



# La sostenibilidad y el equilibrio medioambiental en la gestión de los residuos de los mercados mayoristas

## El ejemplo de Mercabarna

■ **JORDI MAYMÓ.** Director general de Mercabarna

La actividad comercial de los mercados mayoristas produce una gran cantidad de residuos de diversos tipos: envases y restos de envases (cartón, madera y plástico), elementos de embalaje y transporte (palets, flejes...), restos de producto (normalmente materia orgánica) y excedente de oferta sin valor comercial.

Desde siempre, los operadores han abandonado todos los elementos de embalaje y transporte sin valor, así como los envases desechables o aquellos rotos o excesivamente sucios, recuperando exclusivamente los envases reutilizables. También abandonan los restos de productos, y sólo les preocupa la posibi-

lidad de que el excedente sin valor comercial, pero en buen estado, sea reintroducido en la cadena comercial.

En Mercabarna, el excedente en buen estado es recogido por una institución, de carácter no gubernamental, conocida como Banco de los Alimentos.

También es corriente que a los residuos propios de la actividad de los operadores mayoristas se añadan residuos provocados por los compradores, una vez han comprado el producto y antes de abandonar el recinto, o bien traídos por ellos mismos desde sus establecimientos detallistas.

Al ser los mercados mayoristas recintos de carácter colectivo y pública con-

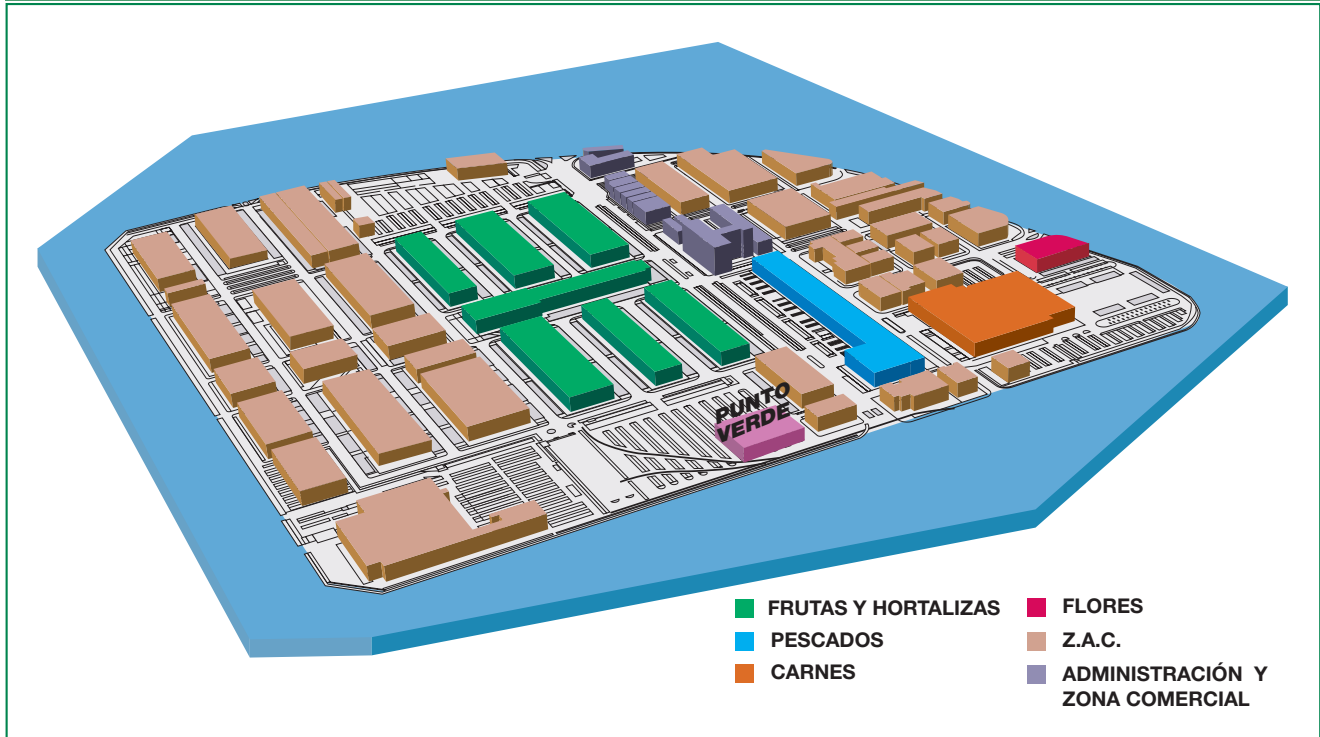
currencia, la gestión de los residuos es responsabilidad de la administración del mercado, y en la mayoría de los casos una actividad asociada a la limpieza y al mantenimiento.

