



## **EFECTO BARRERA A LOS OLORES DE LOS ENVASES PARA ALIMENTO SECO DE ANIMALES**

### **INTRODUCCION**

Durante los últimos cinco años la venta de alimentos para animales, de ahora en adelante denominados “petfood”, ha incrementado de forma notable su presencia en supermercados e hipermercados de alimentación humana, con cuotas de mercado crecientes en detrimento del canal especializado. El efecto de sustitución ha sido parcialmente paliado gracias al aumento de consumo de los hogares europeos, en mayor o menor medida según la madurez de los mercados geográficos.

Debido a esta convivencia de alimentos humanos con petfood, emerge una problemática hasta la fecha inexistente: **los olores del producto**.

En el proceso de producción de petfood extrusionado se añaden grasas y aromas para incrementar la patabilidad del producto, es decir, hacerlo más apetente para el animal (gato o perro).

Los envases tradicionales para petfood, de papel multicapa anti-grasa para evitar manchas en el exterior del envase, se han demostrado ineficaces en evitar la migración de olores al exterior, dando lugar a una atmósfera “desagradable” en los lineales de este tipo de productos y las zonas próximas.

En un primer instante, algunas cadenas de supermercados, para evitar estas molestias a sus clientes, optaron por trasladar esta categoría de productos a la zona “bricolage”, pero la consecuencia fue una caída significativa de las ventas.

Para reposicionar el petfood próximo a la alimentación humana es necesario encontrar un tipo de envase que sea barrera a los olores. El denominado “material complejo” cumple esta función, además de mejorar otros aspectos no menos importantes como el estético y el funcional.

El “material complejo” es una combinación de materiales plásticos cuya capacidad de retención de olores varía con el número de capas y los procesos a los que éstas sean sometidas (ej. metalización). El resultado final es un envase completamente hermético, barrera a los olores, al oxígeno atmosférico y a la humedad, capaz de proyectar una imagen de calidad.

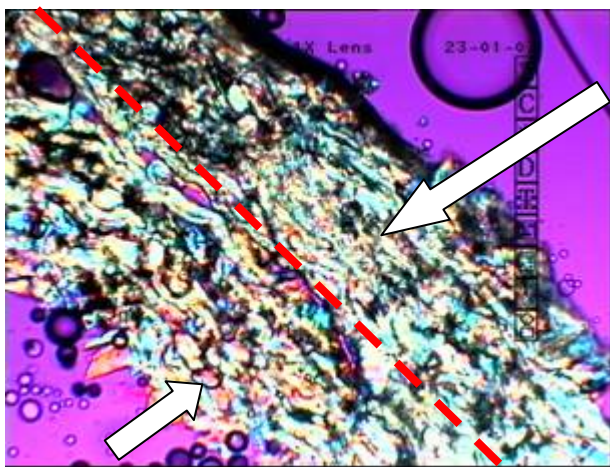
**GOGGLIO S.p.A.**, con el ánimo de objetivizar la evidencia, ha llevado a cabo un exhaustivo estudio que confronta la propiedad barrera a los olores de los envases tradicionales de papel multicapa con los envases de nueva generación en material complejo.



### ENVASES SOMETIDOS A ESTUDIO

Se han sometido a análisis las estructuras de envase más frecuentes:

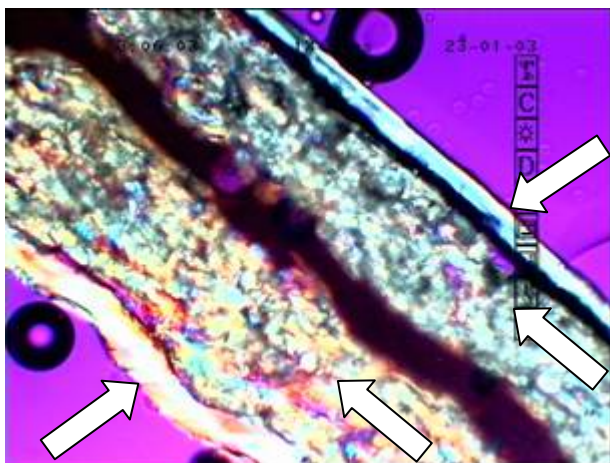
#### A – Envase doble papel, denominado en el estudio Papel 1



Papel exterior

Papel interior

#### B – Envase Polipropileno externo + doble papel + Polietileno termosellable interno, denominado en el estudio Papel 2



