

FUNCIONES DE ENVASES Y EMBALAJES

De nada sirve que una empresa fabrique un producto de calidad si no es capaz de garantizar que éste llegará al mercado en las adecuadas condiciones de calidad. Esta sería una buena frase para definir hasta qué punto es el envase y embalaje dentro del producto final.

Entre las funciones más importantes de los envases podemos nombrar:

- Contener el producto dosificándolo en unidades. El envasado debe contener una cantidad adecuada del producto y ser racional en cuanto a su manipulación, a su almacenaje y a su transporte.
- Presentarlo e identificarlo, diferenciándolo de sus competidores a través de cosas tales como el color, la forma, textura, material, etc. La presentación de la mercancía y la información a los clientes y consumidores de las características mediante la etiqueta o información eterna.
- Proteger su integridad, evitando manipulaciones y falsificaciones. El envase–contenedor debe proteger el contenido del entorno externo; y por otra parte el envase–contenedor debe proteger al consumidor y su entorno del contenido, especialmente cuando éste sea tóxico venenoso, peligroso.
- Conservar las propiedades y características de calidad.
- Acondicionar el producto para su transporte, desde el fabricante hasta el consumidor, evitando devoluciones de mercancías.
- Proporcionar un valor añadido, informando del producto y haciéndolo deseable, estimulando su compra y contribuyendo la venta de otros productos de la gama. Las causas pueden ser diversas: cuando el envase posee una muestra de regalo o aliciente, cuando el envase o parte de él es canjeable por regalos o apto para participar en concursos o sorteos, cuando tienen un doble uso alternativo, etc.
- Reducir el máximo de espacios vacíos.
- Dejar el mínimo residuo posible y ser valorable.

Las características funcionales que debe reunir un envase para poder atender a las funciones anteriormente citadas, son:

- **Resistencia**: el envase debe garantizar la protección del producto, tanto en peso, como en rotura, apilado y transporte. Es un requisito fundamental, ya que todo envase o contenedor debe garantizar la conservación del producto, especialmente durante el transporte y su manipulación, que es cuando sufre más deterioros.
- **Hermeticidad**: la falta de propiedades barrera en el diseño del envase puede dar lugar a daños ambientales, como el paso de agua o humedad hacia dentro o hacia fuera del envase. Por otra parte el envase debe asegurar que el sistema de cierre ajusta perfectamente, impidiendo la volatilización o derramamiento del producto, entre otras cosas.
- **Cierre**: hermético, pero con la posibilidad de abrirse sin dificultad en el momento de su consumo. La facilidad de tapar y destapar el producto con seguridad incrementará su atractivo comercial.
- **Inviolabilidad**: garantía de que el producto no ha sido manipulado antes de llegar a manos del consumidor. Los precintos de garantía evitan así el posible fraude.
- **Dispensación**: Asegura la adecuada aplicación o dosificación en el momento del consumo evitando, en algunos casos, antiguos complementos como embudos, cucharas, etc., disponiendo de mecanismos aplicadores–dosificadores que forman parte del envase y facilitan al consumidor el uso limpio, fácil, agradable del producto.
- **Compatibilidad**: el producto que está en contacto directo con el envase debe ser compatible desde un punto de vista físico y químico. La resistencia al choque térmico producido por una carga a presión, el ultra congelado rápido o el llenado en caliente pueden crear tensiones extremas al envase. El punto de

vista químico lo contempla el fabricante evitando reacciones que impliquen corrosión, solubilidad, etc.

- Ergonomía: facilidad de uso y adaptación del envase a la forma en que va a ser manipulado, destapado, trasladado, almacenado, etc. Por el consumidor. Entre los factores de ergonomía más característicos se encuentran el estudio del peso óptimo del envase o la facilidad para ser asido, procurando la adaptación del mismo a las proporciones y formas de las manos.
- Versatilidad. Capacidad de proteger y conservar los productos en cualquier circunstancia, frente a diversos tipos de consumidores, etc. Envases como el aerosol han permitido contener productos tan dispares como alimentos, insecticidas o cosméticos.
- Comunicación: debe proporcionar informaciones claras, con una identificación visual preferible a la lectura de textos, normas de uso, caducidad, consideraciones medioambientales etc.
- Universalidad: en una Europa unida el producto debe intentar satisfacer al mayor número posible de mercados geográficos, evitando aislamientos y aportando una imagen de marca internacional.
- Adaptabilidad: a las dimensiones estándares de la paleta (1.200 x 800 mm) y, en la medida de lo posible, al módulo de referencia (600 x 400 mm.).
- Capacidad: para resistir el apilado.
- Estabilidad: cuando está paletizado.
- Reducción: al máximo de espacios vacíos.
- Minimizar: los residuos en la medida de lo posible y ser valorizables.

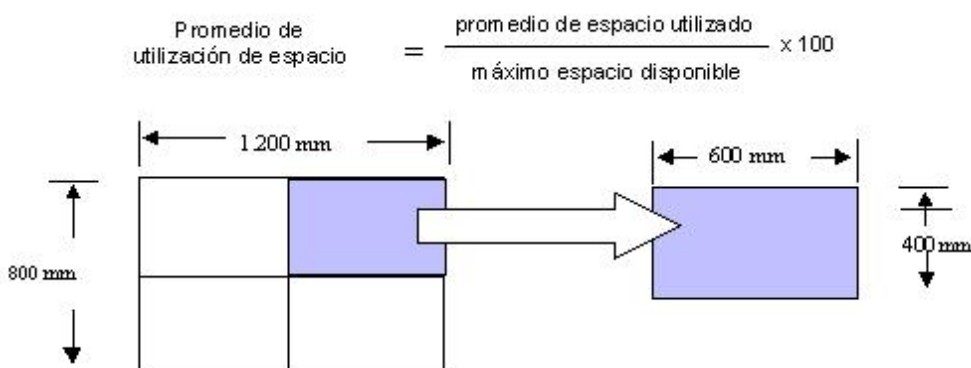
El embalaje debe ofrecer una serie de prestaciones que permitan asegurar el flujo de producto, favorecer la información relativa al mismo, y facilitar la optimización de los procesos distributivos.

La optimización de los costes de almacenamiento, transporte y manipulación de miles de productos de gran consumo requiere que el embalaje y las cargas de distintos tipos y tamaños se adapten al sistema modular que se emplea desde hace varios años.

El *sistema modular* es un sistema constituido de componentes que se relacionan con el módulo. Con la aplicación de este sistema se tienen las siguientes eficiencias y beneficios en la cadena de suministro:

- Mayor productividad en la manipulación y preparación de pedidos.
- Mayor aprovechamiento del espacio en almacén, transporte y tienda.
- Ocupación completa de la paleta y roll container.
- Facilidad en los procesos automáticos de paletización, transporte y preparación de pedidos (robotización).

