

Protección y seguridad alimentaria

El envase juega un rol crucial en mantener la inocuidad de los alimentos, protegiéndolos de contaminantes externos, daños mecánicos durante el transporte, y preservando su calidad en condiciones ambientales difíciles, como temperaturas extremas o alta humedad.

Prolongación de la vida útil

El envase adecuado ayuda a extender la vida útil de los productos, ayudando a prevenir el deterioro y el desperdicio a lo largo de la cadena de suministro.

Información al consumidor

El envase también es esencial para comunicar información clave a los consumidores, como el etiquetado nutricional, la fecha de caducidad y la lista de ingredientes.

¿Qué son los Materiales en Contacto con Alimentos (MCAs)?

El Codex Alimentarius [1] define a los **Materiales en Contacto con Alimentos (MCAs)** como aquellos que incluyen todos los materiales y artículos que están destinados a entrar en contacto con los alimentos.



Estos materiales deben ser fabricados de manera que no transfieran sustancias a los alimentos en cantidades que puedan poner en riesgo la salud humana o alterar las propiedades organolépticas de los alimentos y bebidas.

Los materiales en contacto con alimentos y el envase están estrechamente relacionados.

Los MCAs comprenden todos los materiales que están en contacto directo o indirecto con los alimentos durante su procesamiento, almacenamiento y transporte.

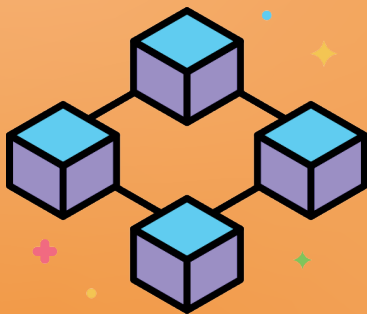
El envase es uno de los principales tipos de MCAs, ya que envuelve y protege los alimentos, garantizando su seguridad e inocuidad.

[1] El Codex Alimentarius es un conjunto de normas, directrices y códigos de prácticas establecidos por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos a nivel internacional. Su objetivo principal es proteger la salud de los consumidores y promover prácticas equitativas en el comercio global de alimentos. Estas normas abarcan todas las etapas de la producción y procesamiento de alimentos, desde la higiene, hasta los aditivos, contaminantes, pesticidas y el etiquetado, siendo una referencia clave para gobiernos y la industria de alimentos y bebidas.

¿Cómo sabemos que los MCAs son seguros?

Evaluación y regulación internacional:

Los MCAs pasan por rigurosas evaluaciones de riesgo y controles regulatorios antes de su aprobación para su uso en empaques alimentarios. Organismos como la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos), el EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) y el Codex Alimentarius, entre otros, exigen estudios sobre los materiales, asegurando que no transfieran sustancias peligrosas a los alimentos en niveles que representen un riesgo para la salud humana. Esta regulación garantiza que los materiales utilizados son seguros tanto para su función de empaque como para el consumo humano.



Ensayos de migración:

Los materiales son sometidos a pruebas de migración para evaluar si los compuestos en el material pueden transferirse al alimento. Estas pruebas se realizan en condiciones que simulan el uso real (como tiempo y temperatura) y, en muchos casos, en condiciones más exigentes. Esto permite identificar cualquier posible migración de sustancias químicas del material al alimento, y asegurar que, si ocurre, sea dentro de los límites seguros establecidos por la legislación internacional.

Trazabilidad y declaraciones de conformidad:

Los MCAs cuentan con un sistema de trazabilidad en cada etapa de la cadena de suministro. Esto significa que los fabricantes deben emitir declaraciones de conformidad que garanticen que el material cumple con los estándares de seguridad. Este proceso asegura que cada paso, desde la producción del material hasta el empaque final, esté documentado y controlado para mantener la seguridad.