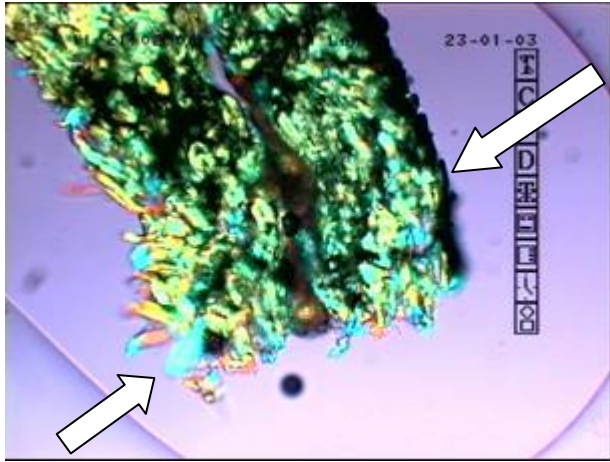
Polipropileno Externo

Papel Exterior

Polietileno Interno

Papel Interior

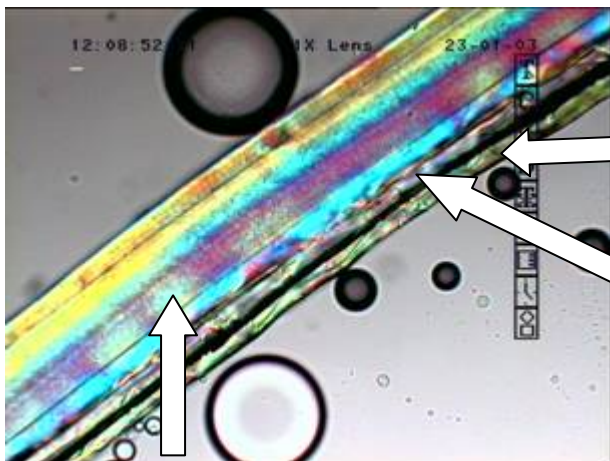
**C – Envase doble papel (calidad inferior), denominado en el estudio Papel 3**



Papel Exterior

Papel Interior

**D – Envase material complejo con Poliéster externo + Poliéster metalizado + Polietileno termosellable interno, denominado en el estudio Plastico.**



Poliéster Externo

Poliéster Metalizado

Polietileno (coextrusionado)



### Sistemas de cierre de los envases:

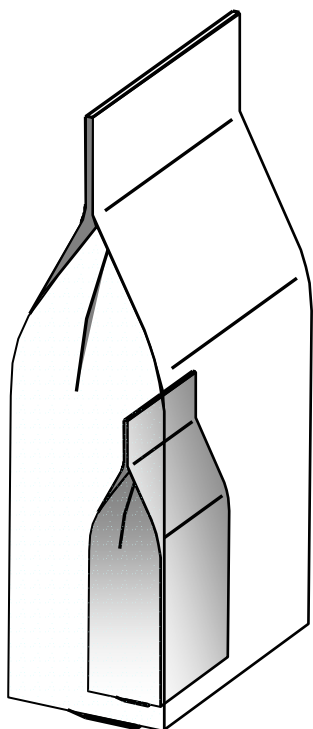
Los envases de Papel 1 y Papel 3 se cerraron de dos formas: cosidos y con cola caliente, reproduciendo los modos más frecuentes de presentación en el punto de venta.

Los envases de Papel 2 y Plástico se cerraron por calor, es decir mediante termosellado. **METODO DE ANALISIS Y TOMA DE MUESTRA**

Los envases estudiados, con petfood seco en su interior, se listan a continuación:

- 1 – Papel 1 cosido
- 2 – Papel 1 encolado
- 3 – Papel 2 termosellado
- 4 – Papel 3 cosido
- 5 – Papel 3 encolado
- 6 – Plástico termosellado

El sistema empleado para la retención de los olores que atraviesan los envases fue el "Bag-in-bag", es decir, se introdujeron individualmente en unas bolsas de mayor dimensión con estructura de lámina de aluminio, tal como indica el siguiente dibujo.



El conjunto se ha sometido a 40°C durante un mes, al cabo del cual se han tomado muestras de la atmósfera generada en la interfase de las bolsas, muestras analizadas por cromatografía de gases.

Adicionalmente, se ha llevado a cabo un análisis sensorial organoléptico de los olores

### COMPUESTOS QUIMICOS (TRAZADORES)

Los análisis cromatográficos han revelado la presencia de numerosos compuestos volátiles de la familia de los aldehídos (olores irritantes), cetonas (olores afrutados) y ácidos de cadena corta (olores desagradables permanentes).