Un *módulo* es una medida de referencia según la cual las dimensiones de los componentes del sistema de distribución pueden estar aritméticamente relacionados.



TAMAÑOS MODULARES DE LA NORMA ISO 3394

MÚLTIPLOS

1.200 x 800 (mm.) – 4 módulos

800 x 600 (mm.) – 2 módulos

MODULO PATRÓN 600 X 400 (mm.)

SUBMÚLTIPLOS (mm.)

600 x 400 – 300 x 200 – 200 x 133

300 x 400 – 200 x 200 – 150 x 133

200 x 400 – 150 x 400 – 120 x 133

150 x 400 – 120 x 400 – 600 x 100

120 x 400 – 600 x 133 – 300 x 100

600 x 200 – 300 x 133 – 200 x 100

150 x 100 – 120 x 100

La manipulación no son más que las operaciones de manejo de la mercancía en almacenes y terminales de transporte (puertos, aeropuertos, estaciones, etc.)

Los medios de manipulación más comunes son:

- Grúas
- Carretillas de uñas (forklifts)
- Transpaletas
- Torres móviles para contenedores (straddle-carrier)
- Rotopalas (ruedas giratorias)
- Cintas mecánicas
- Chuponas mecánicas
- Bombonas de impulsación

La clasificación de los embalajes podríamos hacerla de la siguiente manera:

- Envase o envoltorio primario: envase de venta, envase primario o de la unidad de consumo, es todo envase diseñado para constituir en el punto de venta una unidad de venta destinada al consumidor o usuario final.
- Embalaje o envase secundario: envase o embalaje colectivo, o envase secundario, es todo envase diseñado para constituir en el punto de venta una agrupación de un número determinado de unidades de venta, tanto si va a ser vendido como tal al usuario o consumidor final como si se utiliza únicamente como medio para reaprovisionar los lineales en el punto de venta, puede separarse del producto sin afectar a las características del mismo.
- Envase terciario: envase o embalaje de transporte, o envase terciario, es todo envase, incluidas las paletas de transporte, diseñado para facilitar la manipulación y el transporte de varias unidades de venta o de varios envases colectivos con objeto de evitar su manipulación física y los daños inherentes al transporte. El envase de transporte no abarca los contenedores normalizados navales, viarios, ferroviarios ni aéreos.
- Unidad de carga: es un conjunto de artículos o embalajes agrupados juntos por uno o más medios mecanizados, constituido y adecuado para la manipulación, el transporte, el apilado y el almacenamiento como una unidad. El término también es utilizado para describir un único y gran

artículo destinado para el mismo fin. Se puede interpretar como *envase terciario*.

- **Unidad de carga homogénea:** es una unidad de carga que se compone de embalajes que tienen las mismas dimensiones y formas.

CLASIFICACIÓN DE LOS EMBALAJES DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL TRANSPORTE

La clasificación a la que atienden los embalajes varía, de modo que podemos clasificarlos según distintos criterios:

- ***Por el tipo de envío***

- Embalaje de expedición: cuando se envía por el interior de un país.

- ♦ Embalaje de exportación: cuando se envía a un país extranjero.

- ***Por las características del producto***

- ♦ Embalajes para productos frágiles.
- ♦ Embalajes para materiales o mercancías peligrosas.
- ♦ Embalajes para productos potencialmente contaminantes.
- ♦ Otros.

- ***Por la facilidad de manipulación***

- ♦ Embalajes encajables unos con otros.
- ♦ Embalajes desmontables.
- ♦ Embalajes plegables.

El **transporte multimodal** no es más que el transporte de unidades de carga con la utilización de diversos medios de transporte y al amparo de un único documento.

Los principales conceptos dentro de esta modalidad de transporte son:

- Unidad de Transporte Intermodal (UTI)
- Unitización o stuffing
- Ruptura de carga o breaking bulk
- Puente terrestre o land bridge
- Operador de Transporte Multimodal (MTO)
- Intercambio Electrónico de Datos (EDI)
- Conocimiento de embarque FIATA

Un Embalaje Reutilizable de Transporte (ERT) será todo embalaje que cumpla con los requisitos de normas europeas CEN referidas a material plástico empleado en su construcción, condiciones de seguridad e higiene y de funcionalidad, y diseñado para cumplir dentro de su ciclo de vida con más de un viaje o rotación con el fin de ser reutilizado para la misma propuesta u otras comparables.

Los ERT eficientemente aplicados en la cadena de suministros aseguran un importante potencial de ahorro. El tipo de ERT y el funcionamiento eficiente de cada una de las partes de la cadena de suministros son fundamentales para obtener las ventajas de este sistema.

Los **envases o embalajes recuperables o retornables** serán aquellos que puedan ser higienizados o regenerados antes de reutilizarlos (reciclarlos) o bien aquellos que tras su utilización siguen siendo útiles. Los

casos más comunes son los de las paletas y los contenedores.

Las paletas o palets son unas plataformas de dimensiones normalizadas, apoyada sobre soportes de sustentación. Para el transporte de la mercancía se deja sobre la superficie de la paleta y se sujeta mediante mallas a las fijaciones distribuidas por los bordes de la paleta. Las mercancías se agrupan para constituir una unidad de carga para el transporte, manipulación o estiba con ayuda de maquinaria como carretillas elevadoras, grúas o poliplastos. Las mercancías agrupadas en paletas mediante procedimientos manuales o mecánicos luego se enfundan con láminas de polietileno termorretráctil o estirable para preservarlas de agentes externos.

Tipos de paletas

- Paletas de madera.
- Paletas mecánicas.
- Plataforma con patines.
- Paleta con pliegues en forma de V.
- Plataforma para tráfico marítimo.
- Cajas de almacenamiento.
- Metálicas
- Plástico
- Accesorios para las cajas
- Convertidor metálico.

La más comúnmente utilizada es la paleta de madera principalmente por el precio.

Según la estructura que presenten podemos distinguir tres tipos:

- Palet plano
- Palet caja
- Palet con montante

Las paletas pueden ser de distintos tipos según su plataforma de carga:

- De simple piso
- De doble piso
- Con alas
- Reversible

Según el número de entradas tenemos:

- Dos entradas
- Cuatro entradas

Atendiendo a su utilización podemos clasificarlas en:

- Uso especializado
- De tipo perdido
- De tipo recuperable

Los **contenedores o containers** según el Convenio de Contenedores de 1972 son un elemento auxiliar de transporte de carácter permanente concebida para facilitar el transporte de mercancías sin ruptura de carga, por uno o varios medios de transporte dotado de dispositivos que hagan que su manejo sea sencillo, ideado de

forma que resulte fácil de cargar y descargar y con un volumen interior de 1 m³ por lo menos.