Tradicionalmente, los residuos de los mercados mayoristas se han gestionado única y exclusivamente con criterios económicos: eliminándolos lo más rápidamente posible, por el método con menores costes asociados, seleccionándose previamente sólo aquello aprovechable de forma inmediata.

Actualmente, la gestión de los residuos se ha convertido en uno de los puntos cruciales de la buena gestión en la administración de un mercado, y ello no

CUADRO Nº 1

## ORIGEN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN MERCABARNA



sólo por las exigencias de la legislación medioambiental sino, también, porque a largo plazo sólo las actividades respetuosas con el medio ambiente serán económicamente rentables.

### LA PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS EN MERCABARNA

Mercabarna es la Unidad Alimentaria de Barcelona en donde se ubican tres mercados mayoristas:

- Mercat Central de Fruites i Hortalises.
- Mercat Central del Peix.
- Mercat Central de la Flor.

Así como el Matadero y Mercado Central de Carnes, y la denominada Zona de Actividades Complementarias.

Todo ello ocupa un polígono de 87 hectáreas. Desde sus inicios, en 1971, su actividad ha ido creciendo de forma ininterrumpida, sufriendo actualmente ciertos problemas asociados al exceso de densidad y congestión.

En Mercabarna están ubicadas más



de 700 empresas comerciales o de servicios, los puestos de trabajo superan los 6.200, el número de compradores habituales de los distintos mercados lo estimamos en 20.000 y los vehículos que diariamente entran en el recinto superan los 15.000.

No es de extrañar que en un centro de estas características la cantidad de residuos producidos sea muy elevada. El año 2002, estos residuos superaron las 38.500 toneladas, cifra que en España asimilaría Mercabarna a una ciudad de algo más de 75.000 habitantes.

CUADRO Nº 2

**EVOLUCIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN Y LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN MERCABARNA**

|      | TOTAL RESIDUOS<br>(MILES KG) | RESIDUOS<br>INDUSTRIALES<br>(MILES KG) | RESIDUOS<br>COMERCIALES<br>(MILES KG) | COMERCIALIZACIÓN<br>(EXCEPTO MATADERO)<br>(MILES KG) | KG RESIDUOS/<br>TM PRODUCTO |
|------|------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1997 | 28.786                       | 5.157                                  | 23.629                                | 1.308.473                                            | 18,06                       |
| 1998 | 28.268                       | 6.235                                  | 22.033                                | 1.215.459                                            | 18,03                       |
| 1999 | 31.971                       | 7.218                                  | 24.753                                | 1.335.459                                            | 18,54                       |
| 2000 | 33.610                       | 7.905                                  | 25.705                                | 1.348.391                                            | 19,06                       |
| 2001 | 35.297                       | 8.490                                  | 26.807                                | 1.389.195                                            | 19,30                       |
| 2002 | 38.515                       | 7.996                                  | 30.518                                | 1.491.215                                            | 20,47                       |
| 2003 | 38.978                       | 9.050                                  | 29.927                                | 1.515.186                                            | 19,75                       |

Si de estos residuos excluimos los producidos en el Matadero y Mercado Cárnico, así como los residuos sólidos producidos en la fase física de la estación de depuración de aguas residuales, que al ser de carácter industrial tienen un tratamiento específico, obtendremos, aproximadamente, 30.500 toneladas de residuos sólidos de carácter comercial, que significan casi el 2% del volumen en peso de los productos comercializados.

Por otra parte, el crecimiento de los residuos es superior al crecimiento de la comercialización. En Mercabarna, en el período 1997-2002, el índice de residuos por kilogramo comercializado ha crecido a un ritmo del 5,3% anual acumulativo, tal como vemos en el cuadro nº 2.

