



ESTÁNDARES DE CARPINTERIA ARQUITECTÓNICA NORTEAMERICANA 4.0

GUÍA DE RECURSOS Extracto

GENERAL

- Directorio de Origen de Referencia
- Listados de Orígenes de Referencia
- Códigos Diversos
- Presentaciones
- Madera
- Productos de Hoja
- Acabado
- Carpintería
- Escaleras y Barandillas
- Superficie de Pared/Techo y Particiones
- Puertas de Paso
- Gabinetes
- Refinado, Reface O Reanudación
- Encimeras
- Restauración Histórica
- Cuidado y Almacenamiento
- Conversiones de Medidas
- Conversiones Diversas

Extracto de la guía de recursos de NAAWS 4.0 Remitir

Este extracto es una guía educativa para empresas e individuos que utilizan los Estándares de carpintería arquitectónica de América del Norte (NAAWS), 4.0. No tiene la intención de anular y / o reemplazar los NAAWS, sino solo servir como una referencia rápida a sus requisitos.

Descargos de responsabilidad

Las Asociaciones Patrocinadoras no serán responsables ante nadie por el uso o dependencia de este extracto. Las Asociaciones Patrocinadoras no incurrirán en ninguna obligación ni responsabilidad por daños, incluidos los daños consecuentes, que surjan de o en conexión con el uso, interpretación o dependencia de este extracto.

Las ilustraciones están destinadas a ayudar a comprender los NAAWS y pueden no ser exhaustivas.



DIRECTORIO DE ACRÓNIMOS DE ORIGEN DE REFERENCIA

EDUCACIÓN CONTINUA

AIA - American Institute of Architects
AIBD - American Institute of Building Design
APDIQ - Association Professionnelle des Designers d'interieur du Quebec
BHMA - Builders Hardware Manufacturers Association
CRA - California Redwood Association
IDC - Interior Design of Canada
IIDA - International Interior Design Association
OAQ - Orde des architectes du Quebec
RAIC - Royal Architectural Institute of Canada

ESTÁNDARES Y REGLAMENTOS

AF&PA - American Forest & Paper Association
AHFA - American Home Furnishings Alliance
ANSI - American National Standards Institute
ARE - Association for Retail Environments
ASID - American Society of Interior Designers
AWMAC - Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada
BIFMA - Business + Institutional Furniture Manufacturers Association
CCP - WI Certified Compliance Program
CPA - Composite Panel Association
CSC - Construction Specifications Canada
CSI - Construction Specifications Institute
CSIP - WI Certified Seismic Installation Program
DHI - The Door and Hardware Institute
GIS - AWMAC Guarantee Inspection Service
HPVA - Decorative Hardwoods Association (formally HPVA)
ICC - International Code Council
ISFA - International Surface Fabricators Association
ISO - International Organization for Standardization
IWPA - International Wood Products Association

MCP - WI Monitored Compliance Program
NAM - National Association of Manufacturers
NEMA - National Electrical Manufacturers Association
NFPA - National Fire Protection Association
NHLA - National Hardwood Lumber Association
NIST - National Institute of Standards & Technology
SEFA - Scientific Equipment & Furniture Association
SFI - Sustainable Forest Initiative
UL - Underwriters' Laboratories
WDMA - Window & Door Manufacturers Association
WI - Woodwork Institute
WWPA - Western Wood Products Association

PRUEBAS Y CLASIFICACIÓN

APA - The Engineered Wood Association
ASTM - American Society for Testing and Materials
ITS - Intertek Testing Services / Warnock Hersey

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

CaGBC - Canada Green Building Council
FSC - Forest Stewardship Council
Green Globes:
 USA - The Green Building Initiative
 Canada - ECD Energy and Environment
SFI - Sustainable Forestry Initiative Inc.
TFF - Tropical Forest Foundation
USGBC - U.S. Green Building Council and Green Build Conferences

PRODUCTO ESPECIALIZADO

KCMA - Kitchen Cabinet Manufacturers Association
LMA - Laminating Materials Association, Inc.
MMPA - Moulding and Millwork Producers Association
NHLA - National Hardwood Lumber Association
WDMA - Window & Door Manufacturers Association
WRCLA - Western Red Cedar Lumber Association



INFORMACIÓN DE CONTACTO DE ORIGEN DE REFERENCIA

AF&PA - American Forest & Paper Association
1111 19th Street NW, Suite 800, Washington, DC 20036
Ph: 800-878-8878 - Fax: 202-463-2700, afandpa.org

AHFA - American Home Furnishings Alliance
Box HP-7, High Point, NC 27261
Ph: 336-884-5000 - Fax: 336-884-5303, ahfa.us

AIA - American Institute of Architects
1735 New York Avenue NW, Washington, DC 20006
Ph: 800-242-3837 - Fax: 202-626-7547, aia.org

AIBD - American Institute of Building Design
529 14th Street, NW, Suite 750, Washington, DC 20045
Ph: 800-366-2423 - Fax: 855-204-0293, aibd.org

ANSI - American National Standards Institute
25 West 23rd Street, 4th Floor, New York, NY 10036
Ph: 212-642-4900 - Fax: 212-398-0023, ansi.org

APA - The Engineered Wood Association
7011 South 19th Street, Tacoma, WA 98466
Ph: 253-565-6600 - Fax: 253-565-7265, apawood.org

ARE - Association for Retail Environments
4651 Sheridan Street, Suite 407, Hollywood, FL 33021-3657
Ph: 954-893-7300 - Fax: 954-893-7500, nasfm.org

ASID - American Society of Interior Designers
608 Massachusetts Avenue NE, Washington, DC 20002-6006
Ph: 202-546-3480 - Fax: 202-546-3240, asid.org

ASTM - American Society for Testing and Materials
100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959
Ph: 610-832-9585 - Fax: 610-832-9555, astm.org

AWMAC - Architectural
Woodwork Manufacturers Association of Canada
PO Box 36525, RPO MacTaggart, Edmonton, AB T6R 0T4
Ph: 403-81-7300, awmac.com

BHMA - Builders Hardware Manufacturers Association
355 Lexington Avenue, 15th Floor, New York, NY 10017
Ph: 212-297-2122 - Fax: 212-370-9047, buildershardware.com

BIFMA - Business + Institutional Furniture Manufacturers Association
678 Front Avenue, NW Suite 150, Grand Rapids, MI 49504-5368
Ph: 616-285-3968 - Fax: 616-265-3765, bifma.org

CPA - Composite Panel Association
19465 Deerfield Avenue, Suite 306, Leesburg, VA 20176
Ph: 703-724-1128 - Fax: 703-724-1588, compositepanel.org

CRA - California Redwood Association
818 Grayson Road, Suite 201, Pleasant Hill, CA 94523
Ph: 925-935-1499 - Fax: 925-935-1496, calredwood.org

CSC - Construction Specifications Canada
120 Carlton Street, Suite 312, Toronto, ON, M5A 4K2, Canada
Ph: 416-777-2198 - Fax: 416-777-2197, csc-dcc.ca

CSI - Construction Specifications Institute
99 Canal Center Plaza, Suite 300, Alexandria, VA 22314
Ph: 800-689-2900 - Fax: 703-684-8436, csinet.org

DHI - The Door and Hardware Institute
14150 Newbrook Drive, Suite 200, Chantilly, VA 20151-2223
Ph: 703-222-2010 - Fax: 703-222-2410, dhi.org

FSC - Forest Stewardship Council
USA:
212 Third Avenue North, Suite 445, Minneapolis, MN 55401
Ph: 612-353-4511 - Fax: 612-208-1565, fscus.org

Canada:
70 The Esplanade, Suite 400, Toronto, ON M5E 1R2
Ph: 514-394-1137, fsccanada.org

GREEN GLOBES:
USA:
The Green Building Initiative
2104 SE Morrison, Portland, Oregon 97214
Ph: 877-424-4241 - Fax: 503-961-8991, hegbi.org

Canada:
ECD Energy and Environment
165 Kenilworth Avenue, Toronto, ON M4L 3S7
Ph: 416-699-6671, greenglobes.com

HPVA - Decorative Hardwoods Association (formally HPVA)
1825 Michael Faraday Drive, Reston, VA 20190
Ph: 703-435-2900 - Fax: 703-435-2537, decorativehardwoods.org

ICC - International Code Council
500 New Jersey Avenue NW, 6th Floor, Washington, DC 20001-2070
Ph: 888-422-7233 - Fax: 202-783-2348, iccsafe.org



INFORMACIÓN DE CONTACTO DE ORIGEN DE REFERENCIA (continuación)

IDC - Interior Design of Canada
C 536-43 Hanna Avenue, Toronto, Ontario, M6K 1X1, Canada
Ph: 416-649-4425 - Fax: 416-921-3660, idcanada.org

IIDA - International Interior Design Association
13-122 Merchandise Mart, Chicago, IL 60654-1104
Ph: 312-467-1950 - Fax: 312-467-0779, iida.org

ISFA - International Surface Fabricators Association
P. O. Box 627, Ingomar, PA 15127
Ph: 888-599-4732, isfanow.org

ISO - International Organization for Standardization
Chemin de Blandonnet 8, CP 401, 1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Ph: +41 22 749 01 11, iso.com

ITS - Intertek Testing Services
Ph: 800-967-5352, intertek.com

IWPA - International Wood Products Association
4214 King Street West, Alexandria, VA 22302
Ph: 703-820-6696 - Fax: 703-820-8550, iwpa.org

KCMA - Kitchen Cabinet Manufacturers Assoc.
1899 Preston White Drive, Reston VA 20191-5435
Ph: 703-264-1690 - Fax: 703-620-6530, kcma.org

LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design

USGBC - U.S. Green Building Council
2101 L Street, NW, Suite 500, Washington, DC 20037
Ph: 800-795-1747 - Fax: 202-828-5110, usgbc.org

CaGBC - Canada Green Building Council
47 Clarence Street, Suite 202, Ottawa, ON K1N 9K1
Ph: 866-941-1184 - Fax: 613-241-4782, cagbc.org

MMPA - Moulding and Millwork Producers Association
507 First Street, Woodland, CA 95695
Ph: 530-661-9591 - Fax: 530-661-9586, wmmpa.com

NAM - National Association of Manufacturers
733 10th Street, NW, Suite 700, Washington, DC 20001
Ph: 800-814-8468 - Fax: 202-637-3182, nam.org

NEMA - National Electrical Manufacturers Association
1300 North 17th Street, Suite 1752, Rosslyn, Virginia 22209
Ph: 703-841-3200 - Fax: 703-841-5900, nema.org

NFPA - National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471
Ph: 617-770-3000 - Fax: 617-770-0700, nfpa.org

NHLA - National Hardwood Lumber Association
6830 Raleigh-Lagrange Road, Memphis, TN 38184-0518
Ph: 901-377-1818 - Fax: 901-382-6419, nhla.com

NIST - National Institute of Standards & Technology
100 Bureau Drive, Stop 3460, Gaithersburg, MD 20899-3460
Ph: 301-975-6478 - Fax: 301-926-1630, nist.gov

RAIC - Royal Architectural Institute of Canada
330-55 Murray Street, Ottawa, Ontario, K1N 5M3, Canada
Ph: 613-241-3600 - Fax: 613-241-5750, raic.org

SEFA - Scientific Equipment & Furniture Association
65 Hilton Avenue, Garden City, NJ 11530
Ph: 877-294-5424 - Fax: 516-294-4765, sefalabs.com

SFI - Sustainable Forest Initiative, Inc.