Es un elemento de transporte de mercancías que puede ser utilizado numerosas veces debido a la gran resistencia de los materiales con los que se construye.

Los contenedores pueden ser:

- Cerrados (box)
- Normales (closed)
- De media altura (half height)
- Térmicos (thermal)
- De costado abierto (open side)
- De techo abierto (open top)
- Plataforma (flat rack)
- Cisterna (tank)
- Isotermo (insulated)
- Frigorífico (reefer)
- Calorífico
- De temperatura controlada
- Plegable
- Iglú
- Tolvas (dry bulk)
- Jaula (cattle)
- Abatible (collapsible)

Dimensiones de los contenedores

Estas son las medidas de los contenedores más habitualmente utilizados:

TIPO	LARGO	ANCHO	ALTO	TARA	PESO MAX.	CAPACIDAD
20 PIES	5.92 m	2.34 m	2.25 m	2 t	20 t	30 m ³
40 PIES	12.05 m	2.34 m	2.25 m	3.6 t	27 t	66 m ³
35 PIES	10.54 m	2.34 m	2.39 m	2.6 t	23 t	59 m ³
45 PIES	13.58 m	2.34 m	2.69 m	3.8 t	28 t	85 m ³

Los embalajes de cartón principalmente son utilizados en forma de caja según su sistema de cierre distinguimos dos tipos:

- Caja modelo petaca
- Caja de solapas
- Caja de solapas normales
- Caja de solapas a tope
- Caja de solapas exteriores recubrientes e interiores
- Caja de solapas exteriores recubrientes
- Manguito

Según la naturaleza del cartón y su tamaño podemos hacer otra clasificación:

- Embalaje de cartón
- Embalaje mixto

- Caja de cartón
- Cajita de cartón
- Bandeja de cartón

Los envases no recuperables, los sin retorno más frecuentes son:

- envases o embalajes con defectos y roturas
- envolturas de cualquier clase
- botes metálicos o de plástico
- hojas de papeles metálicos
- papeles, cartulinas, cartones..
- viruta, serrín de madera y corcho
- tapas y cápsulas metálicas
- tapones corona, de corcho, caucho y de materiales plásticos
- recortes de materiales utilizados para embalajes

MATERIALES DE LOS ENVASES Y EMBALAJES

EL VIDRIO

El vidrio es el material más utilizado para envasado y la conservación de productos en la antigüedad.

Los primeros objetivos del vidrio fueron para realizar perlas opacas y de color descubiertas en Siria y Egipto. Los restos más antiguos de vidrio datan del siglo XVI a.C. y estos se encontraron en Asia Occidental concretamente de Mesopotamia.

En 1876 en los EEUU se comienza a embotellar en vidrio, concretamente la marca de Ketchup Heinz, siendo pionera en este sentido.

Componentes:

Sílice, sosa, cal, potasa, óxido, resto de vidrio, agentes oxidantes, agentes decolorantes , gentes colorantes u opacificantes , agentes afinantes.

Características positivas:

- Transparencia: aunque admite coloreado que permite la absorción selectiva y evita la acción fotoquímica.
- Moldeable: adaptabilidad y flexibilidad de formas y apariencias
- Inalterabilidad: es inerte y , por tanto, no se oxida ni transmite sabores.
- Hermetismo: cumple el papel de barrera aislante.
- Indeformabilidad: volumen estable, que ofrece una alta resistencia térmica y elevada velocidad de llenado
- Textura: permite la limpieza y esterilización.
- Aspecto: no envejece ni se degrada con el tiempo y da imagen de calidad.
- Reciclaje: los envases reciclados pueden estar en contacto directo con los alimentos y bebidas al contrario que los plásticos.
- Resistencia térmica: soportan temperaturas de hasta 500 grados y por ello sale aséptico.

Características negativas:

- Fragilidad: vulnerable a impactos, especialmente durante la operación de llenado, sobre todo en

maquinas de alta velocidad, si bien su resistencia mecánica ha crecido en los últimos años.

- Entanamiento: debido a congelación opresión interna
- Peso: que incide negativamente en el proceso de distribución, ya que una botella de vidrio pesa casi 10 veces mas que una de plástico.
- Coste: consume mucha energía al necesitar mantener encendidos permanentemente los hornos

Tres grandes grupos de envase de vidrio:

Las botellas: relativamente estrecha, destinados a contener principalmente liquido.

Los tarros: anchos, contenedores de productos sólidos.

Los frascos: contenedores de productos de cosmética y perfumería.

Tipos:

- *Normales:* modelos estandarizados, que se adaptan a todos los productos y a todos sus clientes.
- *Especiales:* diseñados y concebidos para un cliente o producto determinado, poseen formas especiales.

El vidrio con el medio ambiente.

En la actualidad el vidrio es uno de los materiales óptimos para ser reciclado, ya que representa un 8-10% del contenido en peso de la basura de los hogares occidentales medios.

El vidrio puede ser reutilizado, a través de los envases retornables, aquellos que el consumidor devuelve una vez usados.

También puede ser reciclado a través de los envases no retornables que son los que el consumidor deposita, tras su uso, en contenedores especiales para ser enviado a plantas de tratamiento.

¿Por qué su reciclaje?

Respeto el entorno, se ahorran energías de fabricación, se reduce la contaminación del aire.

PAPEL / CARTÓN

Se define como una lamina plana constituida esencialmente por fibras celulositas de origen vegetal, afientradas y entrelazadas irregularmente pero fuertemente adheridas entre sí.

El papel ya se usaba a mediados del siglo XVI para envolver tabaco. La primera maquina de fabricación de papel fue inventada en Francia en 1798.

Características que ha de cumplir papel / cartón para envasar:

- Disponer de una superficie adecuada para la impresión de calidad.
- Plegarse y doblarse bien sin quebrase.
- Poseer la suficiente rigidez de tal modo que el envase mantenga su forma original cuando se llene y apile
- Poseer estabilidad frente a diferentes condiciones atmosféricas.
- Retener sus propiedades originales durante grandes periodos de tiempo en el almacén del cliente.

- Resistencia al agua
- Es resistente a la fricción y abrasión.
- Encolarse a elevadas velocidades y formar juntas o uniones fuertes.

Resistencia al apilamiento y otras propiedades.

De tipo mecánico: deformación, flexión, aplastamiento al canto, aplastamiento en plano, apilamiento, presiones laterales internas, resistencia al reventamiento, aplastamiento, choques y golpes vibraciones.

De tipo físico: condiciones climáticas, fatiga.

Características del cartón como envase.

Por naturaleza del producto:

- Tipo de producto que va a contener: sólido, granulado, polvo, fluido, líquido.
- Forma dimensiones
- Agrupamientos.
- Fragilidad.
- Agresividad, seguridad.
- Mercancía peligrosa.

Por la función a desempeñar.