Esta progresión sólo se ha detenido recientemente, como podemos ver en las cifras del último ejercicio correspondientes al período agosto 2002 a julio 2003, hecho que quizá es demasiado pronto para relacionarlo con los nuevos sistemas de gestión medioambiental puestos en marcha en mayo de 2002. Los gráficos nº 1 y 2 muestran la evolución de los residuos en comparación con la comercialización, así como la evolución del índice de residuos sobre producto comercializado.

En Mercabarna, todo lo relacionado con los residuos se agrava, por el hecho



de que tradicionalmente los compradores, especialmente los del mercado hortofrutícola, que son los más numerosos, han utilizado las instalaciones de la Unidad Alimentaria para deshacerse de los residuos de su propia actividad detallista. Los más cuidadosos utilizaban los contenedores abiertos que daban servicio a las naves del mercado o a la Zona de Actividades Complementarias, mientras que los más despreocupados los esparcían indiscriminadamente en las zonas de aparcamiento, de carga o en los viales, agravando la apariencia de suciedad del mercado.

La gestión por parte de la administración de Mercabarna se reducía a recogerlos durante las operaciones de limpieza y transportarlos al vertedero metropolitano de Barcelona, situado a 25 kilómetros.

Los objetivos medioambientales de la administración municipal y metropolitana promueven los sistemas de valorización frente a la eliminación a través de vertederos, y para ello aplican fuertes incrementos a las tasas del vertedero, que hacen encarecer este sistema de eliminación.

Por otra parte, en Mercabarna, el coste de limpieza y recogida de residuos siempre ha estado incluido en la renta que los mayoristas pagan por la utilización del espacio. En definitiva, los residuos representaban tanto un problema medioambiental como económico al que debíamos hacer frente.

### EL PLAN ESTRATÉGICO MEDIOAMBIENTAL

A finales del año 2000, en Mercabarna elaboramos un plan estratégico medioambiental, con el objetivo de establecer unos sistemas de limpieza y de gestión de los residuos basado en los principios generales de sostenibilidad:

- Prevención de la contaminación, esencial en actividades relacionadas con la alimentación.

GRÁFICO Nº 1

## EVOLUCIÓN DE LOS RESIDUOS EN COMPARACIÓN CON LA COMERCIALIZACIÓN

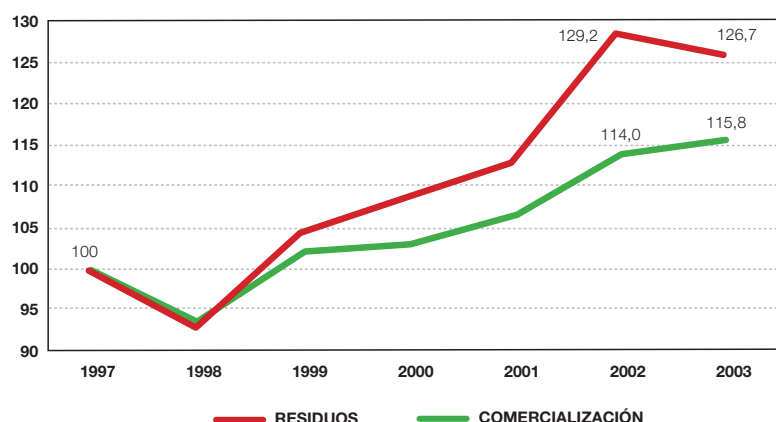
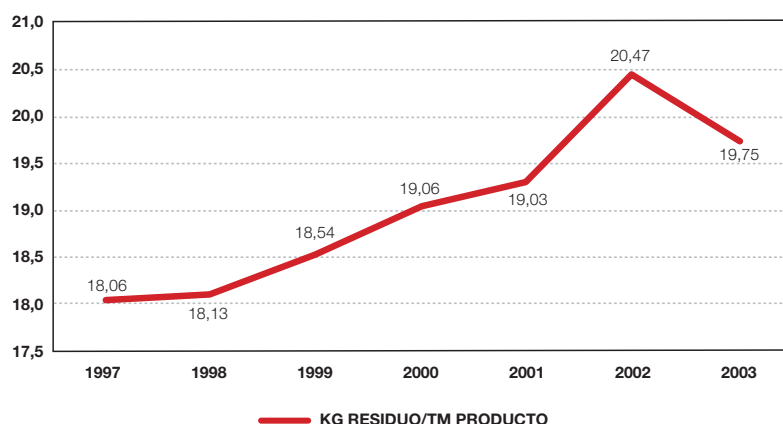