USA:

2121 K Street, NW, Suite 750, Washington, DC 20037
Ph: 202-596-3450 - Fax: 202-596-3451

Canada:

1306 Wellington Street, Suite 400, Ottawa, ON K1Y 3B2
Ph: 613-747-2454 - Fax: 613-747-2453, sfiprogram.org

TFF - Tropical Forest Foundation
2121 Eisenhower Avenue, Suite 200, Alexandria, VA 22314
Ph: 703-518-8834 - Fax: 703-518-8974, tropicalforestfoundation.org

UL - Underwriters' Laboratories
333 Pfingsten Road, Northbrook, IL 60062-2096
Ph: 847-272-8800 - Fax: 847-272-8129, ul.com

WDMA - Window & Door Manufacturers Association
2025 M Street, NW, Suite 800, Washington DC, 20036-3309
Ph: 800-223-2301 - Fax: 847-299-1286, wdma.com

WI - Woodwork Institute
1455 Response Rd., Ste. 110, Sacramento, CA 95815
Ph: 916-372-9943 - Fax: 916-372-9950, woodworkinstitute.com

WRCLA - Western Red Cedar Lumber Association
1501-700 West Pender Place 1, Business Building, Vancouver, BC, Canada V6C 1G8
Ph: 866-778-9096, realcedar.org

WWPA - Western Wood Products Association
Yeon Building, 522 SW Fifth Avenue, Portland, OR 97204-2122
Ph: 503-224-3930 - Fax: 503-224-3934, wwpa.org



CÓDIGOS DIVERSOS

TRATAMIENTOS PRESERVADORES Y REPELENTES DE AGUA

- **Dentro de los Estados Unidos** - Gobernado bajo los EE.UU. - 4, última edición, publicada por la Asociación de Fabricantes de Ventanas y Puertas (WDMA), wdma.com, sujeta a las restricciones aplicables de la EPA o del distrito local de gestión de la calidad del aire sobre lo que puede utilizarse para la ubicación del proyecto.
- **Dentro de Canadá** - Regido por el Código Nacional de Construcción del Canadá, sección 3.8, apéndice A. Comuníquese con el Consejo Nacional de Investigación de Canadá en nrc.ca.

CUBIERTOS RETARDANTES DE INCENDIO

Los recubrimientos retardantes de incendios suelen estar sujetos a la inclusión en la lista de un laboratorio de pruebas acreditado y requieren un número de registro para su aprobación reconocido por los inspectores de incendios.

CÓDIGOS DE INCENDIO

- **Dentro de los Estados Unidos** - Gobernados por el Consejo Internacional del Código, Inc. (ICC), iccsafe.org y la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA), nfpa.org.
- **Dentro de Canadá** - Regido por el Código Nacional de Construcción del Canadá, sección 3.8, apéndice A. Comuníquese con el Consejo Nacional de Investigación de Canadá en nrc.ca.

REQUISITOS ADA

- **Dentro de los Estados Unidos** - regido por la Ley Federal Americana con Discapacidad (ADA), sujeto a cualquier requisito estatal o local aplicable que pueda ser más estricto para la ubicación del proyecto. Comuníquese con el Consejo de Acceso en access-board.gov y ADA.gov.
- **Dentro del Canadá** - Contactar con el Código Nacional de Construcción del Canadá, sección 3.8, apéndice A. Comuníquese con el Consejo Nacional de Investigación de Canadá en nrc.ca.

CONJUNTOS DE PUERTA DE INCENDIO CALIFICADOS

- **Dentro de los Estados Unidos** - Los ensamblados de puertas de incendios calificadas se rigen de acuerdo con la publicación NFPA 80, nfpa.org de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, "Standard for Fire Doors and Fire Windows", con sujeción a cualquier requisito estatal o local aplicable que pueda ser más estricto para la ubicación del proyecto.
- **Dentro del Canadá** - La gobernanza se rige por el Código Nacional de Construcción del Canadá, sección 3.8, apéndice A, que puede revisarse en nrc.ca.

REQUISITOS DE CÓDIGO DE CONSTRUCCIÓN

- **Dentro de los Estados Unidos** - regido por el Código Internacional de Construcción (IBC), iccsafe.org, sujeto a cualquier requisito estatal o local aplicable que pueda ser más estricto para la ubicación del proyecto.
- **Dentro de Canadá** - Regido por el Código Nacional de Construcción del Canadá, sección 3.8, apéndice A. Comuníquese con el Consejo Nacional de Investigación de Canadá en nrc.ca.

REQUISITOS DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN SEISMICAS

- **Dentro de los Estados Unidos** - regido por el Código Internacional de Construcción (IBC), iccsafe.org, sujeto a cualquier requisito estatal o local aplicable que pueda ser más estricto para la ubicación del proyecto.
- **Dentro de Canadá** - Regido por el Código Nacional de Construcción del Canadá, sección 3.8, apéndice A. Comuníquese con el Consejo Nacional de Investigación de Canadá en nrc.ca.



PRESENTACIONES

INTRODUCCIÓN

Al comienzo de cada proyecto de carpintería se encuentra la etapa de presentación, los diversos elementos son la base de cada proyecto - Dibujos de taller, aprobaciones, muestras y programación.

PROPÓSITO

Los dibujos de taller son el medio por el cual el concepto de diseño se convierte en realidad, sirviendo como las principales instrucciones para la ingeniería y fabricación de carpintería, y como guía para otros oficios. Como principal comunicación entre los fabricantes, los contratistas generales y los profesionales del diseño, los planos de las tiendas cumplen una valiosa función de coordinación. Los planos de taller deberán indicar los métodos de construcción, las selecciones exactas de materiales, los acabados, el método de fijación y la carpintería, las dimensiones exactas y deberán incluir las sugerencias técnicas del fabricante.

QUÉ ESPERAR

La clave para lograr un conjunto detallado y útil de dibujos de taller es la comunicación concisa y continua entre el profesional del diseño y el fabricante.

El fabricante presentará muestras, datos del producto y dibujos de taller con suficiente detalle y escala para demostrar el cumplimiento del grado especificado.

NIVEL DE DETALLE

El nivel de detalle requerido en los dibujos de taller se determina por la complejidad del proyecto. El especificador puede especificar cualquier nivel de detalle como requisito del proyecto y de los documentos del contrato. Cabe señalar que los requisitos para los códigos locales y la utilización de productos de madera ignífugas deben ser investigados y dirigidos por el profesional del diseño y no son responsabilidad del fabricante.

Lo que constituye la expectativa mínima para un conjunto de dibujos de taller no es sencillo, ya que hay muchas variables en cuanto a la complejidad, calidad y tipo de trabajo que se especifican.

PROGRAMACIÓN

La mayoría de los proyectos están sujetos a un estricto calendario de producción, especialmente en el caso de los trabajos de acabado, como los de madera, pintura, alfombras y revestimientos de pared. La revisión rápida de los dibujos de taller y la coordinación precisa de múltiples operaciones pueden ahorrar semanas de tiempo y eliminar problemas antes de que comience la construcción.

El profesional del diseño debería trabajar con el fabricante por conducto del contratista para determinar el plazo máximo de "aprobación a fabricación" necesario para mantener el puesto en el plazo previsto (por ejemplo, "Los dibujos de taller deben devolverse aprobados para fabricar siete (7) días después de su presentación").

Programas vs. dibujos - En algunos casos, los dibujos de taller no son necesarios para comunicar la calidad, tipo, cantidad y detalles necesarios de un artículo. En su lugar, se utilizan horarios tabulares, generalmente para artículos como puertas, marcos, gabinetes de fábrica, armarios y muebles.

APROBACIONES

Para el profesional del diseño, la fase de aprobación ofrece la oportunidad, antes de fabricar, de revisar los dibujos de taller propuestos por el fabricante. Sin embargo, los dibujos de taller no son una extensión del proceso de desarrollo del diseño; por lo tanto, los cambios realizados por cualquiera de las partes en la intención o el concepto durante el examen de los dibujos de taller pueden dar lugar a un cambio de costo y/o de tiempo.

Durante el proceso de revisión, el profesional del diseño debería considerar lo siguiente:

- A menos que se indique lo contrario, se necesitarán dos ejemplares a efectos de verificación. Una vez revisado, se debe devolver al contratista o fabricante una copia marcada.
- Los encargados de revisar los dibujos de taller deberían estar familiarizados con la fabricación de carpintería y tener un conocimiento o un conocimiento práctico de las estándares a las que se hace referencia, así como del concepto de diseño.
- Las desviaciones de los documentos de los contratos suelen ser recomendaciones para mejorar, y no necesariamente una crítica del diseño. Es igualmente erróneo que un revisor imprima arbitrariamente "Revisar y reenviar" en un dibujo de taller que propone un cambio, ya que es erróneo aceptar automáticamente los dibujos de taller porque contienen duplicados de los planes originales.

Para el fabricante, los dibujos de taller son dibujos, diagramas, horarios y otros datos preparados específicamente para ilustrar su parte del trabajo. Su finalidad es demostrar la forma en que el fabricante se propone ajustarse a la información facilitada y al concepto de diseño expresado en los documentos del contrato.

