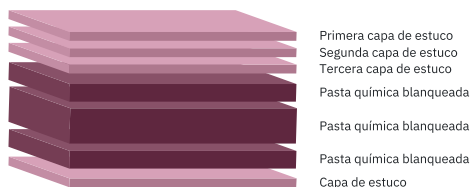


INVERCOTE G

Datos, cifras y propiedades -
Especificación de producto para Invercote G.

INVERCOTE G

Cartulina Estucada Blanca



Invercote es un producto multicapa (cartulina blanca estucada, SBB), basado íntegramente en fibra fresca. En su construcción se emplean composiciones de fibra muy específicas para sus diversas capas, con el fin de optimizar su rendimiento. Las capas exteriores están dominadas por fibras de madera dura, con el fin de reforzar su suavidad y su capacidad de impresión. La capa intermedia consiste en fibra de madera blanda, para lograr una buena fuerza y flexibilidad. La composición del estucado se ajusta en distintas direcciones generales para que la familia de producto pueda satisfacer los requisitos de impresión.

Descripción del producto

Invercote G ha sido diseñado para prestigiosas aplicaciones de envasado y diseños gráficos de alta gama en los que se busca un efecto estético excepcional. Invercote G tiene una superficie extremadamente suave, con una cara de impresión que lleva triple recubrimiento y un reverso con un solo recubrimiento, ambos diseñados para reproducir imágenes impresas y cumplir con las elevadas exigencias de los laminados metalizados y de película. Presenta un acabado mate por ambas caras, una excepcional blancura y una fórmula patentada de estucado que ofrece una resistencia excepcional a la luz, lo cual dota al producto final de una vida útil más prolongada. Invercote G también es apto para productos de aroma y sabor delicado.

Las versiones de gramajes de 180 y 200 g/m² se producen sin recubrimiento en el reverso. Invercote G también está disponible en láminas con forro en relieve de todos los gramajes. Para sus gramajes 260-380 g/m², Invercote cuenta con un certificado de producto industrialmente biodegradable y compostable.

Invercote/Inverform

Certificaciones & Estándares

Relacionado con el producto				
PEFC credit material	FSC® Mix	Contacto con productos alimentarios	Archivo	Seguridad en juguetes
2778 PEFC	TUEV-COC-000232	EC 1935/2004 EC 2023/2006 FDA 21 CFR German BfR XXXVI	Libre de ácido	EN 71 Part 3 EN 71 Part 9

Todas las fibras se obtienen de fuentes sostenibles y controladas conforme a la Regulación Europea de la Madera EC 995/2010.

Medalla de Platino EcoVadis concedida en 2023 (solo el 1 % superior de todas las compañías evaluadas).

Relacionado con la Industria maderera
ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
ISO 50001
FSC®
FSSC 22000

Encuentre más información en iggesund.com/certificates.

Propiedades - Cara de impresión

		Tolerancias	Método/Notas
Gramaje (g/m ²)	180-380	+/-4%	ISO 536
Color L* - PS	96.7	+/-0.8	ISO 5631-2
Color a* - PS	2.3	+/-0.6	ISO 5631-2
Color b* - PS	-7.9	+/-1.1	ISO 5631-2
Blancura - PS (%)	129	+/-5	ISO 11475
Blancura ISO - R457 - PS (%)	94	+/-2	ISO 2470
Rugosidad - PS (μm)	0.9	≤1.4	ISO 8791-4
Brillo de papel 75° -PS (%)	40	+/-10	ISO 8254-1
Arrancado IGT deslaminado - PS (m/s)	0.7	≥0.5	ISO 3783
Arrancado IGT arrancado de partículas - PS (m/s)	1.3	≥0.8	ISO 3783
Cobb - PS (g/m ²)	30	≤40	ISO 535

Propiedades - Reverso

		Tolerancias		Tolerancias	Método/Notas
Gramaje (g/m ²)	180-200	+/-4%	220-380	+/-4%	ISO 536
Color L* - RS	96.4	-	96.5	-	ISO 5631-2
Color a* - RS	2.0	-	1.6	-	ISO 5631-2
Color a* - RS	-5.0	-	-7.0	+/-1.1	ISO 5631-2
Blancura - RS (%)	110	-	122	-	ISO 11475
Blancura ISO - R457 - RS (%)	90	-	94	-	ISO 2470
Rugosidad - RS (μm)	-	-	5.0	≤7.0	ISO 8791-4
Cobb - RS (g/m ²)	30	≤40	30	≤40	ISO 535

Propiedades comunes

		Tolerancias	Método/Notas
Gramaje (g/m ²)	180-380	+/-4%	ISO 536
Contenido de humedad (%)	6.0	+/-1.0	ISO 287
Scott Bond (J/m ²)	160	≥120	Tappi 569
Test Robinson	<0.6	-	EN 1230, DIN 10955

El valor de la prueba de Robinson está por debajo del límite de detección de 0.6.

Propiedades dependiendo el gramaje

											Tolerancias	Método/Notas
Gramaje (g/m ²)	180	200	220	240	260	280	300	330	350	380	+/-4%	ISO 536
Espesor (µm)	205	235	260	300	330	360	395	435	465	505	+/-4%	ISO 534
Calibre (pt)	8.1	9.3	10.2	11.8	13.0	14.2	15.6	17.1	18.3	19.9	-	-
Opacidad (%)	94.0	95.6	97.0	97.6	98.0	98.4	98.6	98.8	99.0	99.2	-	ISO 2471
Rigidez3) L&W 5° - Contrafibra (mNm)	5.5	8.2	11.9	16.2	20.8	29.9	38.5	50.8	61.8	77.9	-	ISO 5628
Rigidez3) L&W 5° - D.fibra (mNm)	2.5	3.7	5.4	7.5	9.7	12.5	16.0	21.0	25.0	31.0	-	ISO 5628
Resistencia al doblado L&W 15° - Contrafibra (mN)	65	95	140	190	245	315	405	550	650	820	-15%	ISO 2493-1
Resistencia al doblado L&W 15° - D.fibra (mN)	30	45	64	83	107	137	180	230	275	345	-15%	ISO 2493-1
Rigidez Taber 15° - Contrafibra (mNm)	3.1	4.6	6.8	9.2	11.8	15.2	19.6	26.5	31.4	39.6	-	-
Rigidez Taber 15° - D.fibra (mNm)	1.4	2.2	3.1	4.0	5.2	6.6	8.7	11.1	13.3	16.7	-	-
Fuerza tracción - Contrafibra (kN/m)	17.0	18.5	20.0	21.5	23.0	24.0	25.5	28.0	29.5	31.0	-	ISO 1924-2
Fuerza tracción - D.fibra (kN/m)	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.5	14.0	14.5	-	ISO 1924-2
Resistencia - Contrafibra (mN)	2000	2300	2700	3100	3300	3700	4300	4700	5200	6400	-	ISO 1974
Resistencia - D.fibra (mN)	2000	2350	2800	3300	3600	4000	4600	5100	5600	6400	-	ISO 1974

Last updated 30 nov. 2022

El momento de flexión Taber es un valor que se calcula en base a un factor de correlación de 20.7.

Métodos de prueba

Todas las propiedades del producto se evalúan a una temperatura de prueba de 23 °C/50 % (HR) en la planta de Iggesund. Las tolerancias y los niveles máx. y mín., cuando se indican, se basan en un intervalo de confianza del 95 % dentro de cada tirada de producción.

Encontrará más información sobre métodos de prueba en nuestra sección de [Información Técnica General](https://www.iggesund.com/es/insights/paperboard-know-how/new-general-technical-information/) (<https://www.iggesund.com/es/insights/paperboard-know-how/new-general-technical-information/>).

Versión online

Acceda a la versión online de esta hoja de datos técnicos en: [iggesund.com/invercote-G](https://www.iggesund.com/invercote-G)



INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL

He aquí algunos datos técnicos informativos cuyo fin es darle una idea general de todo, desde las normativas sobre seguridad del producto hasta rendimiento en cuanto a sostenibilidad y terminología del mundo del cartón.

Índice de información técnica general

Introducción	3
Manejo del cartón	8
Tolerancias de hojas y bobinas	10
Junta de bobina	13
Pallets para entregas de hojas	15
Terminología	16
Métodos de prueba	19
Productos y utilización	25
Descripción del producto	29

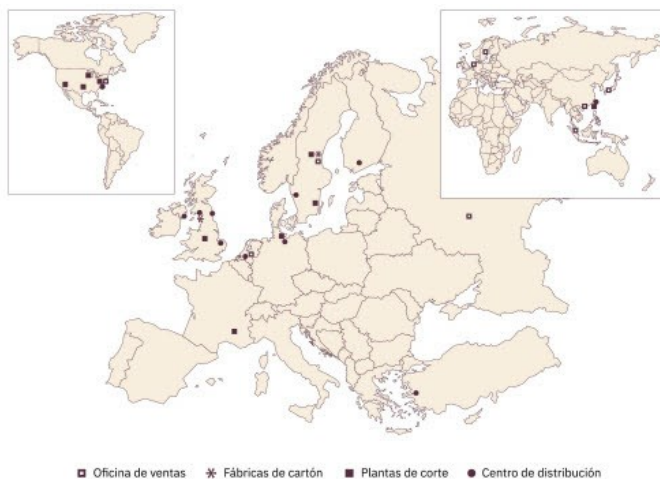
INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL

Introducción

¿Cómo se testea la calidad del cartón? ¿Qué normativas de la UE se aplican al material del cartón, y cómo se evalúan nuestros productos conforme a las normativas y certificados de sostenibilidad? La información técnica general proporciona una serie de datos técnicos informativos cuyo fin es darle una idea general de todo, desde las normativas sobre la seguridad del producto hasta su rendimiento a nivel de sostenibilidad, así como terminología del mundo del cartón.