GRÁFICO Nº 2

## EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE RESIDUOS SOBRE PRODUCTO COMERCIALIZADO



- Minimización de los residuos en origen, ya que la principal acción a favor de la sostenibilidad es no generarlos.
- Separación de los residuos en fracciones.
- Valoración de cada una de las fracciones.
- Disposición controlada del residuo que no pueda ser valorado.
- Proximidad, que la gestión de los residuos se lleve a cabo lo más cerca posible de donde se generen.

- Responsabilidad del productor del residuo.
  - Corresponsabilidad de todos los que intervienen en la cadena de valor de los productos desde la producción al consumo.
  - Subsidiaridad de los que administran el territorio, en este caso la administración de los mercados.
- Los objetivos establecidos en el programa medioambiental fueron:
- Dotación de contenedores compactadores cerrados para implantar la

recogida selectiva en los Mercados mayoristas.

- Eliminación de los contenedores abiertos de la Zona de Actividades Complementarias.
- Instalación en la Unidad Alimentaria de un Punto Verde para facilitar el depósito selectivo a los usuarios.
- Recogida diferenciada de residuos de cafeterías y restaurantes (23 establecimientos), oficinas y locales comerciales.
- Mejora de la calidad de la limpieza de la Unidad Alimentaria, tanto de los espacios de uso común como de los espacios de uso privativo de cada uno de los usuarios.
- Adecuación de los medios de limpieza y recogida de residuos a las especificidades propias de cada instalación.
- Creación de programas de información, formación y educación ambiental, para todos aquellos agentes implicados en el proceso de generación de residuos.
- Promoción de las acciones encaminadas a facilitar la reducción de los residuos, y su separación en fracciones que puedan ser valoradas y recicladas.
- Establecimiento de sistemas de control del comportamiento de los usuarios y de la calidad de la limpieza.
- Valoración de un mínimo del 70% de los residuos generados en la Unidad Alimentaria.

En definitiva, la práctica del departamento de limpieza de Mercabarna, basada en que lo primordial era eliminar los residuos de la Unidad Alimentaria lo más rápidamente posible sin atender al impacto que éstos producían sobre el medio, era substituida por una nueva estrategia medioambiental basada en la voluntad de gestionar los residuos en la propia Unidad Alimentaria lo más eficazmente posible, tanto con criterios económicos como con criterios de sostenibilidad.

De hecho, esta estrategia medioambiental era el resultado de la propia refle-

xión sobre la función y el futuro de los mercados abastecedores:

- Si deseamos promover el consumo de productos frescos y pensamos que el consumidor asocia estos productos a los conceptos de salud y ecología, no hay duda que la sostenibilidad medioambiental es fundamental para reforzarlo.
- Si pretendemos que los mercados mayoristas sigan ejerciendo un papel de centralidad en sus territorios de influencia, debemos añadir a las funciones logísticas directas de distribución de productos, las funciones logísticas indirectas ligadas al retorno de envases, restos de envases y residuos de productos.

#### DESARROLLO DEL NUEVO PROGRAMA MEDIOAMBIENTAL DE MERCABARNA

El antiguo sistema de gestión de residuos conllevaba la existencia de unos 150 contenedores de 7 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno de ellos, distribuidos a lo largo y ancho de las 87 hectáreas de la Unidad Alimentaria, unos de carácter público en los mercados y otros de uso exclusivo de las empresas en la Zona de Actividades Complementarias, pero que al ser abiertos eran utilizados de forma indiscriminada por todo tipo de usuario.

El servicio de limpieza de Mercabarna tenía a su cargo la recogida del contenido de los contenedores por medio de camiones adaptados que trasladaban su carga al vertedero, junto con los residuos esparcidos por el suelo durante la actividad diaria.