Innovación y mejores prácticas:

La industria ha avanzado en el desarrollo de materiales sostenibles, como biopolímeros o empaques biodegradables, que también cumplen con los estrictos requisitos de seguridad alimentaria. Estos materiales se someten a las mismas pruebas rigurosas para garantizar que no afecten la calidad o seguridad de los alimentos durante su vida útil.



ALAIAB

Alianza Latinoamericana de Asociaciones
de la Industria de Alimentos y Bebidas

¿Qué rol ocupa el plástico como un MCAs?

El plástico es uno de los MCAs más utilizados debido a sus propiedades únicas, que incluyen:

Inercia química y seguridad

Los plásticos utilizados en el envasado de alimentos son químicamente inertes, lo que significa que no reaccionan fácilmente con los alimentos con los que están en contacto. Esto evita la migración de sustancias indeseadas, asegurando que el contenido se mantenga seguro para el consumo. Además, son sometidos a rigurosas pruebas que garantizan que cumplan con las regulaciones internacionales de seguridad alimentaria.



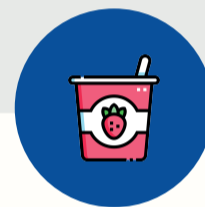
Capacidades de barrera

Los envases plásticos ofrecen una barrera eficaz contra el oxígeno, la humedad y otros agentes externos que pueden acelerar la descomposición de los alimentos. Esta propiedad es clave en el desarrollo de envases para sus aplicaciones en distintas matrices alimentarias. Así como también del packaging inteligente [2] y activo [3], donde los plásticos no solo protegen el contenido, sino que también permiten la incorporación de tecnologías avanzadas, como sensores que monitorizan la frescura o la atmósfera interna del envase. Estos envases innovadores mejoran la conservación de los productos y contribuyen a la reducción del desperdicio, extendiendo su vida útil incluso en condiciones ambientales adversas.



Reducción del desperdicio

Los envases plásticos ayudan a prevenir el desperdicio de alimentos al mantener su calidad durante más tiempo, lo que también contribuye a reducir el impacto ambiental. En el caso del packaging activo, por ejemplo, los plásticos pueden regular la atmósfera dentro del envase, por ejemplo, absorbiendo oxígeno para ralentizar el deterioro del producto o liberando dióxido de carbono para prolongar su frescura. Estas innovaciones, además de proteger los alimentos, tienen un impacto directo en la sostenibilidad al reducir tanto el desperdicio de alimentos como el impacto ambiental de los empaques.



Según la **National Association for PET Container Resources (NAPCOR)**, en el caso de bebidas, el PET (tereftalato de polietileno) es altamente ventajoso para el envasado en términos ambientales. El informe de **NAPCOR** revela que el PET genera alrededor de 1/14 del desperdicio sólido en comparación con el vidrio, además de ser menos intensivo en emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y consumo energético. El PET usa aproximadamente 1/3 de la energía que requiere un envase de aluminio del mismo tamaño, y 1/5 de la energía del vidrio. Además, el PET emite solo un **33%** de los gases de efecto invernadero (GEI) del aluminio y hasta un **10%** de los generados por el vidrio.

Los plásticos que están en contacto con alimentos pasan por rigurosos ensayos para asegurar que cualquier migración de sustancias sea segura y esté dentro de los límites legales establecidos.



1.- Toma de una muestra del plástico: Se selecciona una muestra del material plástico que se utilizará en contacto con los alimentos. Esta muestra representativa es analizada para verificar su idoneidad según el uso previsto, siguiendo normativas internacionales.



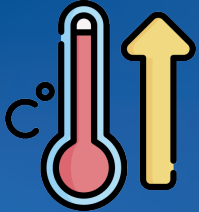
2.- Prueba en contacto con simulantes de alimentos o bebidas: Los materiales plásticos se ponen en contacto con simulantes de alimentos (sustancias que imitan los alimentos reales, como el aceite o soluciones acuosas) o bebidas. Esto ayuda a replicar el comportamiento del plástico cuando entra en contacto con alimentos grasos, ácidos o acuosos bajo condiciones reales de uso, simulando el tipo de alimento que podría contener.