Esta información incluye una descripción general de varios tipos de cartón y consejos sobre cómo manejar el material del cartón para obtener los mejores resultados posibles. Las recomendaciones y los consejos han sido diseñados para ayudarle a seleccionar y utilizar nuestras tres familias de producto: Invercote, Incada e Inverform. Si le interesa recibir datos técnicos completos y actualizados sobre el producto, diríjase a iggesund.com/products.

Esperamos que nuestra información de producto le ayude a encontrar un producto adaptado a sus necesidades y especificaciones. Los datos técnicos se van actualizando periódicamente online. Si tiene alguna pregunta específica sobre nuestro material o nuestros productos, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.



Póngase en contacto con nosotros

Para localizar a un representante local de Holmen Iggesund, diríjase a la página de contacto iggesund.com/contacts o bien llame a uno de los siguientes números de teléfono:

Números de teléfono:

Holmen Iggesund Europe, Ámsterdam, Países Bajos
+31 20 655 9200

Holmen Iggesund, Oficina Central, Iggesund, Suecia
+46 650 280 00

Holmen Iggesund, Lyndhurst, Estados Unidos
+1 201 804 99 77

Holmen Iggesund, Workington, Reino Unido
+44 1900 601000

Holmen Iggesund Asia
Hong Kong
+852 2516 0250
Singapur
+65 6392 8600
Japón
+81 3 3560 3068

Fabricado en Suecia e Inglaterra

Holmen Iggesund fabrica una amplia gama de productos de cartón en la planta sueca de Iggesund y en la planta inglesa de Workington. También ofrecemos extrusiones de plástico y distintos tipos de laminados en combinación con nuestro cartón. Todas nuestras instalaciones han sido plantas de producción durante buena parte del último siglo, lo cual ha servido para mejorar el trabajo, el rendimiento y los métodos de producción de nuestros productos de cartón.

El conocimiento único que acompaña a cada pedido

Para lograr los mejores resultados en el proceso de impresión o en la fabricación de embalajes no solo se necesita un material de base de primera calidad, sino también el conocimiento para utilizar ese material de la mejor manera posible. Todos los propietarios de marcas, diseñadores, técnicos de desarrollo de embalaje e impresores aportan sus conocimientos y experiencia específicos a la optimización de las propiedades y funciones del producto a lo largo de su ciclo vital. Por esta razón, se necesita también un conocimiento práctico de las propiedades especiales del cartón.

Nuestra oferta de servicio

Todas las ventas de productos de Holmen Iggesund en Europa se coordinan desde nuestra oficina de ventas de Ámsterdam. También contamos con oficinas de ventas en Singapur, Hong Kong, Japón y Estados Unidos. Hemos organizado a nuestro personal, nuestra tecnología y nuestros sistemas para que se ajusten a sus prioridades y ofrezcan una ayuda comercial y técnica completas al cliente. Sabemos que las necesidades de los clientes evolucionan continuamente, y las condiciones del mercado se hallan en constante cambio. El servicio que ofrecemos se basa en una serie de principios muy sencillos:

- Directores de cuentas de servicio técnico de ámbito local. Los coordinadores de cuentas de la oficina de ventas de Ámsterdam hablan varios idiomas europeos.
- Las instalaciones de laminado cercanas a nuestros mercados principales, así como a nuestras plantas, garantizan la entrega rápida de pedidos pequeños.
- Instalaciones de almacenamiento cercanas a nuestros clientes.
- Una amplia red de distribuidores seleccionados que complementa a la red de ventas.

Garantía de calidad

Hemos implementado una serie de sistemas de garantía de calidad para mantener nuestra calidad de producto y cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes. En nuestras plantas contamos con sistemas certificados de garantía de calidad conformes a ISO 9001, y estamos abiertos a auditorías de nuestros clientes para aprobar y seguir desarrollando nuestro sistema de calidad. Los contratos y los datos técnicos sobre productos son elementos esenciales para garantizar que hay un acuerdo con nuestros clientes y que ese acuerdo se basa en una comprensión clara y conjunta de la calidad del producto. Creemos que la calidad tiene un significado más amplio, y esto incluye la fabricación del cartón y su impacto en el planeta. Por tanto, nuestro cartón también ha sido certificado conforme a ISO 14001 e ISO 45001.

Laboratorio acreditado

Nuestro laboratorio de análisis sensoriales y químicos ha sido acreditado por la SWEDAC (Organismo Nacional de Acreditación de Suecia) para realizar mediciones sensoriales. Esto supone una garantía de que las pruebas se llevan a cabo objetivamente por medio de métodos aprobados y testados. El laboratorio lleva a cabo análisis sensoriales por medio de una evaluación estadística, y análisis químicos por medio de un cromatógrafo de gas y una espectrometría de masas. Cuenta con un equipo único para tomar muestras de gas a temperatura ambiente, y ha desarrollado métodos para medir los efectos de los aromas en el material y la permeabilidad del embalaje. Tenga presente que los análisis químicos no están acreditados. El laboratorio salvaguarda la neutralidad en cuanto a los olores y aromas extraños de las materias primas, el cartón base y los productos finales, y a menudo recibe consultas de terceros para investigar problemas relacionados con olores y aromas extraños.

Número de acreditación: 1740 ISO/IEC 17025.

Seguridad del producto

El fin esencial del envasado es garantizar la higiene y la calidad del producto envasado. Controlamos toda la producción en cadena de pasta y cartón base para poder suministrar productos de cartón que cumplan con unos estrictos estándares de higiene, función de barrera y neutralidad en cuanto a olores y aromas extraños. Todos los materiales empleados en la fabricación de nuestro cartón han sido aprobados para entrar en contacto con alimentos conforme a las actuales normativas de diversos países. Para asegurarnos de estar proporcionándole el producto correcto y la documentación correcta sobre seguridad, debemos conocer la aplicación final prevista. Si sus aplicaciones específicas requieren certificados de seguridad del producto, o si necesita información adicional, póngase en contacto con nuestro director de servicio técnico.

Cumplimiento, acreditaciones y premios

El envasado en general, el cartón y los procesos de fabricación de cartón están sujetos a medidas ambientales. Como proveedores de cartón, nos hacemos responsables del impacto ambiental de nuestros productos en todas las fases, ya desde la obtención de materias primas, y a lo largo de todo el proceso de fabricación.

En todas nuestras plantas hemos implementado sistemas de gestión ambiental (ISO 14001). Las pautas de gestión forestal del Holmen Group han sido aprobadas conforme a las normativas del FSC® y el PEFC™, y también han sido certificadas conforme a la normativa ISO 14001. Nuestras dos plantas cuentan con certificados de cadena de custodia (CoC) conforme al FSC®, y la planta de Iggesund también cuenta con el certificado de CoC del PEFC™. Gracias a esto, nuestros clientes con certificado pueden pertenecer a la cadena. El objetivo es que nuestros procesos cumplan con los requisitos ambientales con buenos márgenes de seguridad, y garantizar que nuestros productos sean seguros para su manejo y su uso. Ambas fábricas aplican un sistema de gestión energética conforme a la norma ISO 50001 y al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001.

En algunos países se presta gran atención a los problemas relacionados con los residuos de envases. Durante mucho tiempo, el papel y el cartón usados han sido muy fáciles de recuperar, tanto como materia prima para productos reciclados de fibra como (cada vez con más frecuencia) para recuperar energía.

El uso de energía de Holmen Iggesund se basa en los biocombustibles, y hemos puesto en marcha

una serie de programas para seguir reduciendo el uso de combustibles fósiles, reduciendo así las emisiones de dióxido de carbono de origen fósil.

En comparación con otros materiales de embalaje, la huella de carbono del cartón es bastante baja. Su materia prima, la madera, se obtiene de bosques de gestión forestal que absorben dióxido de carbono y emiten oxígeno. La medición de nuestra huella de carbono se lleva a cabo conforme a las directrices del CEPI, y se pueden encontrar datos actualizados en [iggesund.com/certificates](https://www.iggesund.com/certificates).

Holmen se acoge al Programa Climático del CDP desde 2007 y también al Programa Forestal del CDP desde 2013. Los exámenes realizados a lo largo de los años han demostrado que Holmen está llevando a cabo una buena gestión y cuenta con una estrategia para reducir el impacto negativo del cambio climático. En la evaluación de gestión forestal, Holmen lleva ya varios años clasificada en el grupo de buen liderazgo que garantiza un uso sostenible de los recursos del bosque. En los resultados de 2021, Holmen obtuvo una alta puntuación en dos categorías: Cambio Climático (A-) y Bosques (A-).

El grupo Holmen forma parte del Pacto Mundial de las Naciones Unidas (Global Compact) y su red nórdica correspondiente desde 2007. Cada año, el grupo informa sobre su labor en el ámbito de la sostenibilidad de acuerdo con los diez principios del Pacto Mundial. Estos principios tienen que ver con los derechos humanos, las condiciones sociales, los derechos sindicales, la responsabilidad medioambiental y la lucha contra la corrupción.

Como miembro del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, Holmen prepara un informe anual llamado «Communication on Progress» (COP) que describe los progresos de su colaboración con los principios del Pacto Mundial sobre prácticas comerciales responsables.

En los últimos diez años, Holmen ha figurado dos veces en el índice Corporate Knights de las cien empresas más sostenibles del mundo, el Global 100.