El nuevo sistema cambia esta práctica radicalmente, ya que establece una recogida selectiva de los residuos y, a la vez, provee de procedimientos diferenciados a cada mercado:

- En los mercados, Mercabarna ha sustituido los contenedores abiertos de uso público por contenedores cerrados, destinados unos a residuos de envases y otros a restos de materia orgánica, y los mayoristas se han dotado de pequeños contenedores para



CUADRO Nº 3

#### INVERSIÓN PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL PUNTO VERDE EN MERCABARNA

|                                       | MILES DE EUROS |
|---------------------------------------|----------------|
| OBRA CIVIL DEL PUNTO VERDE            | 1.222,3        |
| INSTALACIONES PUNTO VERDE             | 1.596,6        |
| CONTENEDORES                          | 579,1          |
| OBRA CIVIL E INSTALACIÓN CONTENEDORES | 385,8          |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>3.783,8</b> |



separar los residuos durante la jornada de trabajo y facilitar su traslado.

- En la Zona de Actividades Complementarias, las empresas han sustituido sus contenedores abiertos por contenedores cerrados, dotándose de un servicio externo de gestión de residuos, o bien utilizando el Punto Verde.

El Punto Verde es la instalación básica que ha permitido el funcionamiento del nuevo sistema. Ocupa una superficie de 6.675 m<sup>2</sup>, y se divide en tres zonas:

- Zona destinada a las empresas de la Zona de Actividades Complementarias, donde pueden depositar sus residuos por fracciones (1.436 m<sup>2</sup>).
- Zona destinada a los compradores, donde pueden depositar sus residuos diferenciados en dos fracciones: orgánica e inorgánica (1.482 m<sup>2</sup>).

- Zona de uso interno de los servicios de gestión de residuos de Mercabarna, destinada a operaciones de separación, trasvase y expedición, así como de almacenamiento de contenedores de reserva y del parque de maquinaria de limpieza (3.757 m<sup>2</sup>).

A partir de la puesta en marcha del Punto Verde quedó terminantemente prohibido tirar o dejar residuos en el suelo, o utilizar incorrectamente los distintos contenedores. Esto significó un proceso de información y formación llevado a cabo mediante cursos específicos para el personal de los mayoristas, folletos explicativos para este mismo personal y para los compradores, y el despliegue de un numeroso equipo de agentes medioambientales que, a lo largo de seis meses, estuvieron instruyendo al personal y advirtiendo de las acciones incorrectas.

Al retirarse los agentes medioambientales, el servicio de vigilancia de Mercabarna se hizo cargo de estas funciones, añadiendo a las mismas el levantamiento de actas y denuncias de infracciones, que originan el correspondiente proceso sancionador.

#### UN PROCESO LARGO Y UNA IMPORTANTE INVERSIÓN

Para el establecimiento de este nuevo sistema de gestión de residuos ha sido preciso una importante inversión de cerca de 4 millones de euros, a lo largo de un período de casi dos años:

- Octubre 2000: Definición estratégica medioambiental (6 meses).
- Enero 2001: Prueba piloto de separación de residuos en el Mercado de Frutas y Hortalizas (16 meses).
- Febrero 2001: Establecimiento de un Punto Verde provisional (15 meses).
- Abril 2001: Elaboración de las bases para la contratación de los servicios



de limpieza de la Unidad Alimentaria (6 meses).

–Noviembre 2001: Concurso público para dicha contratación.

–Diciembre 2001: Concurrencia de ofertas para la compra de contenedores compactadores (3 meses).

–Febrero 2002: Adjudicación de la nueva contrata del servicio de limpieza.

–Julio 2001: Obras e instalaciones del Punto Verde definitivo (10 meses).

–Mayo 2002: Puesta en marcha del nuevo sistema.

La inversión, en grandes cifras, ha sido de 3,78 millones de euros (cuadro nº 3)

#### LA COLABORACIÓN CONVENIENTE Y NECESARIA CON LOS USUARIOS

Hoy en día, en un centro como Mercabarna, donde hace ya muchos años tenemos establecida una metodología de trabajo basada en la colaboración directa con los empresarios, y el establecimiento de programas de actuación con sus asociaciones representativas, la puesta en marcha de un nuevo sistema de gestión de residuos, que significaba un cambio radical en las prácticas tradicionales, no hubiera sido posible sin el correspondiente acuerdo con los usuarios.



# Te atrae, te gusta Tetilla.

Tetilla  Inconfundible.

