrojar información distorsionada, tardía y errónea que no sirve para la toma de decisiones...

...los gerentes que se han percatado de que el sistema tradicional ha dejado de ser útil, están creando y se están basando en sistemas de inspiración personal. Por ejemplo, en muchas empresas los ingenieros han desarrollado sus propios métodos de costeo de productos, ante el escaso apoyo y valor que se encuentran en los métodos de costeo contables...

...En respuesta a la obsolescencia el sistema tradicional, en los últimos años han surgido diversos métodos de costeo que fueron precisamente estudiados y analizados a lo largo de este trabajo, los cuales se han enfocado en algún aspecto de la problemática total.

Estos métodos se han avocado a resolver los más grandes problemas y más serias deficiencias experimentadas por el sistema tradicional. El enfoque ABC y el método “Throughput Accounting” mejoran sustancialmente la asignación de los gastos indirectos de fabricación a los productos, arrojando así costos de productos mucho más confiables y eliminando las distorsiones y subsidios entre los mismos.

El enfoque ABC lo logra en su análisis de las actividades indirectas consumidas por los productos en su elaboración y el enfoque “Throughput Accounting” a su vez, a través de su análisis de tiempo consumido por el producto en el “punto focal” o “cuello de botella” de la instalación manufacturera en cuestión.

Además, el enfoque ABC resalta el hecho de que en el largo plazo todos los costos son variables y están ligados intrínsecamente a la actividad que explica su comportamiento, y brinda una mayor atención al estudio y análisis de los costos “fijos” y de los costos indirectos que son los que mas han incrementado su importancia en los últimos años, gracias a la automatización de las fábricas.

El método “JIT Accounting”, también conocido como “Back-flush Accounting”, y el método “Throughput Accounting”, consideran a los inventarios como un pasivo, como una forma de desperdicio y como una manera de encubrir problemas y pugnan por su eliminación.

El enfoque del “Costeo del Ciclo de Vida Total de los Productos” arguye que la distinción que se hace entre los costos de los productos y los costos de los períodos, lo único que hace es obscurecer la rentabilidad real total de los productos durante todo su ciclo de vida e incentiva a los gerentes a reducir los gastos de investigación y desarrollo, en su afán de alcanzar las metas trimestrales de utilidades, a pesar de que se comprometa la salud de largo plazo de la empresa.

Este método hace notar el hecho de que se deben tomar en consideración los costos incurridos en las etapas pre y post-productivas, para poder brindar una visión más acertada de la rentabilidad real de los productos a lo largo de su ciclo de vida. Este enfoque le da a los gastos de investigación y desarrollo y los gastos de otros proyectos estratégicos de largo plazo de la empresa como la capacitación del personal, la importancia que se merecen, dados los beneficios que traen consigo como por ejemplo, el aumento de calidad, la flexibilidad manufacturera, la reducción en costos, etc.

El enfoque “Throughput Accounting”, toma en cuenta las limitaciones productivas de la fábrica y su capacidad de sacar rápidamente productos al mercado que generan dinero ídem, para un correcto ranqueo de productos, algo que el enfoque tradicional, con su contribución marginal es incapaz de llevar acabo y lograr así, guiar acertadamente las decisiones de mercadotecnia.

El enfoque del “Ciclo de Vida de los Productos” y la “Cadena del Valor”, hacen resaltar el hecho de que no solo los costos de manufactura sino

que todos los costos pertenecen al producto y deben ser asignados a los mismos.

Además, ambos métodos le confieren a los gastos de investigación y desarrollo de tecnología, la importancia que se merecen por todos los beneficios intangibles que pueden traer consigo.

Finalmente, el método “Cadena del Valor”, resalta la existencia e importancia de los eslabones existentes entre las actividades y las ventajas de costo que ofrecen a través de su optimización y coordinación. Por ejemplo, el multicitado método JIT surgió de coordinar mejor un eslabón. De ahí la importancia de los sistemas de información, pues estos ayudan a identificarlos y explotarlos. Además, indica todas las fuentes potenciales de costo de una empresa ayudándola a entender sus costos de manera holística, la auxilia a identificar fuentes de ventaja competitiva y como crearla y sostenerla, y a diseñar su estructura organizacional.

