

# Smart Packaging: Eficiencia y Sostenibilidad

**Francisco Ruiz González** | Director Asociado de Stratesys.  
Responsable de Innovación



EN los últimos años nos estamos viendo inmersos en una vorágine de conceptos y tecnologías que cada vez más se integran en nuestras vidas. El sector del envase y embalaje a veces puede pasársenos por alto, pero es uno de los que más impacto generan en el consumidor. Se relaciona directamente con casi todos los sectores y sus innovaciones consiguen impactos en toda la cadena de valor de los productos.

Entre las muchas innovaciones que el sector está impulsando, podemos destacar la Inteligencia Artificial y el concepto de *Smart Packaging*. Su correcta aplicación está permitiendo a diferentes compañías aunar los esfuerzos para potenciar dos líneas estratégicas que son primordiales: La eficiencia operacional y la sostenibilidad

## Smart Packaging y la Inteligencia Artificial

El *Smart Packaging* es un concepto que engloba la aplicación de diferentes tecnologías a nivel físico sobre los envases y embalajes de los productos. A grandes rasgos, los podemos subdividir en dos conceptos adicionales:

**Active Packaging:** se basa en la creación y aplicación de nuevos materiales en los envases. Hablamos de materiales activos capa-

ces de absorber oxígeno, eliminar bacterias o filtrar luz para una mejor conservación del alimento y de sus propiedades organolépticas.

**Intelligent Packaging:** Con la aplicación de este concepto, pretendemos ofrecer un beneficio más allá del propio embalaje. Queremos que los envases se comuniquen y nos ofrezcan información sobre los productos que contienen a través del uso de sensores, códigos, etiquetas, etc. Que habiliten la captura de datos para su posterior tratamiento y análisis

Si nos centramos en el concepto de *Intelligent Packaging* existen ejemplos de aplicación muy interesantes como:

- La sensorización de los embalajes para monitorizar la temperatura. Algo que permite al productor y al consumidor tener información acerca del estado de conservación de los alimentos en base a cómo se ha gestionado la cadena del frío durante la distribución. Hay escenarios de sensorización sin conectividad donde una etiqueta cambia de color para dar información al consumidor, y escenarios con conectividad donde el sensor puede incluso volcar la información a una *blockchain* y habilitar posibilidades más complejas como el uso de *smart contracts* entre las

partes implicadas.

- Extender el mundo real con el virtual aplicando realidad aumentada, por ejemplo, proporcionando información de todo tipo en un entorno aumentado a través del teléfono móvil. Un ejemplo habitual es que, a través de esta tecnología, las instrucciones de uso de un producto se visualicen en un entorno virtual cuando el consumidor captura una imagen del mismo con su *smartphone*.

Por otro lado, la Inteligencia Artificial es un conjunto de técnicas que pretenden simular las capacidades cognitivas del ser humano. Es un concepto verdaderamente amplio que está impactando en el sector del envase y el embalaje en todo tipo de escenarios. Estos escenarios son muy variados:

- Mantenimiento predictivo en las cadenas de embalaje y envasado
- Uso de robots que, aunque todavía no son capaces de sustituir a las personas, sí que son capaces de apoyar en ciertas tareas para aumentar las capacidades del trabajador
- Aplicación de técnicas de *computer vision* capaces de descartar automáticamente productos envasados por fallos en la cadena
- Algoritmos de optimización de la forma y tamaño de los envases y los paquetes.

## La tecnología al servicio de los ODS

La reducción de costes asociados a sensores, comunicaciones o computación hacen que estas tecnologías se conviertan en *mainstream* y que, de forma directa, la aplicación de las mismas impacte en la consecución de las líneas estratégicas que comentábamos al principio. Gracias a ello, somos capaces de optimizar costes al máximo siendo así más eficientes y a la vez, somos capaces de alinearnos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que muchas compañías asocian a sus planes estratégicos:

- Uso de materiales biodegradables.
- Materiales activos que alargan la vida de los productos para reducir al máximo el desecho por parte del consumidor final impactando también en la calidad y seguridad.
- Inteligencia Artificial para optimizar los envases e indirectamente optimizar los costes logísticos impactando positivamente en la huella de carbono.

La tecnología está cada vez más presente en nuestras vidas, tanto a nivel personal como profesional. Debemos entender lo que nos puede aportar y aplicarla de manera responsable para dar continuidad al proceso evolutivo en el que estamos inmersos. ■