**QUEIXO TETILLA**  
DENOMINACIÓN DE ORIGE PROTEXIDA



Consellería de Política  
Agroalimentaria y  
Desarrollo rural

CUADRO Nº 4

**RESULTADOS DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS  
EN TONELADAS**

|                          | 1999          | 2001          | 2003          |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL RESIDUOS</b>    | <b>24.753</b> | <b>26.807</b> | <b>29.927</b> |
| VERTEDERO                | 23.825        | 16.954        | 8.311         |
| MATERIA ORGÁNICA PESCADO | 905           | 1.562         | 2.634         |
| MATERIA ORGÁNICA VEGETAL | 0             | 5.765         | 10.718        |
| RESIDUOS PATATAS         | 0             | 642           | 1.840         |
| MADERA                   | 12            | 1.210         | 3.513         |
| PAPEL Y CARTÓN           | 8             | 644           | 2.762         |
| PLÁSTICO                 | 0             | 27            | 115           |
| VIDRIO                   | 3             | 3             | 36            |
| <b>TOTAL RECICLADO</b>   | <b>928</b>    | <b>9.853</b>  | <b>21.617</b> |
| <b>% RECICLADO</b>       | <b>3,7</b>    | <b>36,8</b>   | <b>72,2</b>   |



El 5 de junio de 2002, coincidiendo con la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, se suscribió el denominado “Acuerdo cívico para una Mercabarna limpia y sostenible”, donde por una parte la administración de Mercabarna y por otra los usuarios, a través de sus asociaciones empresariales, se comprometían a colaborar en la aplicación del nuevo sistema de limpieza y gestión medioambiental, para la consecución de los objetivos marcados en el plan.

El título de este acuerdo, “Mercabarna limpia y sostenible”, dio lugar al eslogan para la imagen gráfica que, desde

entonces, identifica las actividades que lleva a cabo el departamento de Medio ambiente, los medios que utiliza, así como sus comunicaciones y publicaciones.

**LOS RESULTADOS TRAS EL PRIMER AÑO**

Apenas un año y medio después del establecimiento del nuevo sistema, y cuando todavía no podemos considerarlo consolidado, los resultados son extraordinariamente positivos, tanto por lo que se refiere al estado de limpieza de la Unidad Alimentaria como por el cumplimiento del objetivo cuantitativo de incrementar el índice de valoración de los residuos.

La mayoría de visitantes, procedentes de otros mercados mayoristas, elogian el nivel de limpieza del recinto de Mercabarna, tanto de la Zona de Actividades Complementarias como de las naves del Mercado Hortofrutícola, incluso durante su horario de funcionamiento y en los momentos de máxima afluencia.

Respecto al Mercado del Pescado, el nivel de limpieza durante las horas de funcionamiento es en apariencia inferior, dadas las características de su actividad y del producto comercializado, si bien el resultado del programa de limpieza diario es muy satisfactorio.

Por lo que se refiere a los resultados de la gestión de los residuos, el cuadro nº 4 muestra cómo han evolucionado antes del nuevo sistema en 1999, en la época de las pruebas piloto en el año 2001 y en los últimos 12 meses (desde agosto 2002 a julio 2003).

La consecución de un índice de valoración de los residuos superior al 70% es, sin duda alguna, el resultado cuantitativo más espectacular de todo el proceso que les hemos presentado.

**LA PROBLEMÁTICA DE LOS ENVASES**

Conociendo el impacto que los envases tienen en la generación de residuos, tanto en el sector hortofrutícola como en el del pescado, se ha llevado a cabo una importante campaña dirigida a promover su uso más racional, sostenible y honesto.

Por una parte, se ha perseguido la reutilización de envases de un solo uso, y la utilización de envases con marcas de terceros. Por otra, se ha potenciado la reutilización de aquellos envases diseñados específicamente para ser reutilizados, recomendando su limpieza.

Se ha promovido un servicio de recuperación y entrega de envases de plástico de varios usos, y existe el proyecto de la creación de un “pool” para estos envases si en un próximo futuro somos capaces de adoptar unos modelos estandarizados, aceptables ampliamente por una mayoría de operadores.