Los cuatro niveles comunes de aprobación son:

- Aprobado
- Aprobado Como Se Indica
- Revisar y reenviar
- Rechazado

Las aprobaciones se indican generalmente mediante un sello en la hoja de portada de los dibujos de taller. Cuando se selecciona "Aprobado como anotado" en lugar de "Revisar y reenviar", el profesional del diseño puede ahorrar muchas semanas de tiempo de producción siempre que el concepto y todos los cambios estén claramente marcados en los dibujos.



MADERA

INTRODUCCIÓN

La madera sólida, tanto de Madera Dura como de Madera blanda, están cubiertos aquí.

LA MADERA COMO UNA PLANTA

El tronco y sus ramas: La sección transversal de un árbol muestra las siguientes características bien definidas sucesivamente desde el exterior al centro: la capa de corteza y cambium, la madera, que en la mayoría de las especies se diferencia claramente en albura y duramen, y la médula, el núcleo central pequeño. La médula y la corteza, por supuesto, están excluidas de la madera acabada.

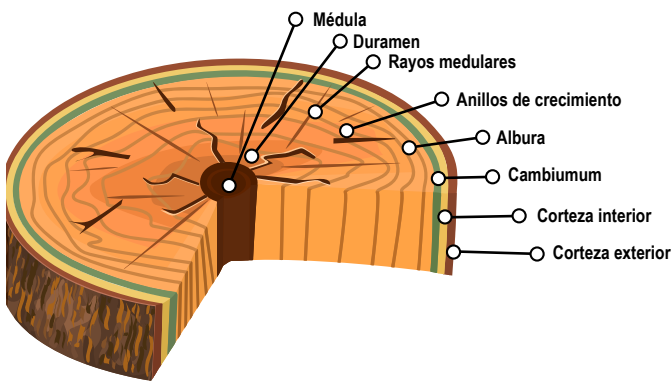


Figura: RG-001

La mayoría de las ramas se originan en la médula, y sus bases se entrecruzan con la madera del tronco mientras estén vivas. Estas bases de ramas vivas constituyen nudos entrecruzados o apretados.

Después de la muerte de las ramas, sus bases siguen rodeadas por la madera del tronco en crecimiento y por lo tanto se forman nudos sueltos o recubiertos. Después de que las ramas muertas se caen, los trozos se sobrecalifican y posteriormente se forma madera clara.

El crecimiento del espesor se produce en la capa Cambium por división celular. No se produce ningún crecimiento en el diámetro ni en la longitud de la madera ya formada; el nuevo crecimiento es meramente la adición de nuevas células, no el desarrollo ulterior de células existentes.

ANILLOS ANUALES

La mayoría de las especies cultivadas en climas templados producen anillos de crecimiento anuales bien definidos, que se forman por la diferencia de densidad y color entre la madera formada a principios y finales de la temporada de cultivo. La parte interior del anillo de crecimiento formado primero se llama "madera de primavera", y la parte exterior formada más adelante en la temporada de cultivo se llama "madera de verano".

La madera de primavera se caracteriza por células con cavidades relativamente grandes y paredes delgadas. Las celdas de verano de madera tienen cavidades más pequeñas y paredes más gruesas, por lo que son más densas que la madera de primavera. Los anillos de crecimiento, cuando se exponen mediante métodos convencionales de aserrado, proporcionan el grano o patrón característico de la madera. Las características distintivas de las diversas especies se ven así realizadas por las diferencias en la formación de anillo de crecimiento.

Algunas especies tropicales, por otra parte, experimentan un crecimiento incluso anual que puede resultar en anillos de crecimiento menos evidentes.

DURAMEN

El Duramen en células inactivas formadas por cambios en las células vivas de los anillos de Albura interiores, presumiblemente después de haber cesado su uso para la conducción de savia y otros procesos de vida del árbol. Las cavidades celulares de la madera de Duramen también pueden contener depósitos de diversos materiales que con frecuencia proporcionan un color mucho más oscuro. Sin embargo, no todo el corazón está oscuro.

Las infiltraciones de material depositado en las células de la madera de corazón generalmente hacen que el corte de madera desde allí sea más duradero cuando se expone al clima. Toda la madera, con la posible excepción de la madera de semilla de secuoya y del Cedro Rojo Occidental, debe conservarse cuando se utilice para aplicaciones exteriores.

ALBURA

Albura contiene células vivas y desempeña un papel activo en los procesos de vida del árbol. Está situado junto al cambium y funciona en la conducción de savia y el almacenamiento de comida. El espesor del Albura varía normalmente entre 1" y 2" (25,4 mm - 50,8 mm). Los Arces, Nogales, Fresno, y algunos de los Pinos Amarillos del Sur y Pino ponderosa pueden tener Albura de 3 a 6" (76 mm - 152 mm) de espesor, especialmente en árboles de segundo crecimiento.



MADERA (continuación)

RAYOS MEDULARIOS

Los rayos medulares se extienden radialmente desde la punta del tronco hacia la circunferencia. Los rayos sirven principalmente para almacenar comida y transportarla horizontalmente. Varían en altura desde unas pocas células en algunas especies hasta cuatro o más pulgadas en los robles y producen el efecto de cuello de botella (a veces llamado copo) común a la madera de semillero en estas especies.

CERTIFICACIÓN DE GESTIÓN FORESTAL

Las Asociaciones Patrocinadoras reconocen y han adoptado la Declaración sobre la certificación de la Asociación Internacional de Productos Madereros (IWPA), modificada a continuación.

- Reconocemos el interés en los productos madereros certificados y la verificación de una buena gestión forestal.
- Hoy en día se están aplicando o se están desarrollando varios sistemas de certificación y verificación, y no hacemos juicio alguno ni aprobamos ningún plan único.
- La certificación puede servir como una auditoría de la labor que ya se está realizando para mejorar la ordenación forestal. Sin embargo, la falta de certificación no significa que no haya una gestión forestal de calidad.
- Deseamos reconocer los esfuerzos que están realizando muchos países y empresas en relación con la mejora de las prácticas de ordenación forestal. Además, apoyamos firmemente el derecho de los países y las empresas que participan en la certificación o la verificación de la ordenación forestal a seguir desarrollando su propio sistema de auditoría interna o la selección de uno que ya está establecido.
- No se ha llegado a un consenso mundial sobre el alcance y la viabilidad de un sistema único de certificación que sea apropiado para todos los lugares y condiciones. Se están realizando esfuerzos para elaborar un marco internacional de reconocimiento mutuo entre normas de ordenación sostenible de los bosques creíbles y orientadas al mercado y sistemas de certificación.

El desarrollo de un proceso de reconocimiento mutuo debería garantizar que estos diversos sistemas de certificación o verificación:

- No discriminar a los diferentes tipos de bosques.
- Debería revisarse y actualizarse periódicamente.
- Debería ser transparente.
- Debería ser rentable.

Respaldamos firmemente el desarrollo de un sistema de reconocimiento mutuo y apoyamos todos y cada uno de los esfuerzos que mejoren aún más la ordenación de los bosques del mundo y el crecimiento del comercio mundial y sostenible de productos de la madera.

MADERA

Las especies autóctonas de los árboles y la madera utilizada en los revestimientos de madera arquitectónicos producidos por estos árboles se dividen en dos clases botánicas:

- **Maderas duras** (angiospermas): normalmente son árboles caducifolios (hojas anchas). Hay más angiospermas en la Tierra que cualquier otro grupo de plantas, más de 200.000 especies. Alrededor de 900 de esas especies están disponibles comúnmente para la madera o la barniz en todo el mundo.
- **Maderas Blandas** (gimnospermas): son típicamente coníferas como pino, abeto y abeto que tienen hojas de tipo aguja o de escala. Los gimnospermas se encuentran entre las plantas vivas más grandes y antiguas, y hay aproximadamente 600 especies.

Esta clasificación botánica a veces es confusa, porque no hay correlación directa entre llamar a una especie madera dura o madera blanda y la dureza o suavidad de la propia madera. Generalmente, las maderas duras son más densas que los softwoods, pero algunas maderas duras son más suaves que muchas blandas. Si la dureza es una de las características deseadas, consulte la Tabla comparativa de especies de madera más adelante en esta sección.

SELECCIÓN DE ESPECIES

La selección de las especies madereras adecuadas para un diseño arquitectónico puede ser el resultado final de una serie de factores y condiciones contribuyentes. El uso previsto, los costos, la dureza y la estabilidad relativa son algunas de las muchas consideraciones importantes.

Siempre se debe hacer referencia a los grados de luminosidad al especificar los revestimientos de madera arquitectónicos. La selección de un grado (Personalizado o Premium) para el producto terminado definirá tanto los materiales como la mano de obra para ese producto. Las clases de madera definidas por las asociaciones de proveedores de materiales de madera permiten algunos defectos que el fabricante debe eliminar (cortar), o trabajar de otro modo (por pegado, etc.).

El arquitecto y diseñador puede hacer su selección de una gran variedad de especies extranjeras y domésticas, ahora disponibles en el mercado. La calidad única que la madera aporta al diseño es que cada especie tiene sus propias características distintivas. Una vez elegida la especie, su eficacia puede variar según la forma en que se aserran, se cortan como venenos, se tratan y se terminan.

Esta Sección está diseñada para asesorar al arquitecto y diseñador en las comparaciones, consideraciones y especies que deben ser evaluadas antes de tomar decisiones y de escribir especificaciones. Esta Sección le ayudará a correlacionar y tabular la información necesaria. Una elección informada premiará al propietario con el mejor rendimiento posible por un material de construcción natural.



MADERA (continuación)

CUADRO COMPARATIVO DE ESPECIES DE MADERA

Con el fin de simplificar la selección de especies, se ha preparado el siguiente cuadro comparativo de especies maderables, que muestra las características pertinentes de algunas especies de bosques domésticos y foráneos utilizados por la industria de la madera arquitectónica. La tabla puede ayudar a un profesional de diseño en la selección adecuada de especies después de estudiar las características.