[2] Packaging inteligente: Este tipo de envasado está diseñado para interactuar directamente con el contenido. Puede regular la composición de gases en el interior del envase, absorbiendo oxígeno o liberando dióxido de carbono para mantener una atmósfera óptima que prolongue la frescura del producto. Además, algunos envases activos incluyen agentes antimicrobianos que se activan cuando es necesario para inhibir el crecimiento de microorganismos, contribuyendo a una mejor seguridad alimentaria y una mayor vida útil de los productos.

[3] Packaging activo: Este tipo de envasado utiliza sensores y dispositivos de seguimiento que permiten monitorizar las condiciones ambientales dentro del envase, como la temperatura, humedad y presión. Algunos envases inteligentes incorporan indicadores de calidad, como etiquetas que cambian de color para informar sobre el estado de frescura del producto, y herramientas que permiten la interacción con el consumidor mediante códigos QR o NFC, ofreciendo información adicional sobre el producto o su trazabilidad.

Estas pruebas siguen normas específicas, como las normas **UNE-EN 1186** y el **Reglamento (UE) N° 10/2011**, que establecen cómo deben evaluarse estos materiales en Europa. Además, se usan pruebas para determinar si el plástico es seguro en diferentes condiciones, como cuando está en contacto con distintos alimentos o bebidas.

Por ejemplo, se realizan pruebas utilizando líquidos que imitan diferentes tipos de alimentos, como el agua, el aceite vegetal o sustancias que se comportan de manera similar a las grasas. Además, los plásticos que entran en contacto con alimentos también deben cumplir con normativas internacionales, como las de la **FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos)** en Estados Unidos y la certificación **ISO 22000** de seguridad alimentaria.



3.- Monitoreo de la migración en condiciones estandarizadas:

Las pruebas se realizan bajo condiciones controladas que replican los escenarios de uso del material, como la temperatura, tiempo, superficie de contacto y el tipo de alimento. Estas variables son clave para garantizar que el plástico mantenga su seguridad en todo el ciclo de vida del producto.



4.- Análisis de resultados: Los resultados del monitoreo de la migración se analizan para verificar que los niveles de cualquier sustancia transferida a los alimentos estén por debajo de los límites de seguridad establecidos por las regulaciones internacionales, como los del Codex Alimentarius.



5.- Verificación y conformidad: El último paso consiste en asegurar que se emitan declaraciones de conformidad. Esto confirma que el material plástico cumple con todos los requisitos de seguridad alimentaria, documentando cada etapa del proceso para garantizar la trazabilidad y la protección del consumidor.

Gracias a su versatilidad, durabilidad y capacidad para proteger los alimentos, el plástico es componente clave en los MCAs de la industria de alimentos y bebidas. No obstante, la constante innovación en materiales más sostenibles y la adopción de prácticas que favorecen la economía circular garantizan que los plásticos sigan evolucionando para cumplir con los más altos estándares de seguridad y sostenibilidad.

Bibliografía:

- FAO/WHO Codex Alimentarius Commission. (1969). CXC 1-1969: General Principles of Food Hygiene. Codex Alimentarius. Disponible en <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/guidelines/es/>
- NAPCOR. (2023). Life Cycle Assessment of Recycled PET: Executive Summary. https://napcor.com/wp-content/uploads/2023/03/NAPCOR-37678_LCA_Executive_Summary_3.2.23.pdf
- FAO. (2024). Food safety in a circular economy. Food Safety and Quality Series, No. 29. Rome. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/b8e845c9-318d-46fb-acee-a7c6feddd948>
- PlasticsEurope: Association of Plastic Manufacturers (2018-2019). Inside Food Contact Materials. Disponible en: <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/inside-food-contact-materials/>



ALAIAB
Alianza Latinoamericana de Asociaciones
de la Industria de Alimentos y Bebidas