Todos estos métodos son muy valiosos pues brindan respuesta a los problemas más graves del sistema tradicional. Todos ellos responden en mayor o menor medida a las necesidades de información del nuevo medio ambiente productivo; reflejan el arreglo físico del flujo productivo y de la realidad estratégica de la empresa; ayudan a identificar oportunidades inteligentes de reducción de costos; auxilian a la gerencia a tomar decisiones en cuanto a la mezcla más conveniente y rentable de productos, qué productos incorporar, qué productos discontinuar, etc. y son fuentes de ventaja competitiva y excelencia empresarial.

Aunque también se debe reconocer que tiene sus pequeñas fallas y desventajas. Por ejemplo, aún utilizando el método ABC, existirían gastos indirectos que se tendrían que seguir prorrateando sobre bases arbitrarias por la poca relación que guardan con los productos, como en el caso del sueldo de la alta gerencia y por tanto nunca se podrá obtener el método exacto de los productos.

El método “Back-flush Accounting” o “JIT Accounting” por su parte, trata a todo los materiales como si estuvieran disponibles a pesar de que algunos se han convertido en parte del producto al estar estos ya en proceso, situación que el sistema desconoce.

El método “Life-Cycle Costing”, no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y se limita a advertir que mientras mayor cuidado se ponga en las etapas pre- productivas, la empresa cosechará más beneficios en el futuro.

El método “Throughput Accounting” por el contrario, incentiva una mentalidad de corto plazo, pues da mucha importancia a la rapidez con

que los productos de la empresa son capaces de generar dinero, lo que no incentiva a la compañía a incurrir en gastos de investigación y desarrollo y de otros proyectos estratégicos de los cuales depende su salud de largo plazo.

Finalmente, la “Cadena del Valor” no provee un sistema de costos alternativo que sustituya al sistema tradicional. Y esta es una crítica que aplica a todos los demás métodos nuevos del costeo: se enfocan únicamente en una pequeña parte de la enorme problemática general, pero ninguno crea un nuevo esqueleto técnico que sustituya por completo al tradicional.

Hay que reconocer empero, que esta tarea es bastante ardua y todavía pasarán algunos años para que se empiecen a esbozar los cimientos de un nuevo sistema.

Mientras esto sucede, es conveniente seguir el consejo de Kaplan Y Howell y Soucy en el sentido de que utilicen diferentes sistemas para los tres diferentes propósitos de la contabilidad de costos. Para el control del costo se requerirán medidas diarias del desempeño, desincentivándose el análisis de variaciones que provoca conductas no deseables como la creación innecesaria de inventarios. El costeo del producto se hará para efectos internos lo más exacto y preciso posible, tomando en cuenta sus capas de variabilidad, sin que tenga que ser conciente de la definición para efectos financieros y sin que tenga que ser calculados cada mes, de acuerdo con el ciclo financiero tradicional, siendo preferible su actualización continua. Finalmente, la valuación de inventarios será un objetivo cada vez menos relevante. Si una empresa sí mantiene inventarios, entonces todo lo que requerirá en el agregado será contar con bases razonables para seguir los gastos indirectos de fabricación a los productos que sean aceptables para los auditores, pero dejando de subordinar el cálculo del costo de los productos al fin de valorar correcta y objetivamente los inventarios. En otras palabras, no deberá utilizar los costos de los productos calculados para la valuación del inventario para otros fines, como por ejemplo, la toma de decisiones.

En suma, una sola base de datos utilizada por múltiples sistemas de costos maximizará su efectividad y sus beneficios para cada fin.