Un análisis cuidadoso de la tabla permitirá a los arquitectos, diseñadores o escritores de especificaciones (que pueden tener un conocimiento limitado de las especies de madera arquitectónica) realizar una selección informada. Nuestra intención es que esta herramienta mejore la comprensión entre el fabricante del trabajo de madera que ha diseñado y su profesión, permitiendo así que la industria de la construcción pueda prestar un mejor servicio al cliente, y:

- El **costo** se ha dividido en Bajo, Moderado, Alto y Muy Alto. El costo de la madera, al igual que el de otros productos básicos, está influido por la oferta y la demanda, que están cambiando constantemente.
- La **duresa** se divide en blanda, media, dura y muy dura y tiene en cuenta la capacidad de las especies de madera para soportar el estrés; resistir la instigación, el abuso y el desgaste; y llevar su carga prevista en aplicaciones como estantes y miembros estructurales.
- La **estabilidad de las dimensiones** es útil para seleccionar la madera para su uso en los que las condiciones de humedad pueden variar mucho y en los que el diseño o la fabricación de un producto maderero no permite la libre circulación o el uso de productos de chapa. Las cifras de la columna indican condiciones extremas y muestran la cantidad máxima de movimiento posible en un trozo de madera inacabada de 12" (305 mm) donde su contenido de humedad aumenta o disminuye del 10% al 5%. El posible cambio de dimensión demuestra que los revestimientos de madera interiores inacabados deben protegerse cuidadosamente antes de terminarlos, manteniéndolos en habitaciones donde la humedad relativa está entre el 25% y el 55%. En la columna también se muestra la variación entre especies y entre grano plano y grano de borde en los casos en que dichos cortes están disponibles comercialmente.



MADERA (continuación)

Tabla: RG-001 - VALORES COMPARATIVOS DE ESPECIE DE MADERA

Especies	Costos ⁽¹⁾	Límites prácticos de tamaño ⁽²⁾			Dureza	Dimensional Estabilidad ⁽³⁾
		Grosor	Anchura	Longitud		
Aliso, Rojo	Bajo	1-1/2"	5-1/2"	10'	blanda	10/64"
Anigre	Alto	1-1/2"	5-1/2"	12'	muy dura	Sin datos
Fresno, Blanco	Moderado	2-1/2"	5-1/2"	12'	dura	10/64"
Tilo	Bajo	2-1/2"	5-1/2"	10'	blanda	10/64"
Haya, Americano	Bajo	1-1/2"	5-1/2"	12'	dura	14/64"
Haya, Europeo	Moderado	2-1/2"	7-1/2"	16'	dura	Sin datos
Abedul, Amarillo - natural	Moderado	1-1/2"	5-1/2"	12'	dura	12/64"
Abedul, Amarillo - seleccionar rojo	Moderado	1-1/2"	4-1/2"	11'	dura	12/64"
Abedul, Amarillo - seleccionar blanco	Moderado	1-1/2"	4"	11'	dura	12/64"
Cedro, Rojo occidental	Alto	3-1/4"	11"	16'	blanda	10/64"
Cerezo, Negro americano	Alto	2-1/2"	4"	7'	dura	9/64"
Abeto, Douglas - Grano plano	Alto	3-1/4"	11"	16'	media	10/64"
Abeto, Douglas - Grano vertical	Alto	1-1/2"	11"	16'	media	6/64"
Nogal americano, Grupo verdadero	Bajo	1-1/2"	4-1/2"	12'	muy dura	11/64"
Caoba, Africano - aserrado liso	Alto	2-1/2"	9"	15'	media	7/64"
Caoba, Africano - aserrado en cuarto	Muy alto	2-1/2"	5-1/2"	15'	media	5/64"
Caoba, Americano	Alto	2-1/2"	11"	15'	media	6/64"
Makore	Alto	1-1/2"	5-1/2"	12'	muy dura	Sin datos
Arce, Duro - natural	Moderado	3-1/2"	7-1/2"	12'	muy dura	12/64"
Arce, Duro - Blanco Selecto	Moderado	2-1/2"	5-1/2"	12'	muy dura	12/64"
Arce, blando - natural	Moderado	3-1/2"	7-1/2"	12'	media	9/64"
Roble, Marrón inglés	Muy alto	1-1/2"	4-1/2"	8'	dura	Sin datos
Roble, Rojo - aserrado liso	Moderado	2-1/2"	7-1/4"	12'	dura	11/64"
Roble, Rojo - aserrado liso	Alto	1-1/16"	3-1/2"	8'	dura	7/64"
Roble, Rojo - aserrado en cuarto	Alto	1-1/16"	5-1/2"	8'	dura	7/64"
Roble, Blanco - aserrado liso	Bajo	1-1/2"	5-1/2"	10'	dura	11/64"
Roble, Blanco - aserrado de grieta	Alto	3/4"	3"	8'	dura	7/64"
Roble, Blanco - aserrado en cuarto	Alto	3/4"	4"	8'	dura	7/64"
Pecana Group, Nogal americano	Bajo	1-1/2"	4-1/2"	12'	dura	11/64"
Pino, Blanco oriental o septentrional	Moderado	1-1/2"	9-1/2"	14'	blanda	8/64"
Pino, Ponderoso	Moderado	1-1/2"	9-1/2"	16'	blanda	8/64"
Pino, Amarillo del Sur	Bajo	1-1/2"	7-1/2"	16'	media	10/64"
Pino, Azúcar	Moderado	3-1/4"	11"	16'	blanda	7/64"
Alano, Amarillo	Bajo	2-1/2"	7-1/2"	12'	media	9/64"
Secoya, Duramen de grano plano	Moderado	2-1/2"	11"	16'	blanda	6/64"
Secoya, Duramen de grano vertical	Moderado	2-1/2"	11"	16'	blanda	3/64"
Teca	Moderado	1-1/2"	5-1/2"	8'	dura	6/64"
Nogal, Negro americano	Moderado	2-1/2"	4"	6'	dura	10/64"

(1) Las condiciones del mercado harán que estas relaciones varíen. Se trata de costos brutos sin consideración de la mano de obra.

(2) Máximo tamaño práctico sin laminación / pegado. Sólo se requiere el 10% de cualquier pedido para tener un tamaño máximo.

(3) Estas cifras representan un posible cambio de ancho en una placa de 12" (305 mm) cuando el contenido de humedad se reduce del 10% al 5%. Las cifras tomadas son para el aserrado sin logo, a menos que se indique lo contrario en la columna de especies.



MADERA (continuación)

ALISO, ROJO (Alnus rubra)

El Aliso Rojo (también conocido como Oregón, Costa del Pacífico y Aliso Occidental) se ha convertido en un importante leñador de servicios públicos. Estable, económico y abundante, se utiliza como núcleo para la chapa y en el sólido para el mobiliario de producción masiva. La corteza interior se convierte en naranja rojizo cuando se expone al aire, de ahí el nombre. Fuente predominantemente de los estados de Oregón y Washington. Varía de color de casi blanco a marrón rosado pálido y no hay ningún límite visible entre madera maciza y madera de palo. Ligera moderada en peso e intermedia en la mayoría de las propiedades de resistencia con una reducción relativamente baja.



Figura: RG-002

ANIGRE (Aningeria poteria)

El anigre crece en África y es más común en las zonas tropicales del este de África. El color varía de un marrón amarillento claro con un matiz rosado en el corazón del bosque a un marrón dorado. El grano es recto con textura uniforme pero puede ser ondulado produciendo una figura modelada. Las características generales del trabajo son justas. Buenas propiedades de clavado, enrojecimiento, pegado y tinción. Utilizado para la ebanistería y el mobiliario.



Figura: RG-003

FRESNO, BLANCO (Fraxinus americana)

Mientras que Fresno blanco siempre ha disfrutado de un uso generalizado de productos industriales donde la dureza, la resistencia a los golpes, la estabilidad y la fuerza eran importantes, su aceptación por el trabajo de madera arquitectónica está aumentando. Es de grano abierto y tiene un patrón de grano fuerte y pronunciado. El duramen es claro o marrón y blanco cremoso albura. El contraste de color entre los dos es menor y su efecto rubio lo hace particularmente atractivo cuando se desea un acabado ligero o casi natural. Terminado con tonos más oscuros, presenta un efecto audaz. Su costo es moderado y está disponible fácilmente en forma de madera. En forma de barniz puede haber alguna limitación de tamaño, pero puede producirse fácilmente por orden especial.



Figura: RG-004

TILO (Tilia americana)

La madera de Tilo es adecuada para la carpintería y la fabricación de patrones. Su calidad crítica es que no hay ningún contraste entre la madera temprana y la madera tardía. Esto es inusual en la madera, ya que normalmente la madera tardía se rompería cuando se intenta trabajar contra su parcialidad natural. De lo contrario, la madera de Tilo es casi inocua. De color blanco crema a marrón claro con un matiz rosa; amarillo cuando se aplica un acabado. Tiene un grano recto con textura fina e incluso fina. La reducción de la anchura y el espesor durante el secado es alta; sin embargo, rara vez se degrada en uso.



Figura: RG-005



MADERA (continuación)

HAYA, AMERICANO (Fagus grandfolia)

La haya crece en el este de Estados Unidos y en las duramen adyacentes de Canadá. El color varía de la albura casi blanca a duramen rojiza; sin embargo, a veces no hay una demarcación clara entre ellos. Pesado en peso con propiedades duras y fuertes que son altamente aptas para el doblado de vapor. El maquinarlo es suave, son adecuadas para girar y se tratan fácilmente con conservantes. Empleados para suelos, muebles, barniz, madera y, en el caso de los tratamientos, para lazos de ferrocarril.



Figura: RG-006

HAYA, EUROPEO (Fagus sylvatica)

Haya Europeo crece desde las partes sur de Escandinavia a Sicilia y desde la costa atlántica francesa a Polonia. El color varía desde el marrón rosa pálido hasta el marrón rojizo cuando se vierte al vapor y puede tener un poco de veta oscura. El grano es recto y fino con una textura uniforme. Las propiedades de flexión de vapor son excepcionalmente buenas. Se conserva bien y es permeable para el tratamiento de preservación. Empleados para el cableado, mobiliario, parqué, construcción pesada y amontonamiento marino (cuando se trata la presión).