Carbon Disclosure Project (CDP) es el nombre de una federación internacional que, en 2016, representaba a 827 inversores institucionales con unos activos de alrededor de 900 000 millones de coronas suecas. El CDP pretende alentar a empresas de todo el mundo a reducir su impacto en el clima y los recursos naturales, y publica un informe anual sobre el resultado de su trabajo. Gracias a sus inversiones energéticas y a la consiguiente disminución de las emisiones de dióxido de carbono, el grupo Holmen cumplió en 2014 con los criterios necesarios para su inclusión en la lista A del Carbon Performance Leadership Index. Este índice global incluye a las 187 empresas que han demostrado aplicar una estrategia excelente para reducir el cambio climático.

Para obtener una lista completa y actualizada de certificados, diríjase a [iggesund.com/certificates](https://www.iggesund.com/Recycle-Bin/sustainability-2/our-process/certificates/) (<https://www.iggesund.com/Recycle-Bin/sustainability-2/our-process/certificates/>).

EcoVadis: evaluación de datos de RSC por parte de terceros

Las plantas de Holmen Iggesund dan parte de sus datos sobre RSC a EcoVadis y, tras someterse a una evaluación de datos desde 2020, han recibido la calificación Platinum en el sistema de EcoVadis. Nuestras plantas forman parte del 1 % que lidera la lista de casi 25 000 compañías evaluadas cada año por EcoVadis.

La tarjeta de puntuaciones de EcoVadis para cada planta se puede descargar en [iggesund.com/certificates](https://www.iggesund.com/certificates) (<https://www.iggesund.com/Recycle-Bin/sustainability-2/our-process/certificates/>).

Sostenibilidad al estilo de Iggesund

Panorama general

Invercote, Incada e Inverform, las tres familias de cartón fabricadas por Holmen Iggesund, cumplen unos requisitos muy exigentes desde el punto de vista de la sostenibilidad. Se producen en fábricas modernas y eficientes que funcionan principalmente con bioenergía. Desde una perspectiva más amplia, también es evidente que sus materias primas son renovables y que los productos son muy adecuados para el reciclaje.

En el sistema de reciclaje europeo, más del 70 % de los productos a base de papel se recogen y se reciclan para obtener bioenergía u otros materiales a partir de ellos.

Uso responsable de los recursos

En las plantas de Holmen Iggesund se utiliza casi el 100 % de la materia prima de la madera. La madera que no acaba convertida en cartón se utiliza como fuente de energía. La cantidad de desechos para el vertedero que se genera en ambas fábricas es mínima; con el paso de los años, la empresa ha encontrado usos para todas las fracciones que antes se consideraban basura.

Transparencia

Holmen Iggesund forma parte del grupo industrial de productos forestales Holmen, al que varias instituciones han señalado repetidamente como una de las cien empresas más sostenibles del mundo y un modelo en la lucha contra el cambio climático. Una exhaustiva auditoría de sostenibilidad permite a todos los interesados inspeccionar en detalle el funcionamiento del grupo y, por tanto, también el de Holmen Iggesund. La auditoría de sostenibilidad se realiza de acuerdo con las pautas establecidas por la Iniciativa Mundial de Presentación de Informes (GRI).

El máximo nivel de transparencia lo constituye el hecho de que nuestros clientes y el público en general puedan deambular libremente por nuestros bosques y ver con sus propios ojos cómo los gestionamos.

El sistema de materiales más sostenible

El cartón y los productos de papel están incluidos en un sistema de materiales en el que el papel se recoge tras su uso principal, se recicla y se puede utilizar de nuevo. Quizá no siempre para los mismos usos que la fibra primaria, pero existen numerosas aplicaciones prácticas para el material a base de fibra reciclada.

No obstante, las fibras primarias y recicladas no son dos sistemas aislados. Al contrario, dependen el uno del otro. Si se detiene el flujo de fibra primaria, el sector que vive de las fibras recicladas comienza a experimentar problemas al cabo de tan solo unos cuantos meses. Según la empresa de consultoría McKinsey, es preciso agregar fibras primarias a gran escala para mantener la calidad del acopio global de fibras recicladas.

Encontrará más información sobre cuestiones medioambientales en [iggesund.com/sustainability \(https://www.iggesund.com/es/Recycle-Bin/sustainability-2/\)](https://www.iggesund.com/es/Recycle-Bin/sustainability-2/), y sobre nuestra responsabilidad social, financiera y medioambiental en el informe anual disponible en [holmen.com \(https://www.holmen.com/es/arkiverade-sidor/sustainability-reports/\)](https://www.holmen.com/es/arkiverade-sidor/sustainability-reports/).

Manejo del cartón

El manejo correcto del cartón es muy importante para lograr resultados óptimos en cuanto a impresión, conversión y uso. Para garantizar esto, recomendamos a impresores, convertidores y otros usuarios los siguientes procedimientos.

Recomendaciones para impresores/ convertidores

Antes de imprimir

El cartón se identifica por el número de pedido y el palé o el número de bobina. Es fundamental que estos números sean registrados con el fin de proporcionar identidad y trazabilidad durante todo el proceso de impresión, conversión y uso.

Durante la impresión/conversión

El embalaje a prueba de humedad no debe retirarse hasta que el cartón no esté a la temperatura del entorno correspondiente (sala de impresión, etc.).

Peso del palé o bobina (kg)	Diferencias de temperatura entre cartón y sala de impresión (temp. de sala de impresión de unos 20 °C)		
	10°C	20°C	30°C
400	2 días	2 días	3 días
800	2 días	3 días	4 días
1200	2 días	4 días	5 días

Para aplicaciones y envasado de alimentos, le recomendamos retirar la capa exterior de la bobina antes de imprimir con el fin de evitar la contaminación en el cartón.

Cuando el cartón frío se ve expuesto a un entorno cálido, el aire adyacente al cartón se puede enfriar por debajo de su punto de condensación, y esta humedad es absorbida por el cartón. El tiempo para que se establezca el equilibrio de la temperatura varía en función de la diferencia de temperatura y el peso del cartón (palé o bobina). Por tanto, nunca se debe retirar el embalaje antes de que el cartón haya alcanzado la temperatura de la sala de impresión.

La temperatura recomendada en la sala de impresión/conversión para evitar curvados o fallos de registro es una humedad relativa de 45–60 % y una temperatura de 20–23 °C.

El contenido de humedad del cartón puede aumentar como resultado de su exposición al aire con alta humedad relativa en condiciones climatológicas de humedad. También puede darse como consecuencia del efecto de condensación cuando bajan las temperaturas, como señalábamos antes. La absorción de la humedad puede provocar ondulaciones en las esquinas de las hojas y una tendencia general a curvarse hacia arriba; por ejemplo, con curvados en la superficie impresa de cartón fabricado con láminas de alta calidad. Para impresiones en offset, no olvide que puede haber fallos de registro a la vez que fallos en la alimentación de la imprenta, hojas inservibles y pérdida general de rendimiento y eficiencia.

El contenido de humedad del cartón puede disminuir a consecuencia de su exposición al aire a baja humedad relativa. Esto puede ocurrir cuando el tiempo es muy seco, y también en edificios con calefacción central cuando el aire externo es muy seco y frío. Un cartón demasiado seco puede también curvarse hacia abajo, es decir, hacia la cara inversa del cartón, perdiendo así solidez. Estas características pueden provocar fallos en la alimentación de la prensa, lo cual impedirá plegar el cartón de forma satisfactoria.

Procure no frotar ni tocar la superficie del cartón extruido/laminado, ya que el tratamiento corona podría sufrir daños a consecuencia de ello.

Después de la impresión/conversión

El cartón en forma de hojas debe ser envuelto de nuevo con un material a prueba de humedad después de la impresión.

Este paso es muy importante para garantizar un buen registro cuando el cartón se imprime en dos o más pasadas por la prensa de la imprenta. También es importante envolverlo así para lograr un buen registro entre la imprenta y el siguiente proceso, por ejemplo, cortar y plegar, pasar por la guillotina o encuadernar.

Los productos de cartón deben ir envueltos en un material resistente a la humedad tras la conversión y antes de ser enviados al cliente (usuario final) o de pasar a la siguiente operación de conversión.

Recomendaciones a los usuarios finales

Antes del uso

El número de pedido del proveedor sirve para identificar el material. En caso de necesitarse una trazabilidad posterior, le recomendamos que registre este número y conserve la identificación del material.

Desembalaje/Almacenaje

El usuario final debe tener en cuenta también las precauciones relativas a lograr una temperatura equilibrada antes del desembalaje y el uso. Consulte la tabla horaria para el calentamiento del material en la página anterior. El material que no se utilice debe envolverse de nuevo.

El usuario final debe envolver de nuevo cualquier material no utilizado para evitar un periodo prolongado de exposición a la atmósfera en el entorno laboral. Como consecuencia del proceso que utilicen, algunos usuarios finales pueden tener entornos excesivamente húmedos o excesivamente secos en comparación con el rango aceptable de humedad relativa de 45-60 %, y en tales condiciones el cartón tendría tendencia a ganar o perder humedad sin por ello cambiar de forma o perder planitud.

Límite de tiempo recomendado de almacenaje del cartón

Holmen Iggesund ha optado por materias primas, productos químicos y procesos que contribuyen a la estabilidad y a un largo ciclo vital de los productos fabricados, sin que ello vaya en detrimento de las propiedades del cartón. Ahora bien, aunque se maneje correctamente el cartón, sus propiedades ópticas y físicas pueden ir cambiando con el tiempo.

Para el cartón almacenado, Holmen Iggesund recomienda un máximo límite temporal de 1 (un) año desde la entrega. Para los recubrimientos de plástico y los laminados, véanse las recomendaciones específicas en las secciones «Recubrimientos de plástico» y «Laminados metalizados y de película».

No dude en ponerse en contacto con su representante del servicio técnico para asesorarse sobre la posibilidad de utilizar cartón más allá del máximo límite temporal.