También será conveniente, en lo que desarrollan la investigación futura, revertir las características de los sistemas de costos de muchas compañías. Se deberá cambiar de costos estándares que dejaran de ser rastreados a costos reales, estudiando sus tendencias y la forma de minimizarlos. De un costeo absorbente o directo a un costeo que tome en cuenta las capas y los grados de variabilidad de los costos, dependiendo

del horizonte de tiempo de la decisión a tomar, reconociendo lo que arguye Kaplan en el sentido de que todos los costos en el largo plazo son costos variables. Y de un costeo por procesos a un costeo por ordenes, lo que es equivalente a decir que se debe calcular el costo de acuerdo a como lo propone el método ABC, es decir, asignando a cada producto, de la manera más precisa, el monto de los costos que le correspondan y que fueron incurridos en su producción.

...El contador gerencial debe, entre otras cosas, idear métodos gerenciales como el método ABC para el correcto costeo de los productos; controlar el costo sobre una base diaria y operativa; identificar los beneficios intangibles de inversiones de capital como mayor calidad, flexibilidad manufacturera, etc. y tomarlos en consideración en la toma de decisiones de inversiones de capital; debe utilizar medidas no financieras del desempeño productivo y eficiencia empresariales; debe crear y elaborar nuevos reportes más acordes con la realidad manufacturera, etc.

Para todo esto, es decir, para adecuar a la contabilidad gerencial a su nuevo entorno, el contador general deberá ir al piso de la fábrica a conocer el nuevo medio ambiente, para poder crear sistemas que sean verdaderamente útiles en el mismo. También deberá, para este mismo fin y para el fin de elaborar la planeación estratégica de la empresa, trabajar con un equipo directivo y multidisciplinario dentro de la firma, integrándose a él con un papel estelar de estrategia, incrementando así su responsabilidad y su importancia.

El contador gerencial deberá hacerse él mismo multidisciplinario, con una mente abierta y dispuesto a interactuar con otros profesionales como economistas, ingenieros, administradores, etc., para poder guiar estratégicamente a la firma.

El contador gerencial, en su papel de estrategia, deberá allegarse de información externa de los competidores, productos sustitutos potenciales, etc., que conjuntamente con información interna confiable generada por sus sistemas gerenciales, alimente el proceso de formular la planeación estratégica de la empresa, proceso que es y será cada vez más importante en un nuevo medio ambiente empresarial crecientemente competitivo y cada día más hostil para la compañía..."

ANEXO D:

Costa Canaria-Abril2009: COSTOS E INVERSIONES



Dólar	Enero		Enero		Febrero		Marzo		Abril			
Inversiones	21.201		23.29		23.25		23.98		24.04			
	%	Costo	%	Costo	Resp	Obs	%	Costo	Resp	Obs		
Personal	100%	USD 4.233	100%	USD 3.597	CIU	considerando 20 clasificadores todo el mes.	100%	USD 3.803	CIU	considerando 20 clasificadores todo el mes.		
Camión	100%	USD 4.717	100%	USD 3.601	IMC	estimado, ajustado datos IMC	100%	USD 3.607	IMC	estimado, ajustado datos IMC		
Apoyo al grupo (CIU)	100%	USD 3.396	0%	USD -	CIU	estimado en función meses anteriores	0%	USD -	CIU	estimado en función meses anteriores		
Control (LKSUR)	100%	USD 1.467	100%	USD 2.228	IMC	dato real LKSur	100%	USD 2.232	IMC	dato real LKSu		
Almacenamiento y operación CA	100%	USD 4.295	100%	USD 3.908	IMC	estimado 1	100%	USD 3.915	IMC	estimado 1		
Administración de IMC	100%	USD 568	100%	USD 515	IMC	estimado 2	100%	USD 516	IMC	estimado 2		
Apoyo MIDES	100%	USD 236	100%	USD 215	MIDES	estimado 3	100%	USD 215	MIDES	estimado 3		
Amortización de inversiones	100%	USD -	100%	USD 610	CIU	dato CIU y CIU	100%	USD 611	CIU	dato CIU y CIU		
Total	100%	USD 18.909	100%	USD 14.674			100%	USD 14.700		100%	USD 16.050	
Recolección móvil		USD 6.970		USD 4.683				USD 1.071			USD 6.739	
Personal	52%	USD 2.204	19%	USD 862			1%	USD 24			36%	USD 1.420
Camión para recolección con carro manual	53%	USD 2.500	18%	USD 636			0%	USD -			15%	USD 668
Camiones para recolección con camión		USD -	67%	USD 2.400			4%	USD 143			73%	USD 3.674
Apoyo al grupo (CIU)	15%	USD 520	0%	USD -			0%	USD -			0%	USD -
Mantenimiento carros	1%	USD 42	1%	USD 36			0%	USD -			0%	USD -
Control	10%	USD 147	10%	USD 233			10%	USD 223			10%	USD 216
Almacenamiento y operación CA	13%	USD 568	13%	USD 508			13%	USD 509			13%	USD 463
Amortización de inversiones		USD -		USD 171				USD 171				USD 168
Recolección fija		USD 818		USD 376				USD 3.726				USD 829
Personal	3%	USD 127	3%	USD 108			17%	USD 603			13%	USD 605
Camión	14%	USD 660	8%	USD 166			84%	USD 3.022			6%	USD 227
Apoyo al grupo (CIU)	1%	USD 31	0%	USD -			0%	USD -			0%	USD -
Control	1%	USD 15	1%	USD 22			1%	USD 22			1%	USD 22
Almacenamiento y operación CA	2%	USD 88	2%	USD 78			2%	USD 78			2%	USD 76
Transporte		USD 2.192		USD 698				USD 527				USD 598
Personal (tiempo del CA al circuito)	15%	USD 638	3%	USD 118			2%	USD 86			7%	USD 275
Camión dedicado a transporte de CA a Circuitos	33%	USD 1.567	11%	USD 392			12%	USD 442			5%	USD 248
Clasificación		USD 6.798		USD 6.341				USD 6.369				USD 5.358
Personal	23%	USD 925	46%	USD 1.640			47%	USD 1.980			21%	USD 837
Apoyo al grupo (CIU)	14%	USD 468	0%	USD -			0%	USD -			0%	USD -
Control	50%	USD 733	60%	USD 1.114			60%	USD 1.116			50%	USD 1.082
Almacenamiento y operación CA	85%	USD 3.661	65%	USD 3.322			66%	USD 3.328			85%	USD 3.227
Amortización de inversiones		USD -		USD 245				USD 245				USD 212
Acondicionamiento		USD -		USD 146				USD 455				USD 125
Personal		USD -	3%	USD 122			12%	USD 431			3%	USD 101
Amortización de inversiones		USD -		USD 24				USD 24				USD 23
Administración & capacitación		USD 4.143		USD 2.661				USD 2.852				USD 2.479
Personal	8%	USD 269	26%	USD 892			23%	USD 779			20%	USD 761
Apoyo al grupo (CIU)	70%	USD 2.367	0%	USD -			0%	USD -			0%	USD -
Administración IMC - ventas, administración de fondos	100%	USD 568	100%	USD 515			100%	USD 516			100%	USD 500
Apoyo MIDES (formalización del grupo)	100%	USD 236	100%	USD 215			100%	USD 215			100%	USD 209
Gabinete LKSUR - indicadores, informes	39%	USD 572	33%	USD 869			38%	USD 871			39%	USD 844
Amortización de inversiones		USD 113		USD 170				USD 170				USD 165
Total		USD 10.022		USD 14.674				USD 14.700				USD 16.050

Estimado 1												
Nº personas trabajando	21		20			20			20			19
Luz (USD/mes)	USD 24	USD 21			USD 22			USD 21				USD 21
Agua (USD/mes)	USD 28	USD 23			USD 23			USD 22				USD 21
Vigilancias (USD/mes)	USD 1.415	USD 1.288			USD 1.290			USD 1.251				USD 1.248
Costo del local en base a precio alquiler (USD/mes)	USD 2.830	USD 2.679			USD 2.681			USD 2.581				USD 2.469
Costo (USD/mes)	USD 4.295	USD 3.908			USD 3.915			USD 3.798				USD 3.786
Estimado 2												
Horas hombre IMC	60		60			60			60			60
USD por hora hombre	9		9			9			9			8
Costo (USD/mes)	USD 568	USD 515			USD 516			USD 600				USD 489
Estimado 3												
Horas hombre IMC	26		26			26			26			26
USD por hora hombre	9		9			9			9			8
Costo (USD/mes)	USD 236	USD 215			USD 216			USD 209				USD 208

Este cuadro ha sido extraído de internet de la página de la Cámara de Industrias del Uruguay. Expone hojas de cálculo de la Consultora.