- Como envase primario: frutas, verduras.....
- Como envase secundario: latas, conservas.....
- Como envase complejo: bricks de lácteos o zumos.....

METAL

Descubierto en el siglo XVI en las regiones mineras de Checoslovaquia.

El coste de fabricación de estos era muy elevado y , además resultaban de pequeñas dimensiones y con bastantes desigualdades.

Tradicionalmente, se ha considerado la conserva como algo que esta en declive, el sector conservero a logrado cambiar determinados hábitos de consumo, cada vez se dispone de menos tiempo para efectuar comidas, razón por la cual el consumo de conservas es cada vez mayor.

Características.

Los envases metálicos más comunes son aquellos donde se emplea el acero dulce, hojalata, aluminio y cromo son utilizados ampliamente en la industria de la alimentación, bebidas, productos farmacéuticos y cosméticos.

Características positivas.

- Resistencia mecánica. Permite envasar alimentos a presión o al vacío ofrece alta resistencia al impacto y al fuego, resistiendo altas temperaturas para la esterilización de los alimentos dentro de los envases y posibilitando una buena termoconductividad.
- Opacidad a luz y radiaciones Alta barrera contra los rayos que degradan los alimentos y especialmente la luz que

- **Versatilidad en el diseño.** Permite realizar todo tipo de envases en forma y tamaño.
- **Hermeticidad y estanqueidad.** Fuerte barrera entre los alimentos y el exterior.
- **Integridad química** Mínima interacción entre los envases y los alimentos permitiendo conservar color, aroma y sabor de estos
- **Estabilidad térmica** No cambia sus propiedades con el calor.
- **Longevidad.** Duración casi indefinida del producto una vez esterilizado
- **Soporte eficiente** .El metal admite una impresión y recubrimientos.
- **Apilabilidad.** Características ventajosas para el apilado
- **Reciclabilidad.** Permite una fácil separación del resto de la basura.

Características negativas.

- **El peso** excepto el aluminio
- **Capacidad de deformación.**
- **Corrosión oxidación**
- **Imagen anticuada** a pesar de las avanzadas tecnologías.

Materiales ferrosos. La hojalata

Incorporada al mundo del envase a comienzos del siglo XIX. Producto laminado plano constituido por acero con bajo contenido en carbono, recubierto por ambas caras por una capa de estaño

Materiales no ferrosos. El aluminio

Material joven empezó a obtenerse industrialmente en 1886. El aluminio es el tercer elemento químico en abundancia en la corteza terrestre. De peso ligero su materia prima el mineral de bauxita

Sus características a destacar son: ligereza, fácil manipulación, aspecto brillante y atractivo, resistencia a la oxidación atmosférica y sulfuraron, precio elevado, reciclabilidad.

LOS PLÁSTICOS

Hasta mediados de los años cuarenta es cuando irrumpe este material con extraordinaria fuerza en el mercado. El uso de mercado se ha disparado en las últimas décadas y continúa su creciente expansión por toda Europa, especialmente en Alemania, los plásticos han reemplazado a otros materiales. Podemos decir que estamos rodeados de plástico por todas partes y que miremos donde miremos, habrá plástico.

Los plásticos pueden ser:

- **Completamente transparentes, o bien totalmente opacos.**
- **Sólidos y duros como metales ligeros.**
- **50 veces más ligeros que el agua o dos veces mas pesados que ésta.**
- **Buenos conductores.**

Características positivas.

- **Baja densidad:** supone bajo peso específico y ello implica costes razonables para el transporte y distribución.
- **Flexibilidad:** soportan grandes esfuerzos sin llegar a fracturar, recobrando algunos sus dimensiones originales.
- **Resistencia a la fatiga:** algunos plásticos resisten esfuerzos dinámicos severos.

- **Bajo coeficiente de fricción:** eliminado el uso de lubricantes en determinadas situaciones.
- **Baja conductividad térmica:** que puede ser positivo a la hora de controlar las variaciones a las temperaturas exteriores.
- **Resistencia a la corrosión:** producida por la humedad, oxígeno, ácidos débiles o soluciones salinas.
- **Resistencia al impacto:** especialmente cuando se le ha mejorado con la incorporación de determinados aditivos.
- **Propiedades ópticas:** existen plásticos transparentes, translúcidos y opacos que se obtienen mediante la adicción de pigmentos o colorantes.
- **Integración del diseño:** los procesos de producción del plástico permiten una gran versatilidad.
- **Economía:** la materia prima necesaria para su fabricación es relativamente barata.
- **Higiene:** un diseño adecuado en cuanto a materias primas y hermeticidad lo convierten en altamente higiénico.
- **Seguridad:** no solo plantear problemas de cortes u otras lesiones para el consumidor.

Características negativas.

- **Baja resistencia a temperaturas elevadas:** pudiendo llegar a fundir o deformar el material. .
- **Baja resistencia a los rayos uva y a la intemperie:** circunstancia que se atenúa incorporando aditivos específicos para mejorar la protección.
- **Deterioros en la superficie:** la mayoría de los termoplásticos pueden rayarse con objetos duros.
- **Resistencia variable a la abrasión:** dependiendo de las condiciones de uso.
- **Inflamabilidad:** todos los plásticos son combustibles en mayor o menor medida.
- **Deformación térmica:** los plásticos cambian sus dimensiones debido a cambios de temperatura.
- **Orientación:** las moléculas de los plásticos tienden a alinearse en la dirección en que fluye el material durante el proceso de fabricación.

Riesgos y amenazas que puede soportar el plástico.

Esfuerzos mecánicos: producidos fundamentalmente durante el transporte y su correspondiente manipulación.

Humedad: factores climáticos más importantes y relevantes para una amplia gama de productos.

Vapores orgánicos: función barrera del envase frente a la penetración de vapores.

Oxidación: debe asegurar una protección con un envase que reduzca el acceso de oxígeno.

Tipos de plásticos utilizados por la industria.

Se utilizan más de 30 tipos de plásticos en los envases, pero los más comunes son los que se citan a continuación: poliolefinas, poliesteres, poliamidas, polímeros vinílicos, policarbonatos.

El plástico y el medio ambiente.

Es uno de los grandes culpables del deterioro medioambiental, y esto le ha convertido en víctima de su propio éxito ya que puede ser reciclado, pero no reutilizado.

COMPLEJOS, COMPUESTOS O MULTICAPA

Son aquellos que resultan de la unión de dos o más soportes con características propias, que se complementan entre sí, dando como resultado un nuevo material con unas características específicas, en función de las necesidades de conservación, proceso de envasado y comercialización del producto.

Características y beneficios.