Tolerancias de hojas y bobinas

	Iggesund Invercote Inverform	Workington Incada	Strömsbruk Recubrimientos de plástico Laminados metalizados y de película	Estaciones de laminado/ Centros de servicio
Láminas				
Anchura (dirección transversal (DT) o medidas de ranura)	0/+2 mm	0/+2 mm	0/+2 mm	0/+2 mm
Desviación máxima de corte	0.25 mm/hoja	0.25 mm/hoja	0.25 mm/hoja	0.25 mm/hoja
Longitud (dirección longitudinal [DL] o medidas de corte)	0/+2 mm	0/+2 mm	0/+2 mm	0/+2 mm
Rigidez	1 mm por metro	1 mm por metro	1 mm por metro	1 mm por metro
Número de hojas/pallet*	±0.5 %	±0.5 %	±5 %	±0.5 %
Número de hojas/resma (resma envuelta, normalmente de 100 hojas)	±3 hojas	±3 hojas	±3 hojas	±3 hojas
Tamaño máximo de hoja	1350 x 1600 mm	1400 x 1600 mm	1350 x 1600 mm	1400 x 1610 mm
			Laminados de cartón: 1630 x 1800 mm	
Tamaño mínimo de hoja	290 x 420 mm		405 x 450 mm	
	Cartón en relieve: 290 x 450 mm		Laminados de cartón: 400 x 550 mm	
Altura máxima de pallet	Cartón estándar: 1580 mm pallet incluido)	1500 mm pallet incluido)	1580 mm pallet incluido)	1500 mm pallet incluido)
	Cartón en relieve: 1250 mm pallet incluido)		Laminados de cartón: 1140 mm pallet incluido)	

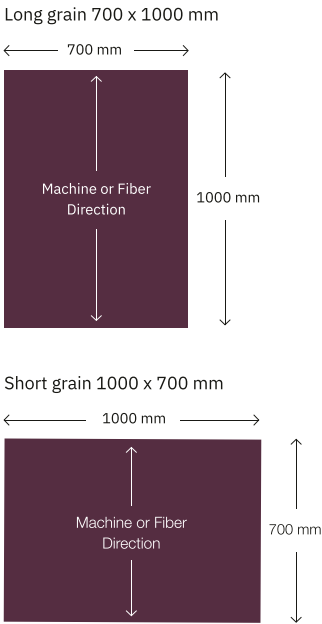
* Según la información dada en la etiqueta del pallet o la bobina.

	Iggesund Invercote Inverform		Workington Incada		Strömsbruk Recubrimientos de plástico Laminados metalizados y de película		Estaciones de laminado/ Centros de servicio	
Bobinas	≥ 120 mm:	< 120 mm:	≥ 230 mm:	< 230 mm:	≥ 120 mm:	< 120 mm:	≥ 230 mm:	< 230 mm:
Anchura	±1 mm	0/–1 mm (0/+1 mm y ±0.5 mm bajo pedido)	0/+2 mm	0/–0.5 mm	±1 mm	0/–1 mm	±1 mm	0/–1 mm
Longitud*	±0.5%	±5 metros	±0.5%	±5 metros	±0.5%	±5 metros	±0.5%	±5 metros
Desplazamiento del mandril	< 5 mm	< 2 mm	< 3 mm	< 2 mm	< 5 mm	< 2 mm	< 5 mm	< 2 mm
Diámetro, general	Max 1800 mm ± 25 mm		Max 1800 mm ± 25 mm		Max 1860 mm		Max 1200 mm ± 25 mm	
Si el diámetro máx. especificado	+0/–50 mm		+0/–50 mm		+0/–50 mm		+0/–50 mm	

* Según la información dada en la etiqueta del pallet o la bobina.

Dirección del grano de la hoja

El grano resulta del hecho de que las fibras que fluyen hacia el cable de la máquina de papel se alinean principalmente en dirección de su flujo y del movimiento del cable. La dirección paralela al flujo de las fibras en el cable se conoce como Dirección de Máquina (DM). La dirección perpendicular a la dirección de la máquina, o a través del cable de la máquina de papel, se conoce como Dirección de Máquina Transversal (DMT). La dirección del grano se llama granulado largo (o fibra a lo largo) cuando la medida más larga de la hoja es la misma que la dirección de la máquina, o paralela a esta. En el cartón de granulado corto, la medida más corta de la hoja va en paralelo a la dirección de la máquina. A continuación se muestra un diagrama de cada uno de ellos:



Tolerancias en las entregas

Cantidad basada en el peso

La cantidad entregada se expresa y se basa en el peso, el cual se determina en el momento en que se fabrica y embala el producto. Para entregas en hojas, el peso neto se determina de tal forma que el peso del palé y el embalaje queden excluidos del mismo. Para entregas en bobinas, el peso bruto se determina de tal forma que vayan incluidos el embalaje, el mandril y flejado.

Producto		Desviación permitida del peso encargado
Invercote e Inverform	Todas las entregas	±4%
Incada	hasta 50 toneladas	±4%
	más de 50 toneladas	±2.5%
Productos plastificados/laminados	hasta 5 toneladas	±15%
	más de 5 y menos de 15 toneladas	±10%
	más de 15 y menos de 25 toneladas	±8%
	más de 25 toneladas	±5%

Cantidad basada en la superficie

Invercote

Nuestros productos están disponibles en cantidades basadas en el número de hojas o metros de longitud, facturándose la superficie real en toneladas calculadas a partir del gramaje nominal.

Productos	Desviación permitida del número de hojas/ metros solicitados
Hojas Invercote	±0.5%
Bobinas Invercote	±0.5%

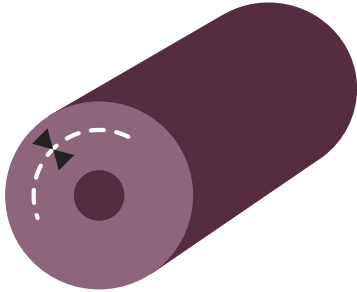
Incada

Los productos de Incada están disponibles en cantidades basadas en el número de hojas o metros de longitud, facturándose la superficie real en toneladas calculadas a partir del gramaje nominal.

Junta de bobina

Las marcas en las juntas de bobina, tal y como las emplea Holmen Iggesund, se identifican de la siguiente manera:

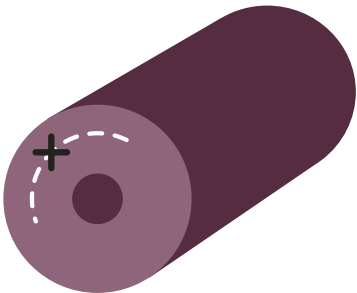
Planta de Iggesund de Strömsbruk



Las juntas de la bobina vienen marcadas por dos flechas, por encima y por debajo de cada junta.

Las juntas estándar se fabrican con cinta de corte amarilla no imprimible. La anchura de la cinta es de 50 mm y su grosor suele ser de 0,19 mm. El adhesivo es sensible a la presión, lo cual le da una gran cohesión. Las juntas son juntas de extremo sin solapamiento, y se realizan con una única tira de cinta en dirección transversal (DT) a ambos lados del cartón. Las tiras en dirección longitudinal (DL) se añaden por la cara impresa. Hay otros tipos de cinta disponibles bajo pedido. Póngase en contacto con su representante de Holmen Iggesund.

Planta de Workington



Las juntas de bobina van marcadas con una cruz negra en el centro de cada junta.

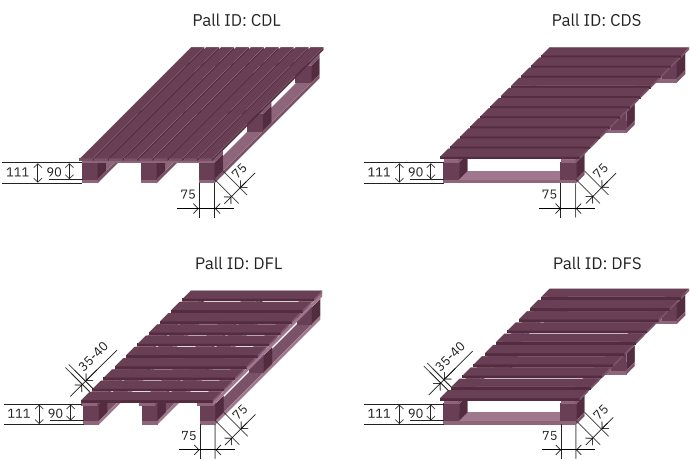
Las juntas se realizan con una cinta de corte negra imprimible y reciclable. La cinta es de 75 mm y su grosor suele ser de 0,1 mm. El adhesivo es sensible a la presión, lo cual le da una gran cohesión. Las juntas son juntas de extremo sin solapamiento, y se realizan con una única tira de cinta en DT a ambos lados del cartón. Las juntas son juntas de extremo sin solapamiento, y se realizan con una única tira de cinta en DT a ambos lados del cartón (nota: no se añaden tiras de DM).

Restricciones que afectan al diámetro de la bobina

Anchura de la bobina	Diámetro	Embalade de transporte	
Iggesund Bruks restricciones de seguridad			
<460 mm		Embalaje múltiple	
460-479 mm	<1101 mm	Embalaje individual	
480-489 mm	<1351 mm	Embalaje individual	
490-501 mm	<1551 mm	Embalaje individual	
502-540 mm	<1651 mm	Embalaje individual	
>540 mm	<1800 mm	Embalaje individual	
Workington restricciones de seguridad			
<400 mm	>900 mm	Embalaje múltiple	
>400 mm	900 mm hasta 1800 mm	Si el diámetro es <3 veces la anchura de la bobina = embalaje individual	
		Si el diámetro es de entre 3 y 3,5 veces la anchura de la bobina = el embalaje será múltiple o individual.	
		El sistema permite ambas opciones; el cliente decide.	
		Si el diámetro es >3,5 veces la anchura de la bobina = embalaje múltiple.	
Strömsbruk restricciones de seguridad			
<600 mm	Max dia 2.3 x anchura	Embalaje individual	Embalaje doble para diámetros grandes.
≥600 mm	Max dia 2.6 x anchura	Embalaje individual	

Para la planta de Iggesund, los gramajes superiores a 300 g/m² deben encargarse sobre un núcleo 302/305.