Bibliografía

(Bibl.1) COLBY, M. E. Environmental Management in Development: The Evolution of Paradigms. World Bank Discussions Papers. n.80,1990).

(Bibl. 2) Orfiba, María de los Ángeles. Entrevista a Arocena, Ana Luisa, secretaria ejecutiva del Compromiso Empresarial para el Reciclaje (Cempre) [En línea] Montevideo, 27 de marzo de 2007. disponible en: <http://www.d-sur.net/morfila/?p=100>, [fecha de consulta: 24/05/2009]

(Bibl.3) Munasinghe; Shearer: "Defining and Measuring Sustainability. The Biogeophysical Foundations" The United Nations University and the World Bank, 1995. [Fecha de Consulta: 06/08/2008]

(Bibl.4) Negro Cavalcanti, Rachel. Docente en el Departamento de Administración y política de recursos minerales del Instituto de Geociencias de la UNICAMP. II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental. [En Línea], Disponible en:

<http://www.unesco.org.uy/geo/campinaspdf/3gestion.pdf>. [Fecha de Consulta: 30/04/2008] Basado en:

AMARAL, S. P. Auditoria Ambiental: Uma Ferramenta de Gestão Ambiental nas Empresas. Saneamento Ambiental. n.25,p.40-50, 1993.

COLBY, M. E. Environmental Management in Development: The Evolution of Paradigms. World Bank Discussions Papers. n.80, 1990.

MAGRINI, A. A. Avaliação de Impactos Ambientais. In: MARGULIS, S. Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos. Rio de Janeiro, IPEA/ Brasília, IPEA/PNUD, 1990.

MAIMOM, D. Ensaios sobre Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro, APED, 1992.

PARIZOTTO, J. A. O Gerenciamento Ambiental: Estudo de Caso de Cinco Empresas de Mineração no Brasil. Rio de Janeiro, CNPq/CETEM, 1995. (Série Qualidade e Produtividade, 5).

RATTNER, H. Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável: uma avaliação crítica. NOZOE, N. coord. Contabilização Econômica do Meio Ambiente: Elementos Metodológicos e Ensaio de Aplicação no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, 1992, p. 63-76. (Série Seminários e Debates)

SÁNCHEZ, L. E. Gerenciamento Ambiental e a Indústria de Mineração. Revista de Administração. v.29, n.1, p.67-75, 1994.

SÁNCHEZ, L. E. The Challenge of Environmental Sustainability in Mineral Sector. In: First International Symposium on Mining and Development. Campinas, 1995. Proceedings. Campinas/S.Paulo, 1995, p. 150-158.

(Bibl.6) Universidad Autónoma de Zacatecas, Méjico.

http://www.uaz.edu.mx/semarnat/cuanto_tarda.html [fecha de consulta: 26/11/2008]

(Bibl. 7) Cristán Frías, Arturo ; Ize Lema , Irina ; Gavilán García, Arturo situación de los envases plásticos en méxico Instituto Nacional de Ecología, Col. Insurgentes Cuicuilco, C.P. 04530, Delegación Coyoacán, México D.F.

Última Actualización: 27/08/2007 DISPONIBLE EN :

<http://www.ine.gob.mx/publicaciones/gacetetas/422/envases.html> [Fecha de consulta: 27/07/2008] Basado en:

- ANIQ (Asociación Nacional de la Industria Química, AC), 1999. *Anuario estadístico de la industria química mexicana* . México. ANIQ.
- ANIQ (Asociación Nacional de la Industria Química, AC), 2001. *Anuario estadístico de la industria química mexicana* . México. ANIQ.
- Braun, D., 1990. *Métodos sencillos de identificación de plásticos* . España. Editorial Pulsar.
- Choppin, G. R. y B. Jaffe, 1969. *Química: Ciencia de la material, la energía y el cambio* . México. Publicaciones Cultural, SA.
- Dabney B. J. (Ed), 1999. *REPROTEXT Database* . MICROMEDEX, Englewood, Colorado (Delivery method [CD-ROM]), (Edition expires [October 31, 1999]) Volume 42.
- David Gidi, A., 1998. *El valor de la normatividad en el manejo de los residuos sólidos* . En: Instituto Nacional de Ecología. Memorias: Seminario internacional sobre manejo integral de residuos sólidos. México. Semarnap.
- Draeger, K., 1998. *Manejo de residuos sólidos: La costosa experiencia Europea* . En: Instituto Nacional de Ecología. Memorias: Seminario internacional sobre manejo integral de residuos sólidos. México. Semarnap.
- Hall A. H. y B. H. Rumack (Eds), 1999. *TOMES System* . MICROMEDEX, Englewood, Colorado (Delivery method [CD-ROM]), (Edition expires [October 31, 1999]), Volume, 42.
- Hernández, C. y S. González, 1997. *Reciclaje de Residuos Sólidos Municipales. México* . Programa Universitario del Medio Ambiente.
- Huerta Jiménez, O. S., 1993. *Técnicas y procesos para reciclado del polietileno terftalato, grado envase, aplicados a la ciudad de México* . Tesis. México. Facultad de Química; UNAM.
- Instituto Nacional de Ecología, 1998. *Memorias: Seminario internacional sobre manejo integral de residuos sólidos* . México. Semarnap.

- Instituto Nacional de Recicladores, AC (Inare), 2000. Comunicación personal.
- Microsoft, 2002. *Enciclopedia Microsoft Encarta 2002*. Latinoamérica. Microsoft Corporation.
- Morton-Jones, D. H., 1993. *Procesamiento de plásticos*. México, Limusa Noriega Editores.
- Ramírez, P., 2000. *El reciclaje en México*. México. Instituto Nacional de Recicladores, AC.
- Rosales Ruiz M. A., 2001. *Degradación de polímeros*. Tesis. México. Facultad de Química, UNAM.
- Scialli, A. R., 1999. *The REPROTOX System*. Georgetown University Medical Center and Reproductive Toxicology Center, Columbia Hospital for Women Medical Center, Washington, D.C. (Delivery method [CD-ROM]), MICROMEDEX, Englewood, Colorado (Edition expires [October 31, 1999]).

(Bibl. 8) García Ugarte, Izaskun DW WORLD.DE (Deutsche Welle) [En línea], Disponible en:

<http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,2459385,00.html>, [Fecha de consulta: 13/08/2008]

(Bibl. 9) Embajada de Finlandia en Lima-Perú. La industria de reciclaje reduce los desechos [En línea], Publicado en: 25/01/2008, disponible en: <http://www.finlandia.org.pe/public/default.aspx?contentid=108661&nodeid=38045&contentlan=9&culture=es-ES> [fecha de consulta: 25/02/2009]

(Bibl. 10) Agencia Canaria de Noticias - ACN Press [en línea] disponible en: <http://www.modusvivendis.com/index.php/?p=433> [fecha de consulta: 25/08/2008]

(Bibl.11) Galicia-Hoxe. Entrevista realizada a la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona. Disponible en: http://www.galicia-hoxe.com/index_2.php?idEdicion=798&idNoticia=267054 [fecha de consulta: 20.02.2008]

(Bibl. 12) Ministro Masaru, Watanabe. Embajada de Japón en Argentina. “Política Ambiental del Japón”, Conferencia pronunciada en la Universidad Nacional de Córdoba08 de agosto de 2007.[En línea] disponible en: <http://culturasdeasia.googlepages.com/WatanabePoliticaAmbientaldelJapn.doc> [Fecha de consulta: 15/08/2008]

(Bibl 13) Ximénez de Embún, Cristina. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Washington, Departamento Información SOIVRE. Idioma/s: Español. Páginas: 37 Año edición: 2006 Editor: Oficina