- **Reducción de los riesgos para la salud humana.**
- **Aumento de la vida de los productos.**
- **Aumentos de los periodos de comercialización.**
- **Aumentos de los lotes de fabricación.**
- **Aumento del valor añadido de los productos .**
- **Hacer más atractivo el producto: desde su envasado hasta la venta.**
- **Facilitar la exposición en los puntos de venta.**
- **Conservar las propiedades del producto.**
- **Reducción de los costes de producción: al permitir la automatización de las líneas de envasado.**
- **Reducción de los costes de distribución: disminuyendo las pérdidas por transporte, roturas, contaminación, etc..**
- **Reducción de los costes de transporte y almacenaje.**

MADERA

Los primeros envases de madera fueron los toneles destinados a contener principalmente líquido.

Los envases y embalajes de madera continúan teniendo una amplia gama de aplicaciones desde los palets hasta las clásicas cestas para frutas y verduras, la gama de aplicaciones de la madera abarca todo tipo de formas para el transporte de mercancías por todo el mundo.

Características positivas.

- ***No contamina ya que no malgasta ni agua ni energía, ni produciendo vertidos de residuos tóxicos o peligrosos.***
- ***Mantiene mas tiempo la frescura de los alimentos ya que ésta se enfría más rápida y se calienta mas lentamente que otros materiales.***
- ***Permite series cortas ya que admite una manipulación fácil y de gran precisión, posibilitando creación de pequeñas series de envases.***
- ***Seguridad en el apilado proporcionando gran seguridad en este sentido.***
- ***Recuperación y reciclaje sencillo.***

SEÑALIZACIÓN Y ROTULADO

El marcaje de los embalajes pretende alcanzar:

- **Identificar fácilmente el envío. La rotulación deberá ser clara y legible en un número suficiente de caras y sin ser tapadas por enjaulados, ganchos o flejes.**
- **Informar sobre:**
 - **Nombre y dirección del consignatario.**
 - **Puerto y lugar de destino.**
 - **Punto o país de origen.**
 - **Número de bulto en caso de que la expedición conste de más de un bulto.**
 - **Peso bruto o neto, o ambos.**
 - **Dimensiones o volumen del bulto o paquete.**

- Indicación del buque en que se carga la mercancía, si el transporte es marítimo.
- Otras características tales como: indicaciones sobre fragilidad, tipo de mercancía o indicación de su contenido, etc., advirtiendo de los posibles riesgos ante su manipulación.

Para evitar confusiones en el comercio internacional, se optó por escoger pictogramas que interpretasen de forma universal el contenido de las advertencias más importantes. Con ese fin, la *International Standard Organization (ISO)* seleccionó varios grafismos para finalmente crear una norma que cada país ha adaptado según su forma de expresión.

Las funciones del rotulado son:

- Facilitar la rápida colocación del producto.
- Facilitar la rápida comprensión de lo escrito.
- Facilitar la rápida confrontación con los documentos de la expedición.

Entre los sistemas de rotulado más usuales se encuentran los siguientes:

- A mano, por medio de pincel.
- Estarcido, por medio de plantillas troqueladas sobre planchas de zinc, madera o cartón.
- Letras de goma adhesiva, para componer los nombres.
- Plantillas o rotulados múltiples, cuando el texto ya está compuesto en unas plantillas.

El color recomendado para el rotulado es el negro, si bien se puede utilizar otro color, siempre y cuando de un contraste aceptable con el embalaje que pretende identificar.

Uno de los medios de identificación electrónica con los que contamos es el **código EAN**. A finales de 1993, importantes distribuidores asociados a AECOC plantearon seriamente algunas iniciativas encaminadas a mejorar el control de recepción de la mercancía suministrada a sus almacenes. En este contexto, se organizó un grupo *Ad-Hoc* con la participación de empresas de planificación, distribución y operadores logísticos. En las tareas de definición, se contó asimismo con la participación de importantes empresas de transporte. Todas ellas han participado activamente en la discusión del contenido de las etiquetas EAN de palet o bulto.

La base de la etiqueta se encuentra en el desarrollo del **Código de Barras EAN-128**, cuya versatilidad y adecuación al mercado está ampliamente reconocida. Los acuerdos que se han ido alcanzando se refieren al uso de los **Identificadores de Aplicación (IA)**, y en algunos casos, en la interpretación de su significado.

El grupo *Ad-Hoc* definió varias alternativas, en consonancia con las diferentes necesidades de codificación. Para simplificar, expondremos en cuatro puntos las situaciones tratadas:

- 1º- Palets o bultos paletizables con una única referencia y cantidad estable.
- 2º- Palets o bultos paletizables con una única referencia en cantidad variable.
- 3º- Palets o bultos paletizables con varias referencias y cantidades estables.
- 4º- Palets o bultos paletizables con varias referencias en cantidades variables.

Este último caso es muy frecuente en las empresas de productos de no alimentación. Se trata, en definitiva, de un envío constituido por elementos seleccionados (*picking*) en base a una orden de entrega o pedido. Cuando algunos fabricantes presentes en varios países europeos se plantearon la especialización de factorías y almacenes por tipo de producto, encontraron en el Sistema EAN la respuesta a su necesidad de identificar bajo un estándar todos y cada uno de los palets, con una identificación única internacionalmente.

El número seriado de la unidad de envío (SSCC) con el IA (00) otorga un número de "matrícula" única

(normalmente, bajo la forma secuencial). La combinación de números únicos significativos con la información intercambiada por medios electrónicos (EDI) responde perfectamente a las necesidades de información rápida, segura y exacta que la logística exige.

Otro tipo de datos que se incluyen en la etiqueta identifican la referencia y cantidad de unidades incluidas en el formato estable (que consta en el catálogo del fabricante y se puede solicitar). El código EAN precedido del IA (01) se refiere a la unidad agrupada. Cuando el código va precedido del IA (02), expresa la unidad contenida. El número de unidades totales que contiene el formato estable viene indicado por el IA (37), que aparece a continuación del IA (02).

Las informaciones referidas a número de lote, fecha de fabricación o consumo preferente, dimensiones y pesos de la mercancía transportada tienen también cabida en la etiqueta a través de los correspondientes Identificadores de Aplicación.

Pendientes de conocer la definición final de la Organización Internacional EAN referente al número de consignación, el grupo *Ad-Hoc* considera muy importante conocer a través de un número único a qué consignación corresponde un palet o bulto real enviado, con lo que su inclusión en la etiqueta recomendada está garantizada.

Otra forma de identificación electrónica es el EDI. Las siglas EDI corresponden al inglés *Electronic Data Interchange* (Intercambio Electrónico de Datos). EDI es el envío y recepción de documentos con medios telemáticos con el fin de posibilitar su tratamiento automático. Este sistema pretende que el emisor y receptor de un determinado documento comercial puedan ser directamente los respectivos ordenadores centrales, ganando así tiempo y evitando errores.

El símbolo EAN 13 debe imprimirse sobre la base del diseño natural del producto. La "base del diseño" es la base sugerida por la forma del envase y su grafismo.