De los 12 compuestos químicos identificados, si bien cada uno de ellos contribuye a la identificación sensorial, los que presentan una mayor concentración y a la vez son fácilmente perceptibles al olfato humano son:

**Ácido Butírico:** la raíz lingüística proviene del término anglosajón "butter", y se identifica por su olor intenso a

queso. En estado puro es aceitoso y de olor permanente.

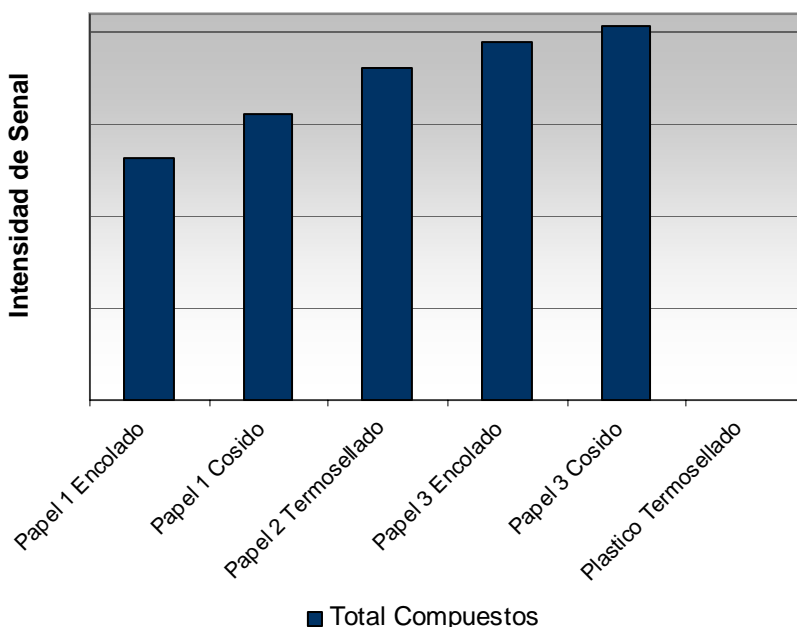
**Isovaleraldehído:** derivado aldehídico del ácido valerianico, su denominación proviene del extracto vegetal de la Valeriana, planta considerada medicinal pero de olor desagradable. La variante aldehídica tiene un mayor efecto irritante.



## RESULTADOS DEL ANALISIS

El primer gráfico muestra la permeabilidad total de los envases considerados respecto a las 12 sustancias identificadas:

**Permeabilidad Total de los Envases de Petfood**



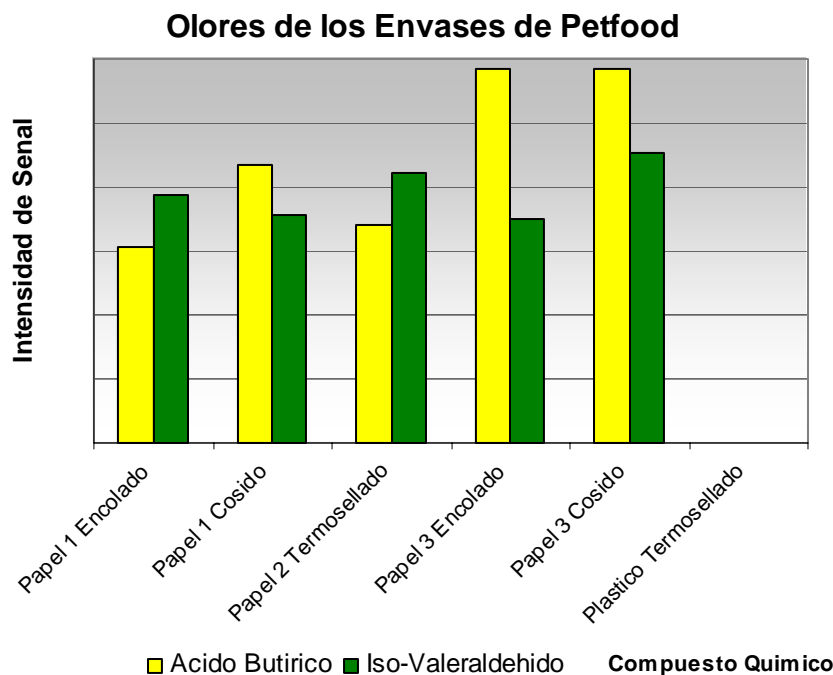
Los envases de PAPEL 3, ya sea en la versión cosida o encolada, son los más permeables, es decir, los que liberan más olores al exterior. La diferencia respecto a PAPEL 1 responde a la calidad del papel y al tratamiento anti-grasa que ejerce una pequeña barrera para los compuestos aromáticos.