Pallets para entregas de hojas



Los pallets más frecuentes para entregas de hojas utilizados por Holmen Iggesund.

Código	Versión	Descripción	Código	Versión	Descripción
CD	L	CDL (cierre del paquete en vertical)	2CP	L	2CDL (2 x cierre del paquete en vertical)
CD	S	CDS (cierre del paquete en horizontal)	2CP	S	2CDS (2 x cierre del paquete en horizontal)
DF	L	DFL (alimentación directa en vertical)	2DF	L	2DFL (2 x alimentación directa, dirección longitudinal)
DF	S	DFL (alimentación directa en horizontal)	2DF	S	2DFL (2 x alimentación directa en horizontal)

No siempre es posible suministrar ciertos tamaños de hojas en un pallet sencillo. La mejor opción en este caso sería un pallet gemelo, con los códigos 2CDL, 2CDS, 2DFL y 2DFS.

Embalaje para transporte

El embalaje para transporte tiene como fin mantener la calidad del cartón entregado y protegerlo durante el manejo, el transporte y el almacenaje.

Las bobinas tienen mandriles de papel reciclado, y los tapones del mandril son de madera de partículas. Las bobinas pueden ir embaladas con los extremos protegidos por papel kraft corrugado y un envoltorio elástico, o bien únicamente con envoltorio elástico. La película elástica es de polietileno de baja densidad. Las etiquetas son de papel kraft estucado, y ocasionalmente se emplean etiquetas de plástico.

Para la planta de Iggesund hay paquetes de pallets 100 % de madera. En el caso de la planta de Workington, los bloques son de madera prensada. Todos los pallets van cubiertos de hojas de protección de polietileno. La pila de cartón va protegida por arriba por una hoja de polietileno. A continuación se añade un envoltorio elástico al pallet entero con polietileno de densidad media. Las etiquetas son de papel kraft estucado. Los paquetes de resmas son de papel kraft estucado recubierto de una barrera impermeable (polietileno 10 g/m²). Las etiquetas son de papel kraft estucado.

Los materiales utilizados para transporte y embalaje cumplen con los requisitos de la directiva 94/62/CE de la UE. Para recibir información más detallada, póngase en contacto con su representante de Holmen Iggesund.

Terminología

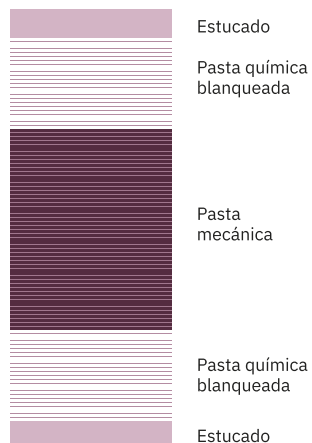
Calidades de Holmen Iggesund

Cartulina blanca estucada (SBB, GZ) Fabricación multicapa



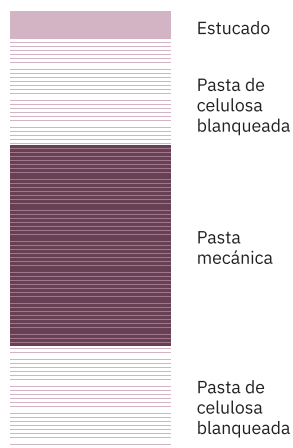
La SBB se compone exclusivamente de pasta química blanqueada. Normalmente lleva una superficie recubierta de pigmento por arriba, y también puede recubrirse de pigmento el dorso.

Cartón para cajas plegables (FBB, GC1), dorso blanco, fabricación multicapa



El FBB de dorso blanco se compone de capas de pasta mecánica aplastada entre capas de pasta química blanqueada. La capa superior va recubierta de pigmento. El dorso es más grueso que el FBB con dorso color crema y también puede ir cubierto de pigmento.

Cartón para cajas plegables (FBB, GC2), dorso color crema, fabricación multicapa



El FBB de dorso color crema se compone de capas de pasta mecánica entre capas de pasta química.

Abreviaturas/ Claves

Conforme a DIN 19303			
GZ	SBB con recubrimiento	SBB	Cartulina blanca estucada
AZ	SBB de alto brillo	FBB	Cartón para cajas plegables
GC1	FBB con recubrimiento, dorso blanco	SUB	Cartulina blanca no estucada
GC2	FBB con recubrimiento, dorso color crema	WLC	Cartón gris
GN	SUB con recubrimiento, dorso blanco o marrón	G	Con recubrimiento
GT	WLC con recubrimiento, dorso color crema o blanco	U	Sin recubrimiento
GD1	WLC con recubrimiento, dorso gris (volumen espec. >1.45 cm³/g)	A	Alto brillo
GD2	WLC con recubrimiento, dorso gris (volumen espec. de 1,3 a 1,45 cm³/g)	Z	Pasta química estucada virgen
GD3	WLC con recubrimiento, dorso gris (volumen espec. <1,3 cm³/g)	C	Pasta mecánica virgen
UZ	SBB sin recubrimiento	N	Pasta química no estucada virgen
UC1	FBB sin recubrimiento, dorso blanco	T	Reciclado con dorso blanco o color crema
UC2	FBB sin recubrimiento, dorso color crema	D	Reciclado con dorso gris
UT	WLC sin recubrimiento, dorso color crema o blanco		
UD	WLC sin recubrimiento, dorso gris		

Métodos de prueba

General

Esta sección contiene una lista alfabética de las pruebas con las que se evalúa el cartón durante su fabricación. La lista se divide en dos partes:

- Pruebas de propiedades del cartón
- Pruebas de propiedades de extrusión/laminación

Estos métodos de pruebas evalúan las propiedades del cartón, las cuales influyen en su apariencia y rendimiento. Los valores más importantes de pruebas (datos técnicos) para los productos individuales de cartón vienen citados en las hojas de datos técnicos sobre cartones, disponibles en [iggesund.com/products](https://www.iggesund.com/products). El Manual de Referencia del Cartón examina en mayor profundidad las propiedades del cartón a nivel de apariencia y rendimiento, y cómo influyen en la impresión, la conversión y el uso del cartón.

Pruebas de propiedades del cartón

Todas las propiedades se miden a una temperatura de prueba de 23°C/ 50 % HR en las plantas. Las propiedades de rendimiento del cartón se miden en muestras tomadas de la producción de cartón.

Absorción de agua, test de Cobb

La absorción de agua de la superficie se mide utilizando el test de Cobb conforme a ISO 535¹⁾. La absorción de agua se expresa en g/m².

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Absorción de agua, prueba de absorción

La absorción de agua en la esquina del cartón se mide utilizando una prueba de absorción. La superficie del cartón queda sellada con cinta impermeable por ambas caras. La muestra se pesa, se coloca en agua a 80 °C durante 20 minutos y se vuelve a pesar. La cantidad de agua absorbida por la acción capilar se expresa en kg/m².

Absorción del agua en la superficie

Ver absorción del agua.

Absorción de tinta

La absorción de tinta se mide con un método de ensayo interno, y se expresa en unidades porcentuales. Se aplica una tinta específica sobre la superficie del cartón. La cantidad de tinta absorbida en un período de tiempo determinado se evalúa mediante la comparación del porcentaje de reflectancia con la superficie no impresa. Para este ensayo se utiliza la tinta Porométrique N° 3809 de Lorilleux.

Blancura

Ver propiedades ópticas.

Brillo (Brightness)

Ver propiedades ópticas.

Brillo (Gloss)

El brillo de la superficie del papel se mide conforme a ISO 8254-1¹⁾. El brillo se expresa en unidades de %. La superficie del cartón se ilumina a un ángulo de 75° y el reflejo de la superficie queda grabado por una célula fotoeléctrica.

En Holmen Iggesund, una superficie con un valor medido de brillo del cartón < 40 % se considera mate. Un cartón de brillo medio suele estar en un rango entre ≥ 40 % y < 70 %, y un cartón de alto brillo tiene un valor de ≥ 70 %.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Calibre

Ver grosor.

Color

Ver propiedades ópticas.

Contenido de humedad

El contenido absoluto de humedad se mide conforme a ISO 287¹⁾ y se expresa en % del peso del cartón. El contenido de humedad del cartón se mide y se registra continuamente en la máquina.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Flexión

Rigidez en la flexión, resistencia a la flexión y momento de flexión, ver Rigidez.

Fuerza entre capas

Ver relación entre capas.

Fuerza de tracción

La tracción es la fuerza que se necesita para romper una tira de cartón. Los valores se indican para dirección longitudinal (DL) y dirección transversal (DT) respectivamente. La fuerza tensil se mide conforme a ISO1924-2¹⁾ y se expresa en kN/m.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Gramaje

El gramaje del cartón se evalúa conforme a ISO 536¹⁾. El gramaje expresa el peso por área de la unidad y se mide en g/m².

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Grosor

El grosor del cartón se mide conforme a ISO 534¹⁾. El grosor se expresa en µm. El calibre (pts) se registra también como referencia en las hojas de datos técnicos, donde pts equivale a pulgadas/1000.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Olores y aromas extraños

El olor y los aromas extraños son evaluados por miembros de paneles de expertos que asignan calificaciones numéricas y registran sus impresiones sobre los aromas extraños o los olores volátiles experimentados. Todos nuestros productos de cartón se someten al test de Robinson de migración organoléptica conforme a DIN 10 955¹⁾. Para evaluar e identificar los componentes del cartón y aquellos derivados de los procesos de impresión y conversión, se emplean los métodos de GC.