Si la base del diseño no está disponible para ser impresa/etiquetada, el símbolo debe ubicarse sobre el reverso del diseño natural, y cerca de la base.

Los símbolos, incluyendo los márgenes claros y los caracteres numéricos, se deben imprimir/etiquetar en aquellas áreas que estén libres de recubrimientos, solapamientos, pliegues o curvas cerradas de menos de 5 mm.

Si el producto está empaquetado en un "envoltorio aleatorio" (aquel en que el envase no tiene un registro de corte), es necesario que se asegure que un símbolo completo aparezca en el envase.

Es importante tener en cuenta que la orientación del símbolo sobre el envase depende del proceso de impresión empleado (tipo de impresión, orientación, etc.).

La ubicación debe realizarse en los cuatro laterales de la unidad de expedición. Si ello no fuera posible, es aconsejable la impresión en dos lados contiguos. Si solo fuera posible la impresión en una cara, es aconsejable tener en cuenta las condiciones de lectura de la cinta transportadora y el apilamiento en el palet a la hora de elegir la cara a imprimir.

Los extremos inferiores de las barras del símbolo deben estar, de ser técnicamente posible, a una distancia de 32 ± 3 mm. del borde inferior de la cara que lleva el símbolo impreso.

Se puede ubicar el símbolo en cualquier posición dentro de la banda horizontal definida en la anterior recomendación con tal de que los lados exteriores de la 1ª o última barra cumplan con la distancia mínima recomendada, es decir a 34 mm. del lateral más próximo. Bajo ninguna circunstancia pueden estar a menos de 19.

La etiqueta se debe ubicar idealmente en los cuatro lados verticales de la unidad logística. De cualquier modo, si esto no es posible o práctico, son preferibles dos etiquetas fijadas en lados adyacentes. El mínimo es una etiqueta por unidad logística.

Unidades de menos de 1 metro de altura. Para cartonajes y otras unidades de menos de 1 metro de altura, se deben colocar las etiquetas de manera que el borde más bajo del SSCC esté a 32 mm de la base de la unidad y por lo menos a 19 mm de la arista.

Si la unidad ya está marcada con un símbolo EAN-13, UPC-A, ITF-14, o EAN/UCC128 para la codificación de artículos, se colocará la etiqueta de tal modo que no cubra el código preexistente. La localización preferente, en este caso, es al lado del código de barras preexistente, consecuentemente se deberá mantener la localización horizontal de la etiqueta (barras verticales a la base).

Para palets y otras unidades mayores de 1 metro de altura, se deberán ubicar las etiquetas a una altura entre 400mm y 800mm sobre la superficie de la base del palet, y no mas cerca de 50mm del borde vertical.

NORMALIZACIÓN, CERTIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE EMBALAJES

NORMATIVA COMUNITARIA

Hoy por hoy no existe todavía ninguna ley de Envases y Embalajes propia de la UE. Pero hay Estatutos de todos los países comunitarios: legislación sobre venta de mercancías; representación del producto; transporte; pesos y medidas; preocupación creciente por el medio ambiente.

Cuando el mercado común se estableció en 1995 con el Tratado de Roma, su objetivo fundamental era crear una unión íntima entre las naciones participantes, con el fin de eliminar las debilidades sociales y económicas que existan dentro de estas naciones. Estaba muy claro que había diferencias notables en materia de legislación de cada país, las condiciones del proceso de manipulación, el etiquetado de productos... Y que precisamente esas diferencias hubieran impedido la realización de un conjunto integrado y único de normas en Europa. Más tarde, el Tratado decretó que la Comunidad, quitara los obstáculos al libre movimientos de mercancías, con el objeto de llevar a cabo la aproximación de las Leyes de sus Estados miembros.

Desde el inicio, La Comunidad ha creado una red de legislación en directo orientado una Regulación que procede de las leyes nacionales. Normalmente se preocupan de la Política Común de la Agricultura.

El **Artículo 100**, actúa por Directivas, pero éstas no tienen ningún poder en un país hasta que su gobierno modifique sus leyes para adoptarlas. Hay un límite para modificar esas leyes nacionales y adoptar las Directivas comunitarias: unos dos años de tiempo normalmente. Si no se hace así, la comunidad puede recurrir al Tribunal de la Haya. Después de firmar el Tratado, los Artículos tienen ya vigencia y los gobiernos tienen que asumirlos.

Quienes redactan las Directivas Comunitarias en materias de Envases y Embalajes, son dos grupos los que tienen autoridad y los que les aconsejan.

Son miembros del primer grupo:

- El Consejo de Ministros (uno de cada gobierno de cada país)
- La Comisión (delegados de cada país, pero independientes)

Son miembros del segundo grupo:

- EL parlamento Europeo

- El Comité Económico y Social (ECOSOC)

El Consejo es la organización que publica la Legislación. La Comisión tiene la responsabilidad de poner la legislación en vigor y asegurar su correcta aplicación.

El Parlamento (el único cuerpo elegido por votación popular) y el comité Económico y Social (compuesto por representantes de Asociaciones patronales y Sindicatos) pueden aconsejar durante la preparación de cada Directiva.

No se admite ninguna Directivas sin muchas consultas a expertos y muchas revisiones. Por tanto, todas las Directivas son consensuadas, de modo que el gobierno español ha tenido la oportunidad de comentar, criticar e introducir las rectificaciones convenientes.

Otro cuerpo consultivo muy importante en el campo de los alimentos es el Comité Científico para Alimentos. Este se compone de representantes de Asociaciones profesionales, Asociaciones sectoriales, instituciones, grupos de consumidores... Hay un nivel europeo, pero cada país tiene su comité equivalente par contribuir al cuerpo central en Bruselas.

Una vez que el consejo ha aceptado la Directiva, ésta se publica en el Boletín Oficial de las Comunidades Europeas y se envía a cada estado con la orden de modificar sus leyes de acuerdo con los principios de dicha Directiva, en un periodo de tiempo determinado.

La legislación europea en este ámbito tiene como objetivo adicional, igualmente importante, la modificación de los ámbitos de consumo, proporcionando mayor protección sanitaria y mejor rendimiento económico al consumidor.

Hasta el momento, el grueso de las disposiciones adoptadas se refieren a los productos de consumo y, en general, contemplan características de los materiales en contacto con el producto, aditivos, los alimentos nutritivos especiales, los aspectos meteorológicos, el etiquetado y la protección del medio ambiente.

Por ello, las directivas hasta ahora publicadas se refieren, por un lado, a la inocuidad del envase sobre el producto, donde la cuestión mas importante es la compatibilidad, los materiales utilizables en el envase de productos alimenticios están incluidos en una relación llamada lista positiva. Todo esto se incluye en una directiva-marco que coordina el principio de inocuidad con requerimientos sobre etiquetado, adaptación de textos o circunstancias de aplicación de la cláusula de salvaguardia.