Intuitivamente cabía esperar un mejor comportamiento del material PAPEL 2, sin embargo conviene recordar que el Polietileno interno aun siendo barrera a la humedad, no lo es para los compuestos aromáticos, los cuales logran atravesar las paredes del envase y salir al exterior.

Destacamos el valor cero que se logra con el empleo del PLASTICO Complejo. Hay una ausencia completa de migración de olores al exterior. Recordamos que el estudio está basado en un análisis riguroso en las mismas condiciones que los envases mencionados anteriormente.



El siguiente gráfico muestra un análisis más detallado de los dos compuestos químicos descritos y que se han utilizado como elementos trazadores.



Los resultados llevan a conclusiones similares a las anteriores. De los dos compuestos analizados, el ácido butírico es el que presenta mayor concentración, especialmente en el envase de PAPEL 3, considerado de calidad inferior respecto al resto de envases verificados. No hay una incidencia significativa entre los dos tipos de cerrado de envase, lo cual indica que la migración tiene efecto a través de las paredes de la bolsa.

El envase de PAPEL 1 muestra una ligera diferencia en este sentido, con capacidad migratoria inversa para los ambos compuestos. Mientras el ácido butírico encuentra una ligera resistencia cuando el envase está encolado, el ácido iso-valérico migra de igual forma al exterior.

De nuevo, las escasas diferencias entre el PAPEL 1 Encolado y el PAPEL 2 Termosellado indican una capacidad migratoria de los compuestos aromáticos a través de las paredes de la bolsa.

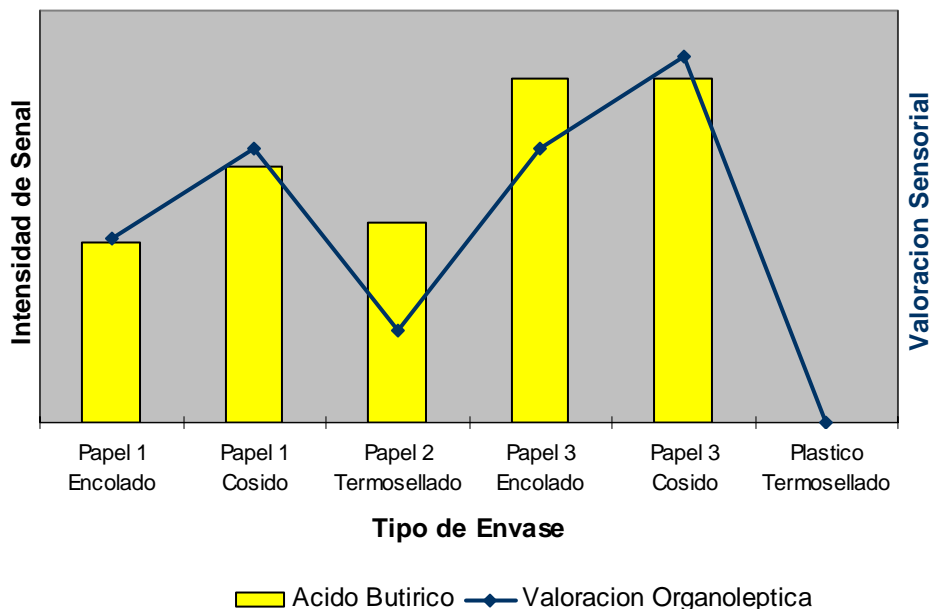
En esta ocasión, los resultados revelan de nuevo la alta capacidad de retención del material PLASTICO Termosellado, que incluye una capa metalizada. Tras un mes, no se detectan cantidades apreciables de ácido butírico y/o iso-valérico.

Un último gráfico nos permite comparar la objetividad del análisis por cromatografía de gases con la “subjetividad” de la percepción olfativa humana, la cual en realidad es la que debemos considerar ya que es el origen del problema que nos ha llevado a realizar este estudio.





### Comparacion Quimica y Sensorial



La lectura que hacemos del gráfico superior es la clara correlación entre la concentración de ácido butírico y la percepción sensorial humana.

### CONCLUSIONES

De los resultados presentados, concluimos afirmando que el material plástico multicapa con metalización de aluminio contribuye sin lugar a dudas a la eliminación de migraciones hacia el exterior de compuestos aromáticos generados por los petfood secos.

Tales propiedades permiten el reposicionamiento de esta categoría de productos en zonas próximas a la alimentación humana sin riesgo de contaminación aromática.

Ponemos a la disposición de los lectores, nuestros laboratorios de I+D en el caso de que estuvieran interesados en profundizar sobre el método de análisis empleado o los resultados y cromatogramas obtenidos.