

Cartón Corrugado

Cartón Corrugado. ¿Qué es Cartón Corrugado?

El cartón corrugado es una estructura formada por un nervio central de papel ondulado (papel onda), reforzado externamente por dos capas de papel (papeles liners o tapas) pegadas con adhesivo en las crestas de la onda. Es un material liviano, cuya resistencia se basa en el trabajo conjunto y vertical de estas tres láminas de papel. Para obtener su mayor resistencia, la onda del cartón corrugado tiene que trabajar en forma vertical. Se puede hacer una analogía entre las columnas que forma el cartón corrugado y las columnas de una construcción.

Tipos de Cartón Corrugado

Dentro de la gran variedad de posibilidades que el cartón corrugado ofrece, podemos distinguir principalmente los siguientes tipos:

- **Cartón sencillo (Single Face)** . Es una estructura flexible formada por un elemento ondulado (onda) pegado a un elemento plano (liner).
- **Cartón simple (Single Wall)**. Es una estructura rígida formada por un elemento ondulado (onda) pegado en ambos lados a elementos planos (liners).
- **Cartón doble (Double Wall)**. Es una estructura rígida formada por tres elementos planos (liners) pegados a dos elementos ondulados (ondas) intercalados.



- + -

Cartón Corrugado



El cartón corrugado es una estructura formada por un nervio central de papel ondulado (papel onda), reforzado externamente por dos capas de papel (papeles liners o tapas) pegadas con adhesivo en las crestas de la onda. Es un material liviano, cuya resistencia se basa en el trabajo conjunto y vertical de estas tres láminas de papel. Para obtener su mayor resistencia, la onda del cartón corrugado tiene que trabajar en forma vertical. Se puede hacer una analogía entre las columnas que forma el cartón corrugado y las columnas de una construcción.

El cartón corrugado pierde su resistencia si la onda sufre aplastamientos o quebraduras producidos por fuerzas externas.

- +-

Tipos de Cartón Corrugado



Dentro de la gran variedad de posibilidades que el cartón corrugado ofrece, podemos distinguir principalmente los siguientes tipos:

- - Cartón sencillo (Single Face) . Es una estructura flexible formada por un

elemento ondulado (onda) pegado a un elemento plano (liner).

- - Cartón simple (Single Wall). Es una estructura rígida formada por un elemento ondulado (onda) pegado en ambos lados a elementos planos (liners).
- - Cartón doble (Double Wall). Es una estructura rígida formada por tres elementos planos (liners) pegados a dos elementos ondulados (ondas) intercalados.

- + -

Elementos Básicos que Configuran el Cartón Corrugado



Onda

Es la configuración geométrica dada a un papel en una máquina corrugadora, para un posterior pegado a elementos planos. Podemos diferenciar tres tipos de onda:

E (microcorrugado) Onda de menor tamaño que la B, que se caracteriza porque permite lograr una mejor impresión.

Papel Onda

Es el elemento que formará la ondulación entre las dos tapas. Por extensión se denomina “papel onda” al material usado con este fin.

Liners (Tapas)

Es el o los elementos planos del cartón corrugado. Por extensión se llama también “papel tapa” al utilizado para esta finalidad.

Plancha (Hoja Madre)

Es una hoja de cartón corrugado, plana, definida por sus medidas de ancho y largo. El ancho será siempre paralelo a la onda.

Espesor de plancha (Calibre) Es la medida entre las dos tapas externas de una plancha de cartón corrugado. Se expresa siempre en milímetros.

Caja de cartón corrugado

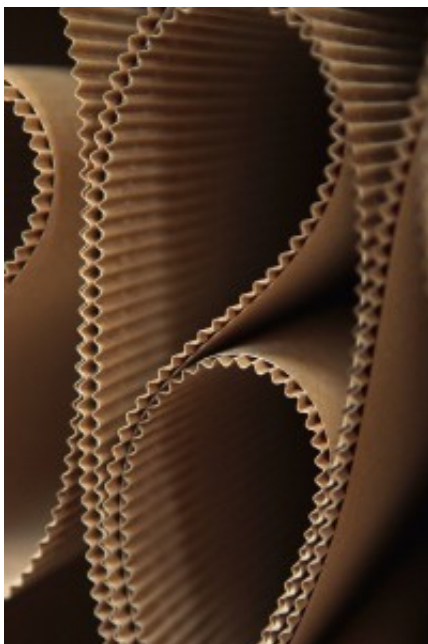
Embalaje rígido formado por una o más planchas de cartón corrugado, unidas o solamente cortadas, para permitir los dobleces que formarán las caras.

Dimensiones de la caja

Referidas a las dimensiones internas –que más adelante se definen-, siempre medidas en milímetros, en orden largo x ancho x alto.

Dimensiones internas

Dimensiones limitadas por las caras internas de una caja.



Dimensiones útiles

Dimensiones referidas al espacio ocupado por el contenido.

Paredes

Cualquier cara de una caja, excepto la tapa o el fondo. Las dos paredes de área mayor se llaman laterales y las dos de área menor se llaman cabezales.

Gualetas

Partes de la caja que se doblan para formar las caras correspondientes a la tapa y el fondo. Las gualetas de los cabezales, por doblarse primero, se llaman internas; las gualetas de los laterales, por doblarse sobre las gualetas de los cabezales, se llaman gualetas externas.

Normalmente las gualetas externas se fabrican de tope.

Lengüeta

Extensión, de corte especial, en una o dos paredes extremas de la caja, para ser pegada o cosida (corcheteada) a la otra pared extrema, formando la unión de fabricación de la caja. Puede colocarse por el interior o exterior de la caja.

Troquel

Cortes existentes en la mayoría de las cajas para la formación de las gualetas.

Rayado

Hendidura, determinada por aplastamiento o por corte intermitente (prepicado), hecha con una lámina especial, con o sin corte, para facilitar el doblado uniforme de la plancha.

Unión de fabricación

Unión, formada por medio de pegamento o corchetes, en las extremidades de la plancha que forma la caja de cartón corrugado

- + -

Proceso Productivo

Ver en pdf ficha gráfica del proceso

- +-

Fabricación de Cajas



La primera tarea que enfrenta CMPC para la producción de cartón corrugado y del tipo de caja que se fabricará con éste, se relaciona con el requerimiento concreto de un cliente o usuario, a través del cual se especifica el producto que se embalará, el destino final del producto, las condiciones y tiempo de almacenamiento, y -cuando corresponde-, las exigencias derivadas de tiempo en frigorífico. Las cajas se fabrican de acuerdo a las especificaciones técnicas entregadas por el cliente, es decir, su producción es realizada “a la medida” exclusiva que establece cada requerimiento.

La materia prima para fabricar las cajas de cartón corrugado está constituida por distintos tipos de papeles, los que se adquieren de filiales de Papeles CMPC mayoritariamente.

Mediante esquemas gráficos, se reproduce la forma de fabricación de cajas de cartón corrugado:

Caja de cartón corrugado

Embalaje rígido formado por una o más planchas de cartón corrugado, unidas o solamente cortadas para permitir los dobleces que formarán las caras.

Dimensiones de la caja

Esta expresión siempre se refiere a las dimensiones internas, más adelante definidas, y es dada siempre en milímetros, en secuencia largo x ancho x alto

Dimensiones internas

Dimensiones limitadas por las cajas internas de una caja.

Dimensiones útiles

Dimensiones relativas al espacio ocupado por el contenido.



Paredes

Cualquier cara de una caja, excepto la tapa o el fondo. Las dos paredes de área mayor se llaman laterales y las dos de área menor se llaman cabezales.

Gualetas

Partes de la caja que se doblan para formar las caras correspondientes a la tapa y el fondo. Las gualetas de los cabezales, por doblarse primero, se llaman internas. Las

gualetas de los laterales, por doblarse sobre las gualetas de los cabezales, se llaman gualetas externas.

Lengüeta

Extensión, de corte especial, en una o dos paredes extremas de la caja, para ser pegada o cosida (corcheteada) a la otra pared extrema, formando la unión de fabricación de la caja. Puede colocarse por el interior o exterior de la caja.

Troquel

Cortes existentes en la mayoría de las cajas para la formación de las gualetas.

Rayado

Hendidura, determinada por aplastamiento o por corte intermitente (prepicado), hecho con una lámina especial, con o sin corte, para facilitar el doblado uniforme de la plancha.

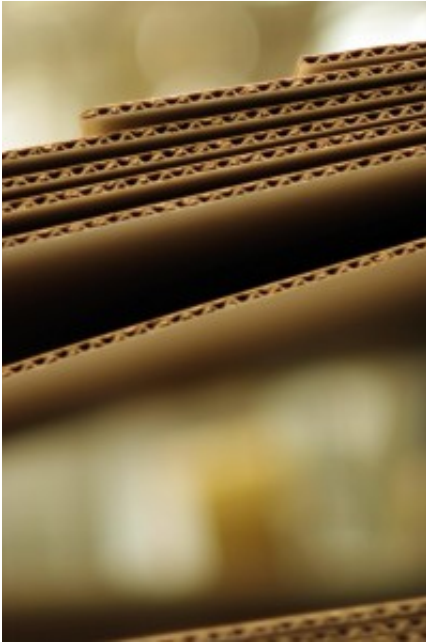
Unión de fabricación

Unión, formada por medio de pegamento o corchetes, en las extremidades de la plancha que forma la caja de cartón corrugado.

Un alto porcentaje de los artículos que adquirimos habitualmente, están contenidos en envases de cartón. Por lo general, una vez que estos envases son desocupados, se desechan. Los cartoneros los recogen y los transportan a empresas recolectoras de papeles y cartones en desuso, la principal de las cuales es SOREPA, filial de Empresas CMPC. Los envases recepcionados por SOREPA tienen, además de cartón corrugado, diversos componentes, como corchetes de metal, tintas de imprenta y cintas adhesivas. Todos estos materiales son eliminados del cartón, el que, una vez limpiado de impurezas, se reutilizará como materia prima para fabricar nuevos papeles y cartones.

- + -

Los Papeles y su Resistencia



El envasado, el almacenamiento, la distribución y el uso por parte de los usuarios finales, son algunas de las etapas a través de las cuales debe pasar una caja hasta llegar a su destino. Por lo tanto, son muy altas las exigencias que enfrenta una caja de cartón corrugado para mantener su resistencia a la constante manipulación. Los pasos que conforman su recorrido generan inevitables desgastes, los que deben ser contemplados en las fases de diseño y fabricación de la caja, con el fin de asegurar sus necesarias propiedades de resistencia.

Son varios los factores que inciden en la resistencia del cartón; entre ellos, el papel -su principal materia prima- cumple un rol primordial.

Una diferencia fundamental para determinar la resistencia del papel está constituida por el tipo de fibra que lo estructura. Esta puede ser fibra virgen o fibra reciclada y sus propiedades y atributos son distintos: la fibra virgen proviene del árbol; es más larga y, al existir una relación directa entre la longitud de la fibra y la resistencia, el papel obtenido de esta fibra será más resistente. La fibra reciclada proviene de papel reciclado y es más corta, ya que el reciclaje del papel implica someterlo a procesos de reutilización.

Dependiendo del uso que se le dará al papel, en su fabricación se puede utilizar una mezcla de los diferentes tipos de fibra, las que aportarán sus características específicas al producto final.

- + -

Papeles utilizados en el Cartón Corrugado

Tipos de papel

En la fabricación de las cajas de cartón se utilizan dos papeles Liner y un papel onda, los que varían en gramaje, color (blanco o café) y tipo de fibra.

Papeles Liner (de 126 a 440 g/m²):

Kraft Liner. Es el papel de mayor resistencia mecánica. Está compuesto por un alto porcentaje de fibra virgen y una pequeña proporción de fibra reciclada.

White Top Liner. Posee similares características que el anterior y tiene, además, una capa de celulosa blanqueada.

Test Liner. Posee una resistencia mecánica menor que el Kraft liner, ya que está constituido por fibra reciclada. Papel de superficie irregular, su uso es ideal cuando no existen mayores requerimientos de impresión; asimismo, y cuando las exigencias de resistencia para una caja no son muy altos, su rendimiento es óptimo. Se trata de un papel más económico en comparación con los papeles Kraft liner de similar gramaje.

Papeles Onda (de 90 a 195 g/m²):

Onda semiquímica. Es un papel que ha sido sometido a procesos semiquímicos de fabricación, lo que le confiere mejores valores físico- mecánicos.

Onda corriente. Su proceso de fabricación es en base a papel reciclado cien por ciento.

El cartón corrugado se estructura como un “sandwich” compuesto por un primer papel tapa, un segundo papel onda -parte intermedia del sandwich- y un tercer papel tapa.

El papel onda es adherido a la primera tapa de papel por medio de un pegamento a base de almidón de maíz, el que se coloca sobre las “crestas” de las ondas en forma automática y se adhiere inmediatamente a la primera capa, todo en un proceso rápido y continuo. Este proceso se repite para adherir el papel onda al tercer papel tapa, formándose, así, el sandwich.

Cumplidas las etapas anteriores, el sandwich pasa a secado y al formateo de dimensión de las planchas. Una vez dimensionadas, las planchas transitan al proceso de conversión, donde el cartón puede ser transformado en dos tipos de cajas: una es la caja normal, que no requiere de una matriz para ser confeccionada. La otra es la caja Die-Cutter, confeccionada necesariamente a partir de una matriz. Ambos tipos de cajas pueden ser impresas; la impresión se efectúa a partir de los clisés confeccionados según los requerimientos particulares de cada cliente.

- + -

Impresión de la Caja

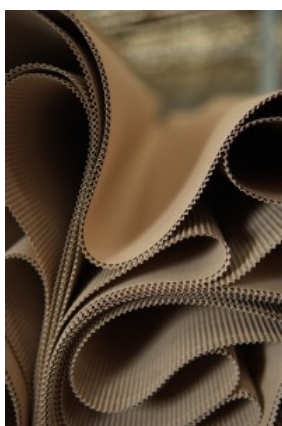


La impresión de la caja de cartón corrugado puede hacerse de 1 hasta 4 colores, con la posibilidad de incorporar degradaciones de color y fotografías.

El tipo de impresión que se utiliza en el cartón se llama flexografía (impresión directa sobre el material). La flexografía se realiza a través de rodillos giratorios que recogen la tinta y la aplican como un timbre sobre la placa de cartón.

- + -

Reciclaje



Durante el proceso de fabricación de cartón corrugado -y derivado de un control de calidad riguroso y estricto-, se producen descartes que son desviados a una máquina

picadora, donde se les transforma en pequeños trozos de cartón. Estos trozos son enfardados y enviados a Papeles Cordillera, filial de Empresas CMPC, que con estos fardos produce papeles de distinto tipo y gramaje. Asimismo, durante el proceso de matricería de las cajas, se producen diversos recortes de cartones, los cuales se recogen y enfardan, enviándose también este material a Papeles Cordillera.

Un alto porcentaje de los artículos que adquirimos habitualmente, se envasan en cajas de cartón. Por lo general, una vez que estos envases son desocupados se desechan. Los cartoneros los recogen y los transportan a empresas recolectoras de papeles y cartones en desuso, la principal de las cuales es SOREPA, filial de Empresas CMPC. Los envases viejos recepcionados por SOREPA tienen, además de cartón corrugado, diversos componentes, como corchetes de metal, tintas de imprenta y cintas adhesivas. Todos estos materiales son eliminados del cartón, el que, una vez limpiado de impurezas, se reutilizará como materia prima para fabricar nuevos papeles y cartones

- + -

Productos CMPC

El cartón corrugado permite fabricar una gran variedad de productos para embalaje, de múltiples estilos, tamaños y características. A continuación se describen los más utilizados:



Caja Normal

Fabricada según las necesidades del cliente. De tipo simple y hecha de papel test liner reciclado con un tratamiento especial de encolado. Este tratamiento permite obtener una mayor resistencia a la humedad y al apilamiento, además de una mejor calidad de impresión.

Esta caja es la más utilizada en el mercado industrial debido a su excelente aprovechamiento de la superficie de cartón, bajo costo y facilidad de armado. Se puede fabricar con cartones de una amplia variedad de gramajes y ondas, desde microcorrugado hasta cartón doble. Por estas razones, los productos que se embalan en este tipo de cajas también son muy variados, los que van desde productos muy livianos, como bolsas de papas fritas, a otros que aportan incluso más resistencia que la misma caja como los tarros de conservas o botellas de vidrio.



Bandeja de Cartón

Fabricada según las necesidades del cliente. Se utilizan principalmente en el mercado hortofrutícola ya que su diseño exige una gran cantidad de cortes y perforaciones. El tipo de papel y de onda varía de acuerdo al producto a almacenar.

Es una caja de gran resistencia y fácil manipulación; fabricada para permanecer apilada durante largos viajes y soportar condiciones de temperatura y humedad variable.

- + -

Plantas CMPC

Ver [Envases CMPC](#) en un mapa ampliado

- + -

Comercialización



Mercado Nacional

Debido a que el diseño de las cajas y el tipo de cartón corrugado con que se fabrican, varían según las características del producto a ser embalado, de factores relacionados con la manipulación y la temperatura, del tiempo desde que se embala el producto y éste llega a su destino final, etc., las cajas se hacen “a la medida” de cada comprador. No obstante, en términos generales se pueden distinguir dos grandes tipos de destinatarios de las cajas.

La filial CMPC, Envases Roble Alto, abastece mercados como el vitivinícola, el de detergentes, el de productos lácteos y otros del mercado industrial. Sin embargo, esta filial produce 30.000 tipos de cajas fabricadas con cartones de diferentes especificaciones técnicas, diseños diferenciados e impresiones distintas.

Por su parte, Envases Impresos, la otra filial de Empresas CMPC, produce cajas de alta resistencia, para responder a las altas exigencias de embalaje de las industrias frutícolas y de salmones.