Figura: RG-007

ABEDUL, AMARILLO - Natural, Rojo selecto, Blanco selecto (Betula alleghaniensis)

El abedul Amarillo ha sido y sigue siendo una de las especies de madera más destacadas utilizadas para la construcción de la madera. Esto se debe no sólo a su atractiva apariencia sino también a su disponibilidad general como madera y como productos vendidos, a su adaptabilidad a la pintura o al acabado transparente y a su resistencia a la abrasión. El duramen del árbol varía en color de medio a marrón oscuro o marrón rojizo, mientras que su albura, que comprende una porción mejor que la media del árbol, es casi blanco. A pesar de su amplio uso, existe cierta confusión en cuanto a los términos comunes utilizados para describir la madera de abedul y/o la chapa. Prácticamente todos los abedul comercialmente usados son cortados del árbol de abedul amarillo, no del árbol de abedul blanco, que botánicamente es una especie distinta. El término "natural" o "no selecto" significa que el duramen, o la porción oscura, del árbol en cantidades irrestrictas. El término "Abedul Rojo selecto" describe el madera o la chapa producidos a partir de la porción de duramen del árbol, y el término "Abedul Blanco selecto" describe el madera o la chapa producida a partir de la porción de alburadel árbol. Para obtener abedul "rojo" o "blanco" se requiere exclusivamente un recorte selectivo con la correspondiente prima de coste, así como una restricción considerable de la anchura y la disponibilidad de longitud en forma de madera. El chapa en rodajas, en forma de chapa, está fácilmente disponible en todas las "selecciones" y normalmente es cortado rotatorio. Mientras que se produce chapa en rodajas que simula el mismo efecto de grano que la madera, su disponibilidad y costo reflejan las mismas restricciones de corte en las que se incurre para producir las formas "selectas" de madera de abedul.



Natural

Figura: RG-008



Rojo selecto

Figura: RG-009



Blanco selecto

Figura: RG-010



MADERA (continuación)

CEDRO, ROJO OCCIDENTAL (Thuja plicata)

Encontrado en el noroeste del Pacífico y a lo largo de la costa del Pacífico hasta Alaska. Con una albura casi blanca, típicamente estrecha, su duramen es de color rojizo o marrón rosado a oscuro. Generalmente es de grano grueso uniforme. Con una contracción muy baja, su peso ligero, moderadamente suave, de baja resistencia; sin embargo, muy resistente a la decadencia. Principalmente se utiliza para tejas, el lateral exterior, cubiertas, moldura de pie y de marcha, marco de ventanas y las puertas.



Figura: RG-011

CEREZO, NEGRO AMERICANO (Prunus serotina)

Cerezo americano negro salvaje es una madera fina y especialmente estable de madera contrachapada y de fibra compacta. Su duramen, color va desde ligero hasta el marrón rojizo medio. Su albura, de color crema claro, se elimina selectivamente de la chapa y de la madera. En algunos aspectos, se asemeja al abedul rojo tiene un grano más uniforme y se caracteriza además por la presencia de pequeñas manchas de goma oscura que, cuando suenan, no se consideran defectos sino que aumentan su interés.

El Cerezo está disponible en un suministro moderado como madera y revestimiento arquitectónico y normalmente es de Llano aserrado o en rodajas. Se consigue una apariencia excepcionalmente rica con acabados transparentes que, junto con sus características de mecanizado, justifican su identidad con la fabricación de muebles y ebanistería de los primeros Estados Unidos, lo que aumenta su prestigio como uno de nuestros bosques nativos más deseables.



Figura: RG-012

ABETO, DOUGLAS (Pseudotsuga taxifolia)

El abeto de Douglas es una especie grande, de rápido crecimiento y es nativa del noroeste. Representa gran parte de la madera aserrada producida en América del Norte. Si bien la preponderancia de su producción se desarrolla para productos de tipo estructural y de construcción, algunos de sus grados superiores se utilizan para stock y carpintería arquitectónica especializada. Su duramen es de color tostado rojizo, mientras que su albura es de color amarillo cremoso. Dado que sus anillos de crecimiento son conspicuos, se desarrolla un patrón de grano bastante audaz cuando se aserra simple para madera o se corta con rotación, como es común en el contrachapado. Algunas maderas y chapas se cortan en los bordes o en vetas verticales, lo que produce una forma superior del producto, ya que la tendencia de "aumento de grano" se reduce en gran medida.



Figura: RG-013

NOGAL AMERICANO, GRUPO DE PECANA (Carya cordiformis, illinoensis, aquatica and myristiciformis)

Cosechada típicamente en la mitad oriental de la albura de madera de los Estados Unidos es de color blanco a casi blanco y relativamente ancha con un duramen algo más oscuro. Se utilizan principalmente para la aplicación de manijas, mobiliario y revestimientos decorativos.



Figura: RG-014



MADERA (continuación)

NOGAL AMERICANO, GRUPO VERDADERO (Carya ovata, glabra, and lacinosa)

Cosechada típicamente en el Atlántico Medio-Sur y en el centro de los EE.UU. La albura de palo es blanca y generalmente bastante ancha con rojizo. Es extremadamente dura, pesada, dura, fuerte y experimenta una considerable reducción en el secado. Normalmente se utiliza para la implementación de manijas, peldaños de escaleras, mobiliario y piso.



Figura: RG-015

CAOBA, AFRICANO (Khaya ivorensis)

Este, uno de los verdaderos caobas, es quizás el más ampliamente usado de las varias especies de caoba. Esto se debe a sus excelentes características de corte y trabajo y a su versatilidad. Si bien su uso ha sido en gran medida para fines interiores, su estabilidad innata y su resistencia moderada a la decadencia justifican su consideración por aplicaciones exteriores seleccionadas y exigentes. Tiene un grano abierto muy agradable, con un duramen de color que va desde ligero hasta el marrón rojizo oscuro. En forma de madera, está más disponible como aserrado liso y selectivamente como aserrado de cuarto.

En forma de chapa predomina el cuarto o corte de "cinta rayada", pero se pueden producir en orden especial cortes en lonchas lisas, así como muchos de los cortes exóticos de "figura".



Figura: RG-016

CAOBA, AMERICANO (Swietenia macrophylla) CITACIONES enumeradas

Esta especie de caoba es comúnmente conocida como "Caoba de Honduras", pero en realidad abarca todas estas especies que crecen por todo México, Brasil, Perú y Centroamérica. Su identidad tradicional con gabinetes y muebles justifica su posición como uno de las mejores maderas para este propósito. Su estabilidad, funcionalidad, aspecto cálido y grano firme lo convierten en el favorito de todos los artesanos de madera. Se trata de una madera de grano semiabierto, con su duramen de color abundante, que va desde el marrón claro hasta el marrón dorado, dependiendo en cierta medida del país de origen. Su extraordinaria estabilidad y resistencia a la decadencia amplía su potencial para incluir aplicaciones exteriores para proyectos "monumentales". La mayoría de las veces está disponible como madera aserrada y chapa lisa con cortes de chapa diferentes disponibles en orden especial.



Figura: RG-017

MAKORE (Tieghemella heckelii, Tieghemella africana)

Makore crece en África occidental y central. El color varía del rosa al marrón rojizo. El grano tiene una textura fina con poros cerrados y puede ser recto, entrelazado o ondulado. Generalmente es fácil de trabajar, aunque las secciones con grano entrelazado pueden causar desgarros durante la planificación. Ideal para girar y es fácil de pegar y terminar. Utilizado para gabinete, mobiliario, pisos, construcción de barcos y objetos convertidos.



Figura: RG-018



MADERA (continuación)

ARCE, GRUPO BLANDO

(*Acer saccharinum, rubrum, negundo and macrophyllum*)

Típicamente encontrado en el este de Estados Unidos con algunos en la costa del Pacífico de Oregón. Similar en apariencia a la arce dura, el duramen es algo más clara en color que la albura y más amplia. La arce blando no es tan pesado, o fuerte como la arce dura. Normalmente se utiliza para lazos de ferrocarril, los muebles, la chapa y la madera.



Figura: RG-019

ARCE, GRUPO DURO - Blanco natural o selecto

(*Acer saccharum and nigrum*)

El arce duro es muy similar en general a la abedul amarillo. Es pesado, duro, fuerte y resistente al choque y la abrasión. El duramen es de color rojizo y su albura es casi blanco con un ligero matiz marrón rojizo. Otra característica natural es la prevalencia de rayas minerales oscuras (predominantemente en el duramen), que se pueden minimizar en la albura mediante el corte selectivo. Al igual que abedul, el uso común de términos descriptivos causa cierta confusión. El término "natural" o "no selecto" de arce indica que el madera o la chapa pueden contener tanto la albura blanca como la madera oscura. El término "arce blanco" significa que el madera o la chapa se selecciona y se separa de las piezas que contienen el duramen oscuro. A diferencia de abedul, el duramen es tan bajo en el contenido que no hay una selección comparable disponible. La estrecha identidad de Maple, con muebles y uso industrial especializado, eclipsa su potencial para el trabajo de la madera arquitectónica. Su modesto costo, y agradable, suave patrón de grano merece su consideración, especialmente en artículos sujetos a uso duro.



Figura: RG-020

ROBLE, MARRÓN INGLÉS (*Quercus robur*)

El roble marrón inglés o roble pollard es un árbol cuya altura varía de 60' a 130' (18-40 m) según las condiciones del suelo. El color varía de un color claro a un marrón profundo con manchas negras ocasionales. Produce nudos y remolinos que son muy frágiles, pero con su uso se puede obtener un hermoso trabajo. El roble marrón inglés es considerado una de las mejores maderas en uso hoy en día.

El roble marrón inglés se obtiene de los árboles que han cortado sus cimas antes de alcanzar la madurez. Esta poda lleva a la producción de varias ramas nuevas alrededor del corte, y si posteriormente se suspenden, se forman más ramas nuevas. Esta madera es difícil de sazonar y trabajar, tendiendo a deformarse y torcer en el secado y a desgarrar en el trabajo. La mejor figura se obtiene a partir de árboles que se han cortado regularmente cada pocos años, las ramas nunca se dejan lo suficientemente largas como para producir nudos grandes. La exposición constante de superficies recién cortadas promueve el ataque de parásitos, lo que resulta en que una parte considerable de estos árboles se descomponen tarde o temprano. Esto ha hecho que la madera sea relativamente escasa y costosa.



Figura: RG-021



MADERA (continuación)

ROBLE, ROJO (Quercus rubra)

El roble rojo es una de las maderas de frondosas domésticas más abundantes. Su moderado costo, fuerza, capacidad de desgaste y atractivas características de grano hacen que su uso sea generalizado. Es de grano abierto y en su forma aserrado en Llano o en rodajas expresa un patrón de grano tipo "catedral" muy fuerte. El duramen de color rojizo, marrón y muy uniforme. Su albura es de color más claro y de volumen mínimo, lo que hace que su eliminación por corte selectivo sea muy fácil. El roble rojo también está disponible en forma de grieta aserrada o en rodajas, lo que produce un efecto de grano recto muy uniforme. Con menor frecuencia se aserran en cuarto o en rodajas, aún produciendo un grano recto pero con el cuello (a veces llamado copo) del rayo medular acentuado. Se produce algún sacrificio en la disponibilidad de ancho y largo cuando se produce grieta o madera aserrada en cuartos.