CUADRO Nº 5

**EVOLUCIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

|                                |                       | 1999           | 2001           | 2003           |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL COSTE ELIMINACIÓN</b> | TM                    | 24.753         | 26.807         | 29.927         |
|                                | <b>MILES DE EUROS</b> | <b>1.491,1</b> | <b>1.067,3</b> | <b>1.265,9</b> |
|                                | EUROS/TM              | 60,2           | 39,8           | 42,3           |
| <b>VERTEDERO</b>               | TM                    | 23.825         | 16.954         | 8.311          |
| <b>COSTE VERTEDERO</b>         | <b>MILES DE EUROS</b> | <b>1.452,5</b> | <b>720,7</b>   | <b>405,6</b>   |
|                                | EUROS/TM              | 61,0           | 42,5           | 48,8           |
| <b>RECICLADO</b>               | TM                    | 928            | 9.853          | 21.617         |
| <b>COSTE RECICLADO</b>         | <b>MILES DE EUROS</b> | <b>38,6</b>    | <b>346,6</b>   | <b>860,3</b>   |
|                                | EUROS/TM              | 41,5           | 35,2           | 39,8           |



El reciclado de materiales provenientes de residuos de envases, tales como el papel, el cartón, la madera y el plástico (polietileno y polipropileno), no presenta mayores problemas que el de su selección y separación. Sin embargo, existen algunos materiales de mayor complejidad en su valorización, especialmente el poliestireno expandido, cada vez más presente en envases termoaislantes.

**EL COSTE DEL SISTEMA**

La factura medioambiental ha crecido de manera muy significativa en estos últimos dos años, no tanto por la implantación de este nuevo sistema y la amortización de las inversiones, sino por la adopción de estándares más elevados en la limpieza de toda la Unidad Alimentaria.

El coste concreto de la gestión de los residuos está teniendo una evolución muy positiva. Si tomamos como referencia los mismos años del cuadro nº 4, tenemos los resultados que recoge el cuadro nº 5.

El coste unitario de eliminación en el vertedero está formado por la tasa de vertido y el coste del transporte, que depende de la distancia del vertedero y de la densidad del residuo. La tasa la establece la administración metropolitana del medioambiente, y se incrementará

notablemente en los próximos años para desincentivar el vertido.

Mercabarna ha establecido con la administración un acuerdo de reducción de dicha tasa, si conseguimos incrementar el porcentaje de reciclado y así reducir el volumen de residuos depositados en el vertedero.

El coste del reciclado depende del mercado de los materiales obtenidos como materias primas de las distintas industrias, lo que exige disponer de la capacidad de gestión suficiente para conseguir las mejores opciones en cada momento.

De hecho, a medida que vamos ganando experiencia, vamos reduciendo el coste del reciclado, tanto por ahorro de costes unitarios de tratamiento como por la obtención de mejores precios de los materiales seleccionados.

**CONCLUSIONES**

Si bien contábamos con el apoyo formal de las asociaciones empresariales, los cambios en los sistemas de limpieza y gestión de residuos fueron inicialmente acogidos por los empresarios con gran reserva e inquietud, pues preveían que todo ello les aportaría más trabajo y un incremento en sus costes.

El principio básico de que quien ensucia debe limpiar y quien genera residuos debe asumir el coste de su gestión medioambiental correcta, expuesto clara-

mente en todos los preámbulos de las legislaciones sectoriales, no daba lugar a dudas.

Sin embargo, los claros resultados sobre el nivel de limpieza del mercado y su inmediata percepción, así como las facilidades ofrecidas por Mercabarna, gracias a la importante inversión en medios de trabajo, han ido modificando favorablemente la opinión generalizada de los usuarios. Hay que añadir que muchas empresas han podido implantar sistemas de calidad en sus métodos de trabajo, certificables según normas ISO, al disponer de sistemas de gestión de residuos correctos.

En definitiva, debemos manifestar que en Mercabarna la adopción de un sistema de gestión selectiva de los residuos nos ha permitido avanzar significativamente hacia la consecución de un triple objetivo: cumplir con las exigencias de una actividad medioambientalmente sostenible, reducir el volumen de residuos generados y disminuir el coste unitario de la gestión de los residuos.

**JORDI MAYMÓ**

Director general de Mercabarna

NOTA: Este artículo es un resumen de la ponencia presentada por el autor en el 23º Congreso de la Unión Mundial de Mercados Mayoristas (UMMM), celebrado en Lisboa en octubre de 2003.