Nuestro laboratorio de análisis sensorial y químico ha sido acreditado para análisis sensoriales con el número de acreditación 1740. Los laboratorios acreditados son elegidos por la Junta de Acreditación Técnica de Suecia (SWEDAC).

¹⁾ DIN = Deutsche Industrie-Norm.

Opacidad

La opacidad del cartón se evalúa conforme a ISO 2471¹⁾. El principio de medición se basa en comparar la reflectancia de una sola hoja sobre un fondo negro y un paquete opaco de muestras de cartón. La opacidad se expresa en unidades de %, y las lecturas cercanas a 100 significan que no se transparenta.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

pH de superficie

El pH de la superficie se mide en un extracto de agua. Se expresa en unidades de pH en una escala de 0 a 14.



Escala de pH

Propiedades ópticas

El término blancura se emplea a menudo como una expresión amplia que abarca algunas de las propiedades ópticas de la superficie del cartón, si bien la blancura es también un valor específico que se mide hoy en día. Las propiedades citadas aquí son la blancura CIE, el brillo y el color. En caso de que los cartones tengan agentes blanqueadores fluorescentes (a veces llamados agentes blanqueadores ópticos u OBA, por sus siglas en inglés), se realizan mediciones utilizando un iluminador que contiene un elemento controlado de luz ultravioleta (UV). Todos los valores se miden en la planta de Iggesund y en la de Workington utilizando instrumentos de Datacolor Elrepho.

Propiedades ópticas, blancura CIE

La blancura CIE (W) es un término amplio que expresa el impacto visual de las superficies casi blancas mediante un único valor. Este valor, basado en los valores triestímulo de la CIE (Commission Internationale de l'Eclairage), describe cómo se percibe la blancura en la iluminación rica en UV de exteriores. Se ha desarrollado un gran número de ecuaciones para calcular la blancura, pero la blancura CIE es probablemente la más utilizada. La blancura CIE se mide conforme a ISO 11475¹⁾.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Propiedades ópticas, brillo ISO

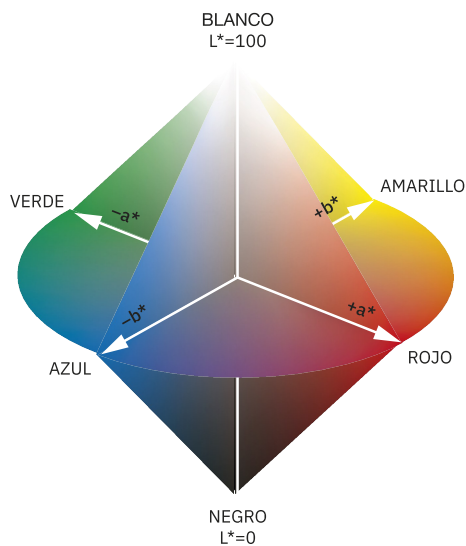
Este es el factor de reflectancia azul difusa que se mide en una longitud de onda efectiva de 457 nm. Dado que la medida solo se lleva a cabo en la región azul del espectro, su utilidad es limitada. El brillo ISO se mide conforme a ISO 2470-1¹⁾.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Propiedades ópticas, color

Para cuantificar la impresión del color en el ojo humano de una superficie casi blanca se puede utilizar el espacio de color CIE. Para ello se miden tres cifras de reflectancia conocidas como coordenadas CIELAB (L^* , a^* y b^*) utilizando una fuente de luz estándar. Las coordenadas a^* y b^* miden el color. Las cifras positivas de a^* expresan el grado de rojo y las cifras negativas el grado de verde; las cifras positivas de b^* expresan el grado de amarillo y las cifras negativas el grado de azul. L^* es un porcentaje que mide la luminosidad en una escala en la que el negro es el cero y el blanco puro es normalmente el 100 %. El color se mide conforme a ISO 5631-2¹⁾.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.



Prueba de absorción

Ver absorción del agua.

Relación entre capas

La fuerza entre pliegues o capas del cartón se mide conforme a ISO 16260¹⁾. La relación entre capas se mide utilizando un medidor de tipo Scott Bond y se expresa en J/m^2 .

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Resistencia a roturas

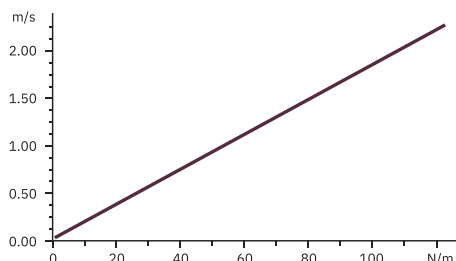
Se indica la fuerza medida que se requiere para romper una hoja de cartón en dirección longitudinal (DL) y en dirección transversal (DT) respectivamente. La resistencia a roturas se mide conforme a ISO 18522¹⁾ (Iggesund) e ISO 1974¹⁾ (Workington) y se expresa en mN.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Resistencia de la superficie

La resistencia de la superficie se mide conforme a ISO 3783¹⁾. La fuerza se expresa en m/s. Esta prueba evalúa la capacidad de la superficie de soportar el mal uso y la formación de burbujas, y se lleva a cabo con un medidor de imprimibilidad IGT que utiliza un aceite de viscosidad media. Cuando la fuerza se expresa en N/mhe, se aplica la siguiente correlación.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.



Relación entre la unidad de medida de los valores IGT

Rigidez

Hay una serie de métodos reconocidos para medir la rigidez. En este catálogo se citan valores de los siguientes métodos:

- Rigidez de flexión L & W 5°
- Resistencia a la flexión L & W 15°
- Momento de flexión Taber 15°

Puesto que la rigidez está relacionada con la orientación de las fibras en la hoja durante la fabricación, se dan dos valores: para la dirección longitudinal (DL) y para la dirección transversal (DT).

Rigidez, resistencia a la flexión L & W 15°

La resistencia a la flexión se mide conforme a ISO 2493-1¹⁾. La resistencia a la flexión se expresa en mN.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Rigidez, rigidez de flexión L & W 5°

La rigidez de flexión L & W 5° se mide conforme a ISO 5628¹⁾, DIN 53 121²⁾. La rigidez de flexión se mide en mNm.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization. / ²⁾ DIN = Deutsche Industrie-Norm.

Rugosidad de la superficie

La rugosidad de la superficie se mide conforme a ISO 8791-4¹⁾, utilizando el medidor de rugosidad Parker Print Surf (PPS) a 1000 kPa sobre un fondo suave (S10). La rugosidad de la superficie se expresa en μm . Los resultados más bajos indican superficies más suaves. Las superficies sin recubrimiento se miden utilizando el método Bendtsen, y la rugosidad se expresa en ml/min. Los resultados más bajos indican superficies más suaves.

¹⁾ ISO = International Organization for Standardization.

Suavidad

Ver rugosidad de la superficie.

Test de Cobb

Ver absorción del agua.

Pruebas de propiedades de extrusión/ laminación

Adhesión

Ver fuerza de la superficie.

Fuerza de la superficie

La adhesión plástica (fuerza de la superficie) es una propiedad sin medidas que define la relación entre la fuerza adhesiva y cohesiva en la superficie del cartón. El método interno consiste en arrancar una tira del recubrimiento del cartón y determinar el grado de error en la capa intermedia.

Gramaje

El peso de la capa se mide de manera continua a lo largo y a través de la bobina de cartón. Se expresa en g/m^2 y se puede usar para calcular el grosor del recubrimiento.

Humectabilidad

La humectabilidad de una superficie determina si una tinta de impresión o un pegamento se van a quedar adheridos a una superficie. Se mide como tensión de la superficie de un líquido estándar que simplemente moja la superficie de plástico. La tensión de la superficie se expresa en dynes/cm. La tensión de la superficie de una superficie de plástico normalmente es demasiado baja para imprimir o pegar. Por ello se suele aplicar a la superficie un tratamiento corona que mejora la humectabilidad.

Perforaciones

Las perforaciones son agujeros microscópicos que pueden aparecer en la película de plástico durante el proceso de estucado. Son muy pequeñas; no son visibles para el ojo humano. En la mayoría de los casos, un número limitado de perforaciones no tiene mayor importancia. Las perforaciones se determinan exponiendo el recubrimiento de plástico a alcohol teñido durante un periodo de tiempo determinado y contando el número de motas de color. La presencia de perforaciones se expresa en número/ m^2 .

Rugosidad de la superficie

La rugosidad de la superficie se mide por medio del medidor de rugosidad Parker Print Surf (PPS). La rugosidad de la superficie se expresa en μm . Los resultados más bajos indican superficies más suaves.

Tensión de la superficie

Ver Humectabilidad.

Productos y utilización

Prestaciones del producto

Las exigencias de promoción y protección son las que definen las prestaciones del cartón, así como los requisitos durante la conversión y la distribución. La demanda general de uso mínimo, eficacia en los recursos, competitividad del producto y eficiencia del sistema hace necesario un cartón de alto rendimiento combinado con aptitud de uso.

Los productos de Holmen Iggesund han sido desarrollados para proporcionar un alto rendimiento para usos específicos. En el marketing, las ventas y el servicio técnico, la aptitud de uso y los requisitos de rendimiento van emparejados para garantizar soluciones eficientes en todos los casos. Hallará más información disponible en el Manual de Referencia del Cartón.

Datos técnicos del producto estándar y trazabilidad

Todos los productos han sido fabricados para cumplir con los datos técnicos descritos en iggesund.com/products. La revisión de los datos técnicos queda documentada y realizada conforme a los procedimientos en los sistemas de gestión de calidad internos de Holmen Iggesund.