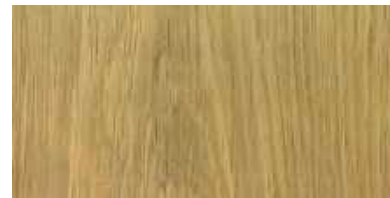


Grieta

Figura: RG-022

ROBLE, BLANCO (Quercus alba)

El roble blanco, como el roble rojo, es quizás una de las maderas duras más conocidas del mundo, y su uso para la madera arquitectónica está muy extendido. Es dura y fuerte. Su duramen tiene buenas características meteorológicas, lo que hace que su uso para aplicaciones exteriores seleccionadas sea adecuado. Es de grano abierto y en su aserrada lisa es muy figurada. El varía considerablemente en el color, desde el gris claro hasta el marrón, lo que dificulta el mantenimiento de la consistencia del color. Su albura de madera es mucho más liviano en color, es bastante prevalente y su eliminación se logra mediante la extracción selectiva. El roble blanco es a menudo grieta aserrada o en rodajas, produciendo un efecto muy recto o con frecuencia cercenado o rebanado, produciendo grano recto, pero con mancha (a veces llamado copo) del rayo medular muy pronunciado. Los cortes especiales mencionados se alcanzan más fácilmente en forma de chapa, ya que las técnicas de corte de madera sólida restringen en gran medida su anchura y su longitud potencial.



Rodaja Lisa

Figura: RG-022



Grieta

Figura: RG-022

PECANA - (ver Nogal Americano, Grupo de Pecana)



MADERA (continuación)

PINO, PONDEROSO (Pinus ponderosa)

Se dice que Pino Ponderoso es la especie de madera blanda más comúnmente utilizada para los componentes de carpintería exterior e interior. Su duramen es de color rosa pardo, mientras que su albura es de color rosa crema más claro. Su suministro es amplio; en cantidades comerciales en cada estado al oeste de las Grandes Llanuras. Pino Ponderoso crece en pozos puros y es abundante en puestos mixtos. Además, al igual que la mayoría de los Pinos, la proporción de la albura alta y su duramen sólo presenta una resistencia moderada a la descomposición natural. Afortunadamente, su receptividad al tratamiento conservante es alta, y puesto que todos los Pinos deben ser tratados de esta manera cuando se utilizan en el exterior, pueden ser utilizados intercambiamente con ellos.



Figura: RG-024

PINO, BLANCO ORIENTAL (Pinus strobus)

Encontrado desde Maine hasta Georgia del Norte y los estados del Gran Lago, normalmente se llama Pino Blanco. El marrón claro del duramen, a menudo con un matiz rojizo, se oscurece cuando se expone al aire. Tiene una textura relativamente uniforme, grano recto, baja contracción y alta estabilidad. Es de peso ligero, moderadamente bajo en fuerza y rigidez. Se utilizan ampliamente en patrones, marcos, puertas, muebles, carpintería interior, paneles nudosos y ataúdes.



Figura: RG-025

PINO, AMARILLO SUR - Leaf corto (Pinus echinata)

El Pino Amarillo del Sur, comúnmente llamado Pino de hojas cortas, es comercialmente importante en Arkansas, Virginia, Misuri, Luisiana, Misisipi, Texas y Carolina del Sur y del Norte, y se encuentra en abundancia variable desde Nueva York y Pensilvania del sur y centro-sur, sur y oeste a Texas y Oklahoma. La madera amarillenta está notablemente granulada, moderadamente dura, fuerte y rígida. Un pie cúbico de pino amarillo del sur seco al aire pesa entre 36 y 39 libras. Se embarque meteorológico edificio interno, incluyendo marcos, techos, paneles, marcos de ventanas y puertas, carcasa y obra tallada. El grano se muestra bien en acabado natural o cuando está manchado. De este Pino también se hacen marcos de muebles, sillas, escritorios, maquinaria agrícola, pulpa de madera, accesorios para minas, barriles y cajas.



Figura: RG-026

PINO, AZÚCAR (Pinus lambertiana)

La especie de pino más grande del mundo se encuentra típicamente en California y Oregón del Suroeste. Su duramen es de color marrón claro y a veces está teñida de rojo. Es de grano recto con textura bastante uniforme, baja contracción y dimensionalmente estable, ligero, suave y moderadamente bajo en fuerza y rigidez. Se utiliza casi exclusivamente para cajas, puertas, marcos, revestimientos de madera arquitectónicos generales y patrones de fundición.



Figura: RG-027



MADERA (continuación)

ALANO, AMARILLO (Liriodendron tulipifera)

El alano amarillo a veces llamado incorrectamente “Madera blanca”, es una madera dura extremadamente versátil y a un precio moderado que está bien adaptada al uso general de madera en el interior. Incluso está texturado, cerrado, estable, de dureza media, y tiene un patrón de grano inconspicuo. El color amarillo pálido del duramen y la albura es blanca. Ocasionalmente también se producen estrías moradas oscuras. El grano estrecho y apretado da como resultado una extraordinaria capacidad de pintura, mientras que su modesta figura e incluso su textura permite la tinción para simular madera dura más cara. Debido a su indistinta figura de grano, Alano rara vez se utiliza para productos decorativos de chapa. Su albura blanca no es apropiada para su uso en aplicaciones exteriores.



Figura: RG-028

SECOYA - duramen (Sequoia sempervirens)

La secuoya es el producto de uno de los logros más impresionantes de la naturaleza. El enorme tamaño y las características propias únicas de este árbol producen un material ideal para aplicaciones exteriores. Su duramen color cálido es un rojo parduzco bastante uniforme, mientras que su albura muy limitada es de color limón. En su forma aserrada lisa se desarrolla una figura tipo “catedral” media, mientras que en el grano vertical se obtiene un resultado de figura a rayas longitudinales. Su disponibilidad en forma de “todo duramen” con su extraordinaria resistencia natural al deterioro explica su amplio uso para fines exteriores. Se considera una madera muy estable y sus cualidades de retención de pintura son excelentes. La identidad principal de la secuoya con aplicación exterior pintada no debe excluir su consideración por el uso exterior o interior con acabado transparente. Su agradable y uniforme color da a una variedad de acabados que sugieren la calidez y honestidad de la madera en su estado natural. El tamaño de los árboles produce madera de anchos y longitudes inusualmente libres de caracteres.



Figura: RG-029

TECA (Tectona grandis)

El teca es una de las maderas más versátiles y valiosas y ha alcanzado un gran prestigio. Las variaciones de las cifras son amplias, y está disponible tanto en madera como en productos de chapa. A su atractivo se suma su característico color de color amarillo a verde a marrón oscuro, a menudo con rayas de acento claras y oscuras. Es quizás más atractivo en cortes de llano en rodajas. Aunque tiene propiedades únicas de estabilidad y meteorología, por lo que es ideal para aplicaciones exteriores, su alto costo suele limitar su uso a la madera decorativa interior, la mayoría de las veces en forma de chapa. Su gran belleza e interés exigen que se termine en su casi “estado natural”.



Figura: RG-030

NOGAL, NEGRO AMERICANO (Juglans nigra)

El Nogal negro americano es quizás nuestra especie de madera doméstica más preciada. Sus variaciones en el patrón de grano son amplias y en forma de vasija producen, además de su corte normal en rodajas lisa o en cuartos o “rayado de lápiz”, así como cortes especiales como crotches, remolinos, erizos y otros. Su color de duramen varía de marrón gris a marrón violento oscuro. Su Albura, que es muy frecuente en la madera dura, es de color crema y su eliminación completa por corte selectivo es muy costosa. Afortunadamente, si este efecto natural se considera indeseable, su apariencia puede neutralizarse mediante tinción de savia en el proceso de acabado. Las condiciones de crecimiento de nogal dan lugar a limitaciones significativas de anchura y longitud en su forma de madera. Su potencial se expresa mejor en productos de chapa.



Figura: RG-031



MADERA (continuación)

OTRAS ESPECIES

Hay muchas otras especies, tanto domésticas como importadas, que se utilizan en la madera. Casi todas son ecológicamente sólidas y adecuadas para su uso. El uso de maderas duras para la arquitectura da valor a la especie, fomentando técnicas mejoradas de manejo forestal y la continuación de la especie.

ESPECIES EN PELIGRO

Para una lista actual de especies en peligro de extinción, véase la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), apéndice I, cuadro restringido en el [cites.org](https://www.cites.org).

CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS

Una de las cualidades que contribuye al uso generalizado de la madera es la opción que se ofrece para la selección estética. Varía entre especies, entre dos troncos de la misma especie, y entre dos tablas del mismo tronco. Las consideraciones estéticas al especificar la madera se ven influidas por las siguientes características:

- **Color** - El color básico de la especie, que puede mejorarse aún más con el proceso de acabado empleado.
- **Albur y Duramen** - El color de la madera dentro de un árbol varía entre la "albura" (las capas exteriores del árbol que siguen transportando savia), que suele ser más claro en color que el "duramen" (las capas interiores en las que las células se han llenado de depósitos naturales). Si lo desea, la albura se puede teñir en el proceso de acabado para que se fusile con el duramen. Esta diferencia de color es tan pronunciada en ciertas especies que la albura se comercializa bajo una nomenclatura diferente al duramen..