Económica y Comercial de la Embajada de España en Washington Lugar edición: ESTADOS UNIDOS Resumen: Nota informativa sobre el reciclaje de envases y embalajes en EE.UU. [En línea] disponible en: <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/422/envases.html>. [Fecha de la consulta: 03/08/2008]

(Bibl. 14) Proyecto “Basura Cero en Palermo Bs. As.” de la Cooperativa El Ceibo y Greenpeace Argentina Diciembre de 2004. [En línea] disponible en: <http://www.eco2site.com/trash/elceibo.asp>.

y www.greenpeace.org.ar/media/informes/4284.pdf [Fecha de consulta: 28/05/2008]

(Bibl. 15) Definiciones de Contabilidad extraídas de Tomos del CECEA.

(Bibl.16) Gómez Rondon, Francisco: Contabilidad I semestre "Teoría y Practica" Ediciones Frigor Harry A. Finney, Herbert E. Miller Curso de Contabilidad Introducción. [En línea], disponible en: www.monografias.com y www.terra.com. [Fecha de Consulta: 11/09/2009]

(Bibl. 17) W. B. Lawrence, W.B.; Contabilidad de Costos-Volumen 1; Barcelona UTEHA. Tipográfica Editorial Hispano Americana.

(Bibl.18) Horngren, Charles T., Foster, George; Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial-Sexta edición; México; Prentice-Hall Hispano Americana, 1991

(Bibl.19) Enrique Cartier (“La Teoría General del Costo en el proceso de armonización internacional de la normativa contable” XXII Congreso de IAPUCO Concordia, 1999)

(Bibl.20) Romero Cerceña, Alfredo; La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo; Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. 1997: 2ª re-impresión

Facultad de Ciencias Económicas Monografías:

Olmos, María Leticia; Tratamiento de PET: Propuesta de reciclaje.

Castellanos, Guillermo; Testagrosa, Ampora; Rico, Marcelo. (Contador Público). Montevideo, Facultad de Ciencias Económicas y Administración de Empresas de la Universidad de la República, 2004. 138

Recopilación de Datos:

Cámara de Industrias de Uruguay (CIU)

Compromiso Empresarial para el Reciclaje (CEMPRE)

Internet

Medios de Prensa

Páginas Web consultadas:

www.iecon.ccee.edu.uy

www.elcomercio.com

www.habitatydesarrollo.org.ar

www.ine.gob.mx

www.d-sur.net/morfila/

www.canieti.net

www.fipma.org.ar

www.medioambiente.geoscopio.com

www.sirga.medioambiente.xunta.es

www.ecoembes.es

www.ecoembes.com

www.reciclapapel.org

www.valledeayoracofrentes.com

www.santiagodecompostela.org

www.sid.usal.es

www.mideplan.go.cr
www.greenpeace.org
www.elblogverde.com
www.oei.es
www.delury.ec.europa.eu
www.cempre.org.uy
www.isrcer.org/newweb
www.camaravalencia.com
www.egmasa.es
www.aproema.com
www.cespa.es
www.monografias.com
www.wikipedia.com
www.elpais.com.uy
www.ccee.edu.uy
www.unesco.org.uy
www.redalyc.uaemex.mx
www.uaz.edu.mx
www.dw-world.de
www.finlandia.org.pe
www.modusvivendis.com
www.galicia-hoxe.com
www.culturasdeasia.googlepages.com
www.eco2site.com
www.greenpeace.org.ar
www.unesco.org.uy
www.yoreciclo.cl
www.fda.gov
www.cfsan.fda.gov
www.gpi.org
www.aluminum.org
www.cancentral.com

www.container-recycling.org
www.recycle-steel.org
www.steel.org
www.steelcontainers.com
www.afandpa.org
www.ppcnet.org
www.educared.net
www.recycleworks.org
www.epspackaging.org
www.ampef.com
www.plasticbag.com
www.flexpack.org
www.napcor.com
www.loosefillpackaging.com
www.pscionline.org
www.polystyrene.org
www.vinylinfo.org
www.experienciagreen.infobae.com
www.cfsan.fda.gov