La aplicación correcta de las tolerancias de los datos técnicos sirve para garantizar al impresor, el convertidor y, en definitiva, el usuario final que el cartón suministrado ha sido producido en condiciones cuidadosamente controladas para cumplir con los requisitos de calidad del mercado. En la fabricación de sus productos, Holmen Iggesund se esfuerza continuamente por minimizar desviaciones con respecto a los valores específicos a alcanzar. Para cumplir con las demandas de calidad de nuestros clientes, especificamos también las tolerancias máximas y mínimas más apropiadas. En el control de calidad de producto, Holmen Iggesund utiliza mediciones online y también de laboratorio para supervisar conforme a procedimientos documentados.

Nuestra garantía

Holmen Iggesund garantiza que el material que reciben nuestros clientes ha sido evaluado por muestras realizadas con técnicas tanto online como de laboratorio. Los parámetros de calidad y todas las mediciones de muestras se basan en muestras tomadas de la producción de cartón, y se considera que están dentro de las tolerancias publicadas y acordadas tal y como se detalla en la actual edición del Catálogo de Productos de Cartón. Recomendamos encarecidamente llevar a cabo una prueba completa del producto en cada una de las fases de la cadena de suministro antes de pasar a la producción plena. Su contacto local de servicio técnico debe participar en el proceso, con el fin de lograr un rendimiento máximo del producto.

En situaciones en las que haya dudas sobre el rendimiento del cartón o el cumplimiento de los datos técnicos, hay herramientas disponibles para rastrear la información relacionada con el producto y/o el pedido. El documento de Holmen Iggesund sobre Términos y Condiciones Comerciales de 2022 constituye la totalidad del acuerdo entre Holmen Iggesund (Vendedor) y el Comprador, y aquí se subraya que, en caso de reclamación, la clara identificación de los productos será un requisito importante. Esto se hace con el fin de facilitar la ya mencionada trazabilidad para los datos relevantes sobre el producto. Para el cliente, la clave de una información rastreable es el número de pedido y el número de paquete, ya que esta información es el enlace a todos los datos sobre productos y registros de datos y laboratorios. Los datos recuperables se almacenan durante un mínimo de dos años. Los sistemas y procedimientos tienen como fin lograr la trazabilidad necesaria hasta llegar a los proveedores de Holmen Iggesund.

Neutralidad en cuanto a olores y aromas extraños

La Junta de Acreditación Técnica de Suecia ha acreditado nuestro laboratorio para la realización de análisis sensoriales. Las mediciones se llevan a cabo bajo los auspicios de una agencia gubernamental y con la obligación de ser imparciales, lo cual hace de ellos la forma más estricta de garantía de calidad. La mayoría de los países del mundo aceptan resultados de pruebas llevadas a cabo en laboratorios acreditados, de modo que los resultados se pueden comparar entre sí.

Con el fin de garantizar que nuestro cartón cumpla con los requisitos de neutralidad en cuanto a olores y aromas extraños, supervisamos periódicamente la producción mediante procedimientos de pruebas organolépticas y con nuestro panel de evaluación, plenamente cualificado. De ese modo garantizamos que nuestros productos de cartón base Invercote, Incada e Inverform registren en la prueba de Robinson valores de aromas extraños conformes a EN1230-2 y DIN 10955, siempre por debajo del límite de detección.

Como parte integral de nuestra política de garantía de calidad de producto, Holmen Iggesund acepta la responsabilidad de problemas relativos a olores y aromas extraños siempre que quede demostrado que han sido causados por nuestros productos.

Pureza e higiene del producto

Para usos finales tales como alimentación, pastelería y productos farmacéuticos, la pureza y la higiene son factores de importancia vital. Con el fin de mantener un rendimiento correcto de sus productos, Holmen Iggesund solo utiliza materias primas y aditivos aprobados, y lleva a cabo sus procesos de producción en base a prácticas de fabricación que incorporan el uso de métodos de evaluación de riesgos. Todos los aditivos químicos han sido evaluados conforme a la salud y seguridad ocupacionales, el impacto ambiental y la seguridad de producto antes de que se permita su uso.

Etiquetado del producto

Actualmente existen varios programas de etiquetado en el mercado cuyo fin es comunicar hechos representativos sobre rendimiento de producto y aceptabilidad (etiquetas ecológicas), como EU Ecolabel y Cradle to Cradle. Un número escogido de nuestros grados cumple con los requisitos de Nordic Ecolabel para compañías de impresión.

Declaración ambiental

El desarrollo internacional de las declaraciones ambientales de producto es prometedor, pero mientras no se desarrollen del todo y se conviertan en un estándar aceptado, seguiremos tomando como referencia las declaraciones ambientales de Holmen Iggesund que están disponibles bajo pedido o se pueden descargar en [iggesund.com/certificates](https://www.iggesund.com/certificates) (<https://www.iggesund.com/Recycle-Bin/sustainability-2/our-process/certificates/>).

Seguridad y fiabilidad del producto

La esencia del embalaje es garantizar la calidad, higiene y seguridad del producto embalado. Para garantizarlas se debe cumplir con una serie de reglas y normativas nacionales e internacionales. A ello se suelen añadir también medidas específicas de cada compañía y producto. El objetivo final es asegurar la aptitud del producto para su uso previsto. Es importante proteger el producto envasado de la contaminación debida a diversos factores externos. Por ello los productos de Holmen Iggesund se fabrican únicamente con fibra primaria de alta calidad y aditivos funcionales que garanticen la seguridad, la higiene y unas buenas propiedades organolépticas de los productos. Allí donde sea necesario, se pueden aplicar materiales adicionales de barrera para garantizar de manera segura la calidad de un producto envasado.

En muchos países, la seguridad del consumidor está protegida por una legislación sobre fiabilidad del producto que suele tener consecuencias importantes para la cadena de suministro. En caso de daños, todos los participantes en la cadena son responsables ante el consumidor (responsabilidad conjunta y por separado). La única excepción se da cuando usted puede probar, en su propia área de responsabilidad, el cumplimiento de los requisitos pertinentes. Una consecuencia clave es, por tanto, garantizar la comprensión y verificación completas de todos los aspectos relevantes entre el proveedor y el cliente.

Declaración de cumplimiento

Holmen Iggesund emitirá, bajo pedido, una declaración de producto para verificar la aptitud y la seguridad de un producto para su uso previsto. Para poder crear este documento, un cliente debe proporcionar las condiciones específicas de uso previsto del producto de Holmen Iggesund.

La comunicación a lo largo de la cadena de suministro es de importancia decisiva para el resultado del cumplimiento apropiado y correcto con relación a la aplicación real de uso final. Las declaraciones de cumplimiento se emiten tras haber comprobado que el uso previsto para un producto de cartón determinado no pondrá en peligro la calidad y la seguridad del producto envasado. Las afirmaciones específicas de la declaración son parte integral del Sistema de Gestión de Holmen Iggesund. La información aportada es válida durante dos años.

Reglas, normativas y buenas prácticas de fabricación

A lo largo de los años, muchos países han desarrollado normativas para controlar la seguridad de los materiales de envasado con el fin de evitar contaminación transversal entre el producto envasado y el envase. En la tabla de abajo quedan resumidas las normativas más conocidas y reconocidas en este momento. A falta de una legislación europea armonizada para el papel y el cartón de uso previsto para contacto con alimentos, Holmen Iggesund se asegura de que sus productos de cartón cumplan con los requisitos relevantes enumerados.

Seguridad, reglas y normativas de alimentos

Todos los productos de Holmen Iggesund cumplirán con los siguientes requisitos, siempre sujetos a su aplicación/uso previsto:

Normativas	Abreviatura/Código	País
Reglamento n.º 1935/2004 sobre materiales y artículos para contacto con alimentos	Reglamento marco 1935/2004	UE
Recomendaciones BfR XXXVI sobre papel y cartón para contacto con alimentos	BfR XXXIV	Alemania
Directiva SJ 94/62/EC sobre envases y residuos de envases	Directiva de la UE sobre envases y residuos de envases	UE
Reglamento n.º 1907/2006 relativo al registro, evaluación, autorización y restricción de productos químicos	REACH	UE
Reglamento de la Comisión (CE) n.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos	GIMP	UE
Directiva 2009/48/CE sobre la seguridad de los juguetes	Seguridad de juguetes	UE
Requisitos para la seguridad de juguetes - Parte 3: Migración de ciertos elementos	EN 71 Parte 3	A nivel mundial
Requisitos para la seguridad de juguetes - Parte 9: Compuestos químicos orgánicos	EN 71 Parte 9	A nivel mundial
Legislación de la Coalición de Gobernadores del Nordeste con relación al contenido de mercurio, plomo, cadmio y cromo hexavalente en envases y componentes de envases	CONEG	A nivel mundial
Apartado 21 del Código de la Administración de Alimentos y Medicamentos con relación a alimentos y medicamentos	FDA21 CFR	EE. UU.
Reglamento (UE) n.º 095/2010 en el que se detallan las obligaciones de los operadores que comercializan productos de madera árida	Reglamento sobre madera	UE

Para ciertas áreas geográficas o usos finales específicos, debe cumplirse con ciertos requisitos, o bien se necesitan unas mejores funciones de barrera. Por ejemplo, se recomienda una barrera entre el cartón y los alimentos envasados cuando el cartón se utilice para aplicaciones de envase grasientas o acuosas. Holmen Iggesund garantizará que las combinaciones apropiadas de producto y barrera cumplan con los requisitos para el uso concreto previsto. Las funciones de barrera se logran normalmente por medio de un recubrimiento de plástico.