Algunos ejemplos son:

- **Abedul Blanco Selecto** - albura de abedul amarillo o papel
- **Abedul Rojo Selecto** - duramen de abedul amarillo
- **Abedul Natural** - tanto albura como duramen de cualquier abedul
- **Fresno Blanco Selecto** - albura de fresno blanco o verde
- **Fresno Marrón Selecto** - duramen de fresno negro
- **Fresno Natural Selecto** - tanto albura como duramen de cualquier fresno
- **Arce Blanco Selecto** - albura del arce de azúcar

- **Grano** - La apariencia producida por el arreglo de fibras de madera y poros de la especie. El grano de madera no puede coincidir con el grano de chapa.
- **Grano Abierto y Grano Cerrado** - Se dice que las maderas de grano abierto son porosas y por lo general muestran un patrón de grano distinto. Se dice que las maderas de granos cercanos son difusos y porosos con grano par. El tamaño y la distribución de la estructura celular de la madera influye en la apariencia y uniformidad. Maderas duras de grano abiertas, como Olmo, Roble, Fresno y Castaño son especies de anillo poroso. Estas especies tienen diferentes patrones de figuras y granos. Maderas duras de grano cercanas, como cereza, arce, abedul y álamo amarillo, son especies difusas y porosas. La mayoría de las maderas difusas y porosas de América del Norte tienen poros pequeños y densos que resultan en figuras y granos menos distintos. Algunas especies tropicales difusas porosas (por ejemplo, caoba) tienen poros bastante grandes.
- **Figura** - Diversas especies producen diferentes patrones de grano (figuras) que influyen en el proceso de selección. Habrá variaciones de patrones de grano dentro de cualquier especie seleccionada. El fabricante no puede seleccionar cortes de madera sólida en una especie por grano y color de la misma manera en que pueden seleccionarse las chapas.
- **Características de Acabado** - Las numerosas especies de madera varían considerablemente en su receptividad a la multitud de procesos de acabado en el mercado. Algunos bosques, debido a sus poros abiertos, aceptarán los rellenos mientras que los bosques más ajustados no lo harán. Algunas maderas un mayor contraste entre la "madera temprana" y la "madera tardía" cuando están manchados que otros. Los profesionales del diseño deben tener en cuenta el acabado que se aplicará al seleccionar una especie en particular.

Consulte con un miembro/afiliado de la **Asociación de Patrocinadores** sobre el acabado antes de la selección o especificación. El suministro de grandes muestras del acabado deseado a los fabricantes durante la fase de diseño y el proceso de licitación garantizará al diseñador la obtención de un producto final aceptable, al tiempo que permitirá al fabricante conocer exactamente lo que se requiere. Es posible que la madera no acepte acabados transparentes de la misma manera que la chapa y que se requieran técnicas especiales de acabado.



MADERA (continuación)

MÉTODOS DE SIERRA

La madera se suele amueblar de forma aserrado liso a menos que se especifique lo contrario. Los métodos de aserrado y la selección de tablas después de aserrar el tronco, como se muestra a continuación, producen los siguientes tipos de madera:

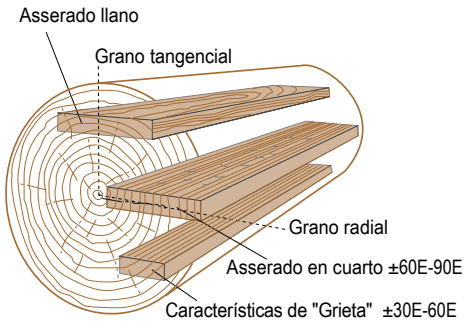


Figura: RG-032

- **Aserrado llano (Aserrado plano)** - El aserrado llano, el tipo más común de aserrado de madera, produce grano amplio, tablas más anchas y menos residuos. Los anillos anuales son típicamente de 30 grados o menos a la cara del tablero.



Figura: RG-033

- **Aserrado en Cuarto** - La mayoría de las veces se corta como Grieta y cuarteado, y luego se ordena por su apariencia, la madera de amanecer cuarto está disponible en ciertas especies, produce un grano recto, tablas estrechas y mancha (a veces llamado copo) o figura que atraviesa el grano en algunas especies (en particular los robles). La estabilidad dimensional a través del grano es la mejor. Los anillos anuales van aproximadamente de 60 a 90 grados a la cara del tablero, siendo el óptimo de 90 grados. La madera en cuartos suele ser más estrecha y más costosa que el aserrado llano de la misma especie.



Figura: RG-034

- **Grieta aserrada** - El aserrado aserrado de grieta produce pequeños defectos causados por el corte a través de los rayos de madera. Sólo algunas especies producen estos defectos, principalmente roble rojo y blanco. El corte de la deriva reduce el rendimiento y aumenta el costo. Los anillos anuales van de unos 30 a 60 grados a la cara del tablero, siendo el óptimo de 45 grados.



Figura: RG-035



MADERA (continuación)

LIMITACIONES DE DISPONIBILIDAD Y TAMAÑO

El suministro de madera fluye constantemente por todo el mundo. Se ve afectado por muchos factores, como la demanda actual, las regulaciones de exportación del país de origen, las fuerzas naturales del tiempo, los incendios, las enfermedades, las situaciones políticas, etc. Ciertos árboles (especies) crecen naturalmente, produciendo así más y más madera. Otros árboles son más pequeños y producen tablas estrechas y más cortas. El fabricante debe trabajar con el número de madera disponible, que debe tenerse en cuenta al seleccionar cualquier especie. Consulte a un miembro/afiliado de la Asociación Patrocinadora antes de especificar una especie poco común, o un grosor, y/o longitudes largas que normalmente no están disponibles. Si se dispone de ellos, el costo puede ser considerablemente mayor. Las economías se pueden realizar detallando y especificando espesores y anchuras dentro de los tamaños de acabado de estas normas.

CONSTRUCCIÓN DE CHAPA

La madera puede utilizarse para asegurar miembros anchos y gruesos en especies con un potencial de corte limitado. Una técnica aceptable consiste en aplicar madera o chapa delgada a las caras y bordes de un madera de densidad compatible, madera compuesta estructural (LCL) o un núcleo de fibra de media densidad.

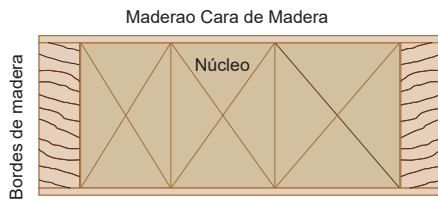


Figura: RG-036

ESTABILIDAD DIMENSIONAL, HUMEDAD RELATIVA Y CONTENIDO DE LA MOISTURA

Todas las maderas se ven afectadas significativamente por la humedad y en menor grado por el calor. La madera se hincha y se contrae principalmente en dos direcciones: grosor y anchura. Hay un cambio insignificante en la longitud. Los cambios de dimensión debidos a la humedad varían según las diferentes especies, influyendo así en la selección de la madera a usar y los elementos de diseño.

Es posible prevenir problemas dimensionales en productos de madera arquitectónica como resultado de una humedad relativa incontrolada. Los productos madereros funcionan, como lo han hecho durante siglos, con total satisfacción cuando están correctamente diseñados y utilizados. Los problemas que se atribuyen directa o indirectamente al cambio dimensional de la madera suelen ser, de hecho, el resultado de un diseño defectuoso o de condiciones de humedad inadecuadas durante el almacenamiento, la instalación o el uso del emplazamiento.

La madera es un material higroscópico, y en condiciones normales todos los productos de madera contienen algo de humedad. La madera cambia fácilmente esta humedad con el vapor de agua de la atmósfera circundante según la humedad relativa. En alta humedad, la madera recoge humedad e hinchazón. En baja humedad, la madera libera humedad y se contrae. A medida que se produzcan cambios menores normales en la humedad, la respuesta dimensional resultante en la construcción correctamente diseñada será insignificante. Para evitar problemas, se recomienda mantener las recomendaciones pertinentes de la Sección 13. Es probable que los extremos incontrolados causen problemas. Junto con un diseño, fabricación e instalación adecuados, el control de la humedad es el factor importante para prevenir los problemas de cambio dimensional. El libro Understanding Wood de Bruce Hoadley contiene excelentes datos de madera y humedad.

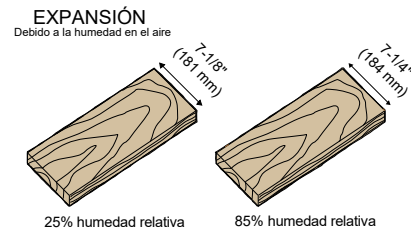


Figura: RG-037

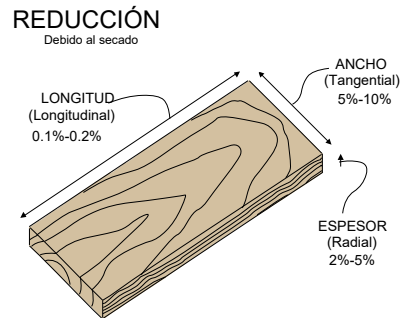


Figura: RG-038



MADERA (continuación)

ESTABILIDAD DIMENSIONAL, HUMEDAD RELATIVA Y CONTENIDO DE LA MOISTURA (continuación)

La madera es anisotrópica por sus características de contracción. Se reduce más en la dirección de los anillos anuales cuando pierde humedad de las paredes celulares. Esta ilustración del Manual de la Madera de la USDA (última edición), publicado por su Laboratorio de Productos Forestales, muestra la típica distorsión de cortes de varias partes de un tronco.

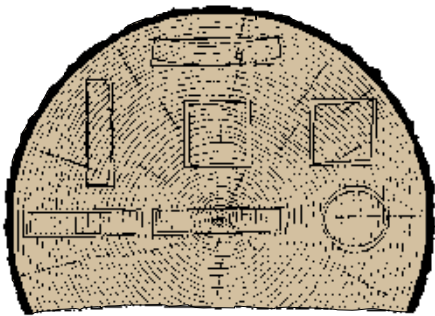


Figura: RG-039

La humedad también puede causar mancha de hierro (oxidación) en la madera, también conocida como mancha azul/negra. La mancha de hierro es una reacción natural de ácidos con hierro, oxígeno y humedad (humedad relativa alta o humedad directa) en la madera. El control de la humedad es una forma sencilla de proteger los productos de la madera de la mancha de hierro.

TRATAMIENTOS PRESERVADORES

La tecnología moderna ha desarrollado métodos para tratar a ciertas especies para prolongar su vida cuando están expuestas a los elementos. Algunas especies de madera utilizadas para el revestimiento de madera de la arquitectura exterior pueden tratarse con una formulación probada y aceptada por la industria. Una de estas formulaciones es un líquido que contiene 3-iodo-2-propilnil-butilo carbamato (IPBC) como su principio activo, que debe utilizarse según las instrucciones del proveedor de materiales.

La Asociación de Fabricantes de Ventanas y Puertas (WDMA), a través del comité de tratamientos y revestimientos, ha revisado la información de laboratorios de ensayo de terceros que indica que el número de formulaciones en la concentración de uso declarada cumple los requisitos de WDMA I.S.4 (última edición). Las formulaciones son aceptables para su uso en el marco del Programa de Certificación de Tratamiento Conservante sin Presión Repelente de Agua WDMA y se adoptan para cumplir todos los requisitos.