Además de la **directiva-marco 76/893**, adoptada el **23/11/76**, se han desarrollado sobre el policloruro de vinilo, objetos de cerámica, otros materiales plásticos, envasado y embalaje, y sobre características metrológicas de los mismos.

Por lo que se refiere el etiquetado, se ha realizado un importante avance gracias a la **directiva 79/112 del 18/12/78** con la tarjeta de identidad del producto que regula con carácter obligatorio aspectos como el nombre comercial, ingredientes, cantidades netas, fecha de caducidad, calidad...

Finalmente es importante señalar el desarrollo de una legislación comunitaria en el ámbito de la protección del medio ambiente, un aspecto esencial de la cual gira en torno a la **directiva 94/62 del 20/10/94** sobre la gestión de residuos sólidos originados por lo s envases y embalajes.

En el comercio internacional es frecuente que tanto las mercancías como sus envases y embalajes deban cumplir regulaciones técnicas específicas para ser aceptadas para su introducción y venta en los países receptores.

Esas regulaciones pueden clasificarse en tres áreas:

- Normalización
- Certificación
- Homologación

NORMALIZACIÓN

Es una actividad que aporta soluciones para aplicaciones técnicas científicas de carácter repetitivo, mediante el establecimiento de un producto o servicio. La normalización puede ser facultativa (Norma) y obligatoria (Reglamento) y tiene que ser efectuada por un organismo cuya actividad en este campo esté reconocida por ley.

Se normalizan todo género de equipos industriales, tales como motores y aparellaje eléctrico, maquinaria diversa, vehículos y equipo auxiliar de transporte, embalajes, etc. según normas establecidas por organismos supranacionales tales como la Organización Internacional de Normalización (ISO), el Comité Electrotécnico Internacional (CEI), la Oficina Internacional de Contenedores (BIC)...

CERTIFICACIÓN

Es la acción que tiene por objeto aseverar que un producto o servicio cumple determinadas normas o especificaciones técnicas. Ejemplos de esto son la estampilla AFCO para los embalajes de cartón ondulado. La placa CSC de cumplimiento de los contenedores con el Convenio de Seguridad de Contenedores.

HOMOLOGACIÓN

Es la aprobación oficial de un producto, proceso o servicio, efectuada por un organismo (oficial o privado) que tenga concedida esa facultad por disposición reglamentaria.

Se homologan todo género de equipos, tales como por ejemplo extintores C.I., equipos de rescate, embalajes para mercancías peligrosas... En España, el organismo que tiene atribuidas la mayor parte de estas competencias es la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR); si bien la ejecución práctica corresponden a la administración a través de los diversos Ministerios, que delegan el control técnico en unas entidades llamadas ENICRE (Entidades de Inspección y Control Reglamentario), sociedades privadas de ingeniería y control especializadas en la supervisión técnica de toda clase de equipos.

La aplicación de estos conceptos al sector del embalaje se realiza a través de pruebas y ensayos debidamente reglamentados en los que tratan de producirse las condiciones reales del transporte, como pueden ser entre otras:

- Ensayo de apilado
- Ensayo de trepidaciones (mesa vibrante)
- Ensayo de resistencia al choque
- Ensayo de caídas
- Ensayo de reventamiento
- Ensayo de resistencia al clima

Los contenedores están sujetos a normalización por los siguientes organismos:

- I.S.O. (International Standardization Organization). Se ocupa de la normalización de los contenedores

en cuyo transporte multimodal hay una fase marítima.

- I.A.T.A. (International Air Transport Association). Se ocupa de la normalización en aquellos casos en que hay una fase aérea en el transporte multimodal.
- AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Normaliza los contenedores de acuerdo con las normas UNE, que siguen la normativa I.S.O.

Normalización I.S.O. sobre contenedores

Tipo	Altura (m)	Anchura (m)	Longitud (m)	Carga máx. (t)
1AA	2.60	2.44	12.20	30
1 ^a	2.44	2.44	12.20	30
1B	2.44	2.44	9.12	25
1C	2.44	2.44	6.05	20
1D	2.44	2.44	3.00	10
1E	2.44	2.44	1.97	7
1F	2.44	2.44	1.46	5
2 ^a	2.10	2.10	2.92	7
2B	2.10	2.10	2.40	7
2C	2.10	2.10	2.10	7

FACTORES QUE DETERMINAN LA ELECCIÓN DE UN EMBALAJE

Si nos fijamos en las necesidades de la mercancía a embalar deberemos ver:

Productos Frescos

- Frutas y hortalizas
- Charcutería
- Lácteos
- Bollería y pastelería industrial de entrega directa a tienda

La base de un cartón ondulado es el acanalado u hoja ondulada. Las ondulaciones individuales de este elemento son los canales. Los canales se miden por la altura y el número de canales por unidad de longitud. Los cartones ondulados combinan la hoja ondulada con las caras de la superficie por medio de adhesivos.

Deberá emplearse el tipo de cartón ondulado con la adecuada resistencia que absorba los impactos y no los transmita al producto contenido.

Los Embalajes de Cartón Ondulado tenderán a configurarse con el acanalado en forma vertical para poder ofrecer mayor resistencia a las cargas de apilamiento.

En los casos que se requiera se deberá tender al empleo de cartón ondulado con mayor número de canales por unidad de longitud con el fin de que los Embalajes ofrezcan mayor resistencia a las cargas de apilamiento.

Deberá aplicarse un tipo de cartón ondulado en función del peso de su contenido, resistencia a la carga de apilamiento y tiempo que normalmente permanecerá almacenado. Igualmente la altura y perímetro deben estar correlacionados para aplicar el espesor y tipo de cartón ondulado adecuado.

La resistencia de un Embalaje de Cartón Ondulado se determina en función de la capacidad soporte del producto a embalar. Por producto se entiende una unidad de producto tenga o no envase primario. Ej. una

pastilla de jabón sin envase y una lata de tomate, en el primer caso el producto es el jabón y en el segundo es la lata y no el tomate que ésta contiene.

Desde el punto de vista de la capacidad de soportar, los productos pueden ser: autoportantes (latas de conservas, envases de plásticos), no portantes (frutas y hortalizas), y semiportantes (botellas de plástico, briks). En función de la capacidad del soporte deberá configurarse el Embalaje de Cartón Ondulado.

Debe tenerse en cuenta que la distribución de la capacidad de soporte de carga sobre el perímetro de una caja es mayor en las esquinas y los segmentos de pared inmediatamente adyacentes a ellas, por tanto en el momento de diseñar las cajas hay que contar con esta característica para ajustar la configuración de la unidad de carga paletizada de la forma más rentable posible.