El propio plástico, en todos los recubrimientos de plástico, cumple con los requisitos del Reglamento de la Comisión (UE) 10/2011 y sus consiguientes enmiendas. Para el recubrimiento/laminado de plástico solo se utilizan materias primas adecuadas para cada aplicación específica. Se llevan a cabo regularmente pruebas de migración total para verificar su cumplimiento.

Buenas prácticas de fabricación

El Reglamento de la Comisión (CE) n.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos detalla las normas sobre buenas prácticas de fabricación. El principal requisito de esta normativa es que como fabricantes operemos, en nuestro proceso de fabricación, un sistema efectivo de gestión de la salud para los alimentos.

Holmen Iggesund cuenta con el Certificado del Sistema de Seguridad de Alimentos (FSSC 22000 v5.1) para Envases de Alimentos y Material de Envase (Categoría: I). El programa de certificado para sistemas de gestión de seguridad de alimentos consta de los siguientes elementos: ISO 22000:2018, ISO/TS 22002-4:2013 y requisitos adicionales de FSSC 22000 (versión 5.1). El certificado es aplicable a todo el espectro de producción, acabado y recubrimiento/laminado de cartón que se emplea en el sector alimentario.

Los productos usados y la gestión de residuos: responsabilidad del productor

La Directiva de la UE sobre envases y residuos de envases 94/62/CE y sus consiguientes enmiendas definen los requisitos habituales sobre envasado y residuos de envasado dentro de la UE. Ahora bien, la implementación formal de la Directiva, así como su interpretación y los métodos prácticos introducidos por los países miembros, varían enormemente. En consecuencia, los requisitos y métodos varían de un país a otro. En algunos países se ha introducido la idea de responsabilidad del productor, lo que ha llevado a la creación de organismos del sector para la gestión de envases usados. En otros países hay programas a nivel de comunidad o a nivel nacional, más o menos controlados por las autoridades. El resultado es que hay sistemas con enfoques muy distintos sobre cómo se gestionan los envases y los costes que acarreen. Cada país tiene sus propios sistemas y normas. Los residuos generados durante la fabricación de productos de Holmen Iggesund se gestionan y se da parte de ellos conforme a los permisos concedidos por las autoridades locales.

La Directiva sobre envases y residuos de envases (94/62/CE)

La Directiva de la UE (94/62/CE) tiene como objetivo minimizar el impacto ambiental de los envases y residuos de envases. Para ello obliga a ejercer la prevención mediante la reducción de recursos, la reutilización o recuperación de envases usados y la minimización de contaminación con metales pesados. La Comisión de la UE encargó al CEN (European Standards Organisation) la tarea de desarrollar estándares que sirvieran como normativas armonizadas en la UE para garantizar el cumplimiento de los requisitos esenciales. Durante 2004 el CEN adoptó y publicó las siguientes normativas: EN 13427:2004, EN 13428:2004, EN 13429:2004, EN 13430:2004 y EN 13431:2004. EN 13432:2000 ya había sido publicada previamente.

En general se puede afirmar lo siguiente de los productos de Holmen Iggesund:

Holmen Iggesund se esforzará por cumplir con todos los requisitos relevantes de la Directiva, y utilizará las normativas de envase anteriormente mencionadas del CEN para evaluar y documentar el cumplimiento de los requisitos esenciales. Se conoce a EN 13427:2004 como «la normativa paraguas» que guía a los usuarios por los textos, e indica qué normativas son aplicables a cada tipo de envase. EN 13428:2004 tiene dos partes, de las cuales la primera cubre la «prevención por reducción de recursos», y la segunda la «prevención cualitativa minimizando la presencia de sustancias nocivas y peligrosas en el material de envase».

En las áreas de desarrollo de producto, marketing, ventas y servicio técnico, se da prioridad a la aptitud para el uso previsto con vistas a garantizar que los objetivos y funciones principales se cumplan con un mínimo de material. En el área de embalaje para transporte, la demanda de prevención por reducción de recursos es aplicable, siendo cumplida por los requisitos del proveedor tal y como se define en la normativa.

Todos los productos cumplen con los requisitos relativos a la determinación y la minimización de sustancias nocivas y peligrosas. EN 13429:2004, relativa al envasado reutilizable, no es aplicable a nuestros productos. El diseño y composición del producto es tal que el reciclado de material (EN 13430:2004) o la recuperación de energía (EN 13431:2004) se pueden llevar a cabo sin limitaciones. Nuestros cartones base son intrínsecamente biodegradables. Para la cuantificación relativa al compostaje, deben realizarse pruebas en el envasado final tras el proceso de conversión (EN 13432:2000).

Descripción del producto

Los productos de Holmen Iggesund pueden ir recubiertos con una extrusión utilizando plásticos como barrera y pegamentos o laminados por extrusión con cartón, metalizado o película para desempeñar funciones especiales. Abajo encontrará ejemplos de diversas aplicaciones, qué barreras requieren y qué grados de cartón son aptos para ellas. Para más información sobre las propiedades del recubrimiento de plástico o el laminado, diríjase a Iggesund.com/products. Para obtener una descripción del cartón base, consulte los datos técnicos del producto en cuestión. Algunos productos de la descripción general no aparecen en el catálogo, pero están disponibles bajo pedido, y ciertas aplicaciones tampoco aparecen enumeradas. Póngase en contacto con su representante local de Holmen Iggesund para obtener información y recomendaciones.

Aplicación típica del producto	Tipo de recubrimiento de plástico/ laminado	Tipo de cartón/ grado
Verduras (envasadas precongeladas) Pescado y marisco (envasado precongelado) Productos de carne (envasado precongelado) Vasos y recipientes Helado y postres congelados Dulces y pastelería Chocolate	Invercote GP Incada Exel Inverform	PE de una cara
Pescado y marisco (envasado sin congelar) Verduras (envasadas sin congelar) Vasos y recipientes Helado y postres congelados	Invercote GP Incada Exel Inverform	PE de dos caras
Tapas y bandejas para recalentar alimentos	Invercote GP Incada Exel Inverform	PP de una cara PP de dos caras
Tapas de bandejas para cocinar y recalentar alimentos Bandejas para cocinar y recalentar alimentos Bandejas para cocinar (cartones prensados o rugosos) Pastelería	Invercote GP Inverform	PET de una cara
Pastelería Tabaco Galletas y otros alimentos Mezclas para pastel Cereales Helado	Invercote G Incada Exel	AlubARRIER
Vino y licores Tabaco Perfumes y cosméticos Cuidado del pelo y artículos de aseo Productos farmacéuticos Folletos Pastelería	Invercote G Invercote Creato Invercote Albato Incada Silk Incada Exel	Metalprint

La gama de producto

La gama de producto de Holmen Iggesund es muy amplia e incluye desde cartulina blanca estucada entre 180 y 400 g/m² hasta cajas de cartón plegables entre 200 y 350 g/m², además de versiones en las que las láminas van pegadas juntas o laminadas por extrusión con metalizado o película. Abajo encontrará ejemplos de los usos finales habituales y el rango de gramaje/grosor de los respectivos productos. Para más información, póngase en contacto con su representante local de Holmen Iggesund, o bien visite [iggesund.com](https://www.iggesund.com/) (<https://www.iggesund.com/>).

Aplicaciones típicas	Tipo de cartón/ calidad	Gramaje (g/m²)	Grosor (µm)
	Cartulina blanca estucada (SBB, GZ)		
Perfumes, cosméticos, chocolates, productos farmacéuticos, vinos y licores, portadas de libros y CD, tarjetas. Folletos, material publicitario	Invercote G	180-380	205-505
Folletos y portadas de catálogos, carpetas. Etiquetas. Punto de venta. Portadas de CD. Tarjetas, Tabaco	Invercote Creato	220-400	230-485
Perfumes, cosméticos, chocolates, vinos y licores, material publicitario, portadas, tarjetas, publicaciones. Tabaco	Invercote Albato	250-350	242-285
Tabaco	Invercote Lenato	220-260	275-350
Tabaco	Invercote T	220-280	275-365
	Cartón para cajas plegables (FBB. GC1)		
Cosméticos, chocolates. Cuidados médicos y sanitarios, portadas, tarjetas, publicaciones	Incada Silk	220-350	325-590
Tabaco	Incada Silk C	220-340	330-350
	Cartón para cajas plegables (FBB. GC2)		
Alimentos congelados y refrigerados, pastelería, vinos y licores, refrescos, galletas y otros alimentos, cuidados farmacéuticos y sanitarios, productos para microondas	Incada Exel	200-350	310-640
	Laminados de cartón		
Material publicitario, juegos, vinos y licores, soportes para CD, portadas, puntos de venta, folletos, etiquetas, chocolates, cristalería, perfumes y cosméticos	Invercote Duo	450-770	520-1010
Folletos, etiquetas, material publicitario, juegos, soportes de CD, vinos y licores, artículos electrónicos	Incada Duo	410-995	610-1740
	Laminados metalizados y de película		
Tabaco, vino y licores, perfumes y cosméticos, cuidado del pelo y artículos de aseo, productos farmacéuticos, folletos, pastelería	Metalprint	Dependiendo de la elección de la calidad de cartón	
Pastelería, tabaco, galletas y otros alimentos, helado	AlubARRIER	Dependiendo de la elección de la calidad de cartón	
	Cartulina blanca estucada moldeable		
Tapas de bandejas para cocinar y recalentar alimentos, Bandejas para cocinar y recalentar alimentos, Bandejas para cocinar (cartones prensados o rugosos), Bandejas para alimentos refrigerados, Vasos y recipientes	Inverform	290-380	400-530

Versión online

Acceda a la versión online de esta hoja de datos técnicos en: iggesund.com/gti