MADERA RETARDANTE DE INCENDIO

Las cualidades retardantes del fuego natural y la aceptabilidad de los tratamientos varían entre las especies. Cuando se exija que los elementos de madera arquitectónica tengan una clasificación de propagación de llama para cumplir los códigos de construcción y de seguridad aplicables, se tendrá en cuenta la elección de las especies de madera. La mayoría de las especies tratadas son maderas blandas estructurales.

A continuación se presentan algunas referencias para ayudar a tomar estas decisiones. Puede obtenerse información adicional sobre varias especies en el Manual de la Madera de la USDA (última edición), publicado por su Laboratorio de Productos Forestales.

- **Construcción para mejorar la clasificación de incendios:** En lugar de madera sólida, suele ser aconsejable, cuando se requiere una clasificación de incendios, acumular miembros utilizando núcleos tratados con chapas sin tratar que no sean más gruesas de 1/28" (0,9 mm). Algunos códigos de construcción existentes, salvo en los casos en que hayan sido modificados localmente, disponen que los materiales de envergadura de 1/28" (0,9 mm) o la dimensión de acabado más delgada no se tendrán en cuenta para determinar la calificación de propagación de llama de la madera.

En las localidades en las que se han modificado los códigos básicos de construcción de modelos, el especificador tiene la responsabilidad de determinar si la aplicación del material de cara especificado cumple el código.

- **Tratamientos ignífugos (FRT):** Algunas especies pueden ser tratadas con productos químicos para reducir la inflamabilidad y retrasar la propagación de la llama sobre la superficie. Esto suele implicar la impregnación de la madera, bajo presión, con sales suspendidas en un líquido. La madera tratada debe ser seca antes de la fabricación. La madera FRT puede exudar sustancias químicas en humedad relativa superior al 85%, dañando los acabados y corroyendo los metales en contacto con la superficie FRT. Consulte con un fabricante acerca de la apariencia y disponibilidad resultantes de los bosques tratados antes de la especificación.

Las maderas duras actualmente en tratamiento (la propagación de la llama menos de 25) incluyen 4/4 roble rojo, y 4/4 a 8/4 álamo. Estas maderas se pueden mecanizar después del tratamiento, aunque el mecanizado puede anular la clasificación de la etiqueta. Los tratamientos con Retardant contra incendios pueden afectar a los acabados destinados a ser utilizados en la madera, especialmente si se planean acabados transparentes. La compatibilidad de los acabados debe probarse antes de aplicarlos.

Según los códigos modelo tradicionales de los Estados Unidos y sujetos a modificaciones de código local, la madera y los productos de madera no tratados pueden utilizarse normalmente en hasta el 10% de la superficie combinada de las paredes y el techo. Las cesáreas, los muebles y los accesorios raramente tienen clasificación para el fuego, y se pueden construir materiales combustibles.



MADERA (continuación)

CLASIFICACIONES DE PROPAGACIÓN DE LLAMAS

Esta es la medida generalmente aceptada para la clasificación de resistencia al fuego de los materiales. Compara la velocidad de propagación de la llama en una especie en particular con la velocidad de propagación de la llama en el roble sin tratar. La mayoría de las autoridades aceptan las siguientes clases de propagación de llamas:

- Clase A 0-25
- Clase B 26-75
- Clase C 76-200

Tabla: RG-003 - EXPANSIÓN DE LLAMA Y ÍNDICES DESARROLLADOS POR HUMO

Especies de maderas común, adaptadas del Manual de Madera de la USDA (última edición), publicado por su Laboratorio de Productos Forestales, y basado en madera sólida de 3/4" (19.0 mm) de espesor:

Especies	Índice de propagación de llamas	Índice desarrollado por el humo
MADERAS BLANDAS		
Cedro amarillo	78	90
Ciprés calvo	145 - 150	---
Cedro, rojo occidental	70	213
Abeto, Douglas	70 - 100	---
Abeto, Plata Pacífica	69	58
Cicuta, occidental	60 - 75	---
Pino, Blanco Oriental	85 - 215	---
Pino, Ponderosa	105 - 230	---
Pino, Rojo	142	229
Pino, Sur	130 - 195	---
Pino, Blanco Occidental	75	---
Secoya	70	---
Picea, Oriental	65	---
Picea, Sitka	74 - 100	---
MADERAS DURAS		
Abedul, Amarillo	105 - 110	---
Álamo de Norteamérica	115	---
Arce	104	---
Álamo, Amarillo	170-185	---
Roble, Rojo / Blanco	100	100
Liquidámbar Americano	140-155	---
Nogal	130 - 140	---

MADERA RECUPERADA o RECICLADA

EVOLUCIÓN - En los últimos años, con el interés en materiales alternativos "verdes" y la reutilización de materiales usados anteriormente, la industria de la madera arquitectónica ha experimentado un aumento en la especificación de la madera recuperada. Si bien hay muchas similitudes entre la madera recuperada y la nueva madera, hay suficientes diferencias significativas para crear la necesidad de mejorar las normas del sector.

MOTIVACIÓN - La reutilización de la madera utilizada anteriormente en proyectos de carpintería arquitectónica surge del deseo de:

- Reducir la necesidad de recolectar árboles de nuestros bosques. Cada tablero que podemos reclamar de uso previo es un árbol que no necesitamos cortar. Esto proviene de un deseo sincero de conservar nuestros recursos naturales para las generaciones futuras.
- Reducir las adiciones innecesarias a nuestro vertedero. En el pasado, la mayor parte de la madera que se utilizaba anteriormente fue demolida y enviada al vertedero. En muchos casos, la madera es de alta calidad y se reutiliza fácilmente para volver a utilizarse.
- Obtener crédito, LEED.
- Crear una conexión con el pasado a partir de características como el tiempo, los agujeros de uñas u otras dificultades o la pátina impresa en el material por tiempo y el uso anterior son elementos que se valoran en esta elección de diseño.

FUENTES - Ejemplos de madera regenerada son la denominada madera de grano y madera de antiguas estructuras demolidas como depósitos de agua, depósitos de vino, montones de madera e incluso bosques submarinos y troncos hundidos.

Las fuentes y tipos de materiales recuperados varían mucho en su tipo, calidad, disponibilidad. Estética y costo. Una muestra del material utilizado para la selección puede no coincidir con el material disponible en especie, color, textura, calidad de superficie o composición estructural a la hora de realizar una compra.

Los profesionales del diseño y los especificadores deben ser conscientes de las limitaciones de la disponibilidad de especies, cortes, cantidad, tiempo de entrega, factor de desecho y costo del material. Estos materiales se venden normalmente "tal cual" y no son retornables.

Los troncos recolectados hace más de 100 años y transportados por el agua a menudo se hunden en la ruta hacia los molinos. El "bosque submarino perdido" resultante se encontraba en los fondos de los ríos y lagos hasta hace poco, cuando se habían desarrollado procedimientos ambientales y mecánicos adecuados para recuperarlos.



MADERA (continuación)

MADERA RECUPERADA o RECICLADA (continuación)

Se utilizan materiales recuperados sumergidos en todos los aspectos de la construcción de muebles, carpintería arquitectónica e instrumentos musicales. La madera sumergida se procesa generalmente en madera sólida, en rodajas lisas y en barniz rotatoria.

La singularidad de los procedimientos de recolección, la alta calidad del material y las inusuales cualidades estéticas son algunos de los rasgos deseables asociados a este material especial.

Es aconsejable que el profesional del diseño y el trabajador de la madera vean el material en el proveedor para determinar la disponibilidad y la idoneidad para el uso previsto.

FALTA DE NORMAS - Mientras que la madera y los materiales de chapa convencionales han sido relativamente fáciles de establecer normas industriales para la madera recuperada, la naturaleza misma de la madera recuperada y las razones por las que la utilizamos hacen que su clasificación y normalización sean más subjetivas, como:

- No hay dimensiones estándar para la madera regenerada.
- No existen normas de clasificación para el aspecto o el estado de la superficie, por lo que no se han establecido características y defectos mensurables para rechazar materiales inadecuados una vez que se adquieren.
- A menudo, lo que se consideran defectos y degradas en la madera convencional (controles, escisiones, nudos y deformaciones) podría considerarse un “carácter” deseable en las aplicaciones reclamadas.
- Debido a la naturaleza finita de la madera reclamada, las cantidades disponibles pueden no coincidir con las cantidades requeridas para un proyecto determinado.

Es aconsejable que el profesional del diseño y el carpintero vean el material en el proveedor para determinar la disponibilidad, idoneidad y necesidades de rendimiento para el uso previsto y acuerden la gama de materiales de color, grano, angustia, carácter y pátina.

SELECCIÓN DE MATERIAL - Dado que la madera recuperada o reciclada es única y finita, la especificación comienza con la selección específica de material realizada por el profesional o cliente del diseño, posiblemente en colaboración con el fabricante del material de madera.

La participación temprana del fabricante de madera suele llevar a una mejor comprensión de la intención de diseño y de su asistencia para encontrar material adecuado recuperado en las dimensiones y cantidades apropiadas. También podrán ayudar con sugerencias sobre especies, condición de superficie y color. Consideración importantes:

- Consideración estética.
- Estado de la superficie deseada (superficie original, aserrado de nuevo, superficie).
- Condición de acabado deseada (pintada a medida que llega, recién pintada, sellada, inacabada).
- Aceptabilidad de defectos naturales (nudos, marcas, etc.), evidencia de uso previo (orificios de pernos, agujeros de uñas, gouges y muescas) o evidencia de infestación previa de fallos.
- Grano deseado (aserrado plano, grano vertical).
- Uso previsto (es decir, revestimiento, mobiliario, interior, exterior).
- Fijación prevista (cara clavada, cegada, clips de panel).
- Cantidad aproximada de material requerida.

Una vez seleccionada una fuente material, deben elaborarse muestras de control (etiquetadas, numeradas, fechadas y firmadas) para determinar la aceptabilidad acordada del acabado material, las características, ya sean naturales o de uso previo. Teniendo en cuenta que se recomienda proporcionar muestras de gran tamaño y repetitivas para mostrar una gama completa o características materiales.



MADERA (continuación)

MADERA RECUPERADA o RECICLADA (continuación)

ATENCIÓN Y ALMACENAMIENTO - Más allá de las normas básicas de la sección 13, humedad ambiental y contenido de humedad inicial de la madera regenerada, pueden ser factores muy importantes para garantizar la estabilidad dimensional del producto final.

- Con el contenido de humedad de la madera recuperada puede ser necesario abordarlo caso