El cartón ondulado empleado para frutas y hortalizas debe ser especialmente rígido y resistente a la humedad.

Los Embalajes Reutilizables para el Transporte (ERT) recomendados en este sector son:

- Se recomienda utilizar el ERT de "Rígido Paralelepípedo Rectangular Apilable" con bases de 600 x 400 mm. y 300 x 400 mm. como estándar funcional, y se mantendrá hasta que nuevos desarrollos alternativos aporten mayor o igual nivel de utilización al recomendado.

Esta recomendación no debe limitar el uso de cualquier otro tipo de ERT que por su mejor adaptabilidad en casos particulares de la cadena de suministro represente mayor ventaja que el recomendado. No obstante cualquier tipo de ERT diferente al recomendado deberá cumplir con las características de compatibilidad en el apilamiento según los bordes funcionales estándares incluidos en estas Recomendaciones.

- Se recomienda utilizar el ERT Box Plegable con medidas de base de 800 x 1.200 mm., con altura externa 965 mm. (desplegado), 406 (plegado) y ventana para facilitar el acceso al producto.

Para no perder la cadena de frío dentro de los productos frescos debemos seguir unas pautas, éstas son:

- En la preparación de la expedición debe planificarse el transporte en relación a las exigencias requeridas por la carga en cada caso:

Temperatura

Volumen de la carga

Estiba adecuada

Capacidad de refrigeración

Metros cúbicos de aire de circulación necesario para la carga

- El muelle de carga debe permanecer aislado y con la temperatura del producto que se carga.
- Controlar antes de la carga la cantidad de producto y supervisar que la temperatura del termógrafo de la cámara sea la exigida para el producto específico, la disposición de los embalajes de productos permita que la circulación del aire esté en contacto con el máximo de superficie de producto, y posicionar bien la carga en el interior del transporte.
- Las unidades de carga paletizadas deben estar ubicadas de manera que exista un espacio entre ellas y también entre las caras laterales de las unidades de carga y las paredes del contenedor, así como entre

la base de la carga y el fondo del contenedor.

- Después de que el servicio de expedición del proveedor compruebe que se cumplen todos los requisitos de la carga y parámetros de mantenimiento de temperatura del producto garantizado por el termógrafo del almacén, se cerrará la caja del transporte y a partir de ese momento el transportista se hace responsable de la carga.

Durante el transporte de las mercancías seguiremos las siguientes recomendaciones:

- Mantener la temperatura del producto en todo momento del viaje.
- Las condiciones externas de temperatura no deben influir en la temperatura de los productos que se transportan.
- Las tendencia de ciertos productos (frutas y hortalizas) a generar calor debe eliminarse de forma rápida con el fin de evitar su deterioro.
- Para la respiración de ciertos productos (frutas y hortalizas) es necesario que el aire circulante elimine el calor producido por esta clase de productos.
- El aire refrigerado debe circular alrededor y a través de la carga.
- Debe vigilarse el estado de las juntas de las puertas del transporte frigorífico, de forma que estas cumplan con los requisitos de total estanqueidad
- El interior del transporte refrigerado debe estar exento de todo residuo u olor de la carga precedente.
- La carga debe estar bien estibada y no sobrepasar la altura que garantiza la libre circulación de aire por la parte superior de la misma.
- Los embalajes deben resistir el apilamiento de altura máximas además de resistir a la humedad cuando se trate embalajes de cartón. Es conveniente que los embalajes de transporte dispongan ventanas de ventilación en todas sus caras, y a la vez estibarse de forma que la circulación de aire pase por el máximo posible de superficie.
- Los productos (frutas y hortalizas) deben enfriarse previamente a su temperatura apropiada antes de que sean cargados en los camiones frigoríficos y estos a su vez deben preenfriarse.
- Todas las partes de la cadena de frío (proveedores, operadores logísticos, y distribuidores) deben conocer las condiciones de conservación y mantenimiento de la calidad de los mismos para garantizar la calidad exigida.
- El transportista debe verificar la temperatura durante el viaje.
- El personal de recepción debe verificar las condiciones de los productos y su temperatura cuando llega el transporte y a continuación se procederá a la descarga realizada en zona de temperatura controlada.

Productos congelados

La temperatura de los alimentos ultracongelados debe ser estable y mantenerse, en todas las partes del producto, a -18°C o menos. Los helados requieren de una temperatura inferior a los -18°C .

En el almacenaje deben cumplirse las siguientes recomendaciones:

- Los productos deben estar colocados en las cámaras de almacenamiento de forma que no entorpezcan la circulación del aire.
- Se deben tomar las precauciones necesarias con los productos a granel para evitar los corrimientos de carga y evitar daños a personas, instalaciones y producto.

En las Operaciones de Carga y Descarga debe tenerse en cuenta las siguientes mejores prácticas:

- Las operaciones deben realizarse con la máxima celeridad posible.
- En los recintos de Expedición y Recepción la temperatura debe ser inferior a los +10°C.
- No se deben depositar en el suelo productos no protegidos por embalajes resistentes.
- Debe verificarse la temperatura del producto y la del vehículo.
- Las verificaciones deben realizarse a través de la Etiqueta de Transporte EAN 128 para acelerar tanto la carga como la descarga.
- Los vehículos deben ser cargados a la misma temperatura en que se encuentra la nave de tránsito.
- La caja del vehículo debe estar bien situada en relación al muelle y al abrigo para evitar las fugas de frío.
- Las puertas del vehículo no deben abrirse hasta el momento inmediato de la descarga.
- Los defectos o problemas deben comunicarse inmediatamente al proveedor.
- Realizar los procedimientos de control a través de la Ficha de Carga y Descarga.
-

En las Operaciones de Transporte los vehículos deben cumplir en todo momento las siguientes condiciones:

- Preenfriarse a la temperatura más baja y próxima a la del producto que se va a entregar.
- Tener instalados instrumentos de medición de temperatura en el lugar de mayor calor del furgón y facilitar la visibilidad de la lectura desde el asiento del transportista.
- Presentar en el punto de entrega el registro de la temperatura durante el transporte.
- Cumplimentar en origen y destino la Ficha de Carga y Descarga.
-

En las Operaciones de Manipulación de productos en el interior de la cámara frigorífica debe tenerse en cuenta:

- Estas operaciones deben realizarse siempre en el interior de las cámaras de almacenamiento.
- Las temperaturas de los productos deben controlarse antes de su almacenamiento.

Los casos de los productos frescos y los congelados quizá sean los más importantes para destacar posibles necesidades más especializadas, dado que en el resto de los casos habría que atender simplemente a la propia unidad de carga del material a transportar para ver qué tipo de embalaje necesitaremos.

Bibliografía

<http://AECOC.es>

<http://AENOR.es>

Trabajo de Almacenaje de Productos

Apuntes del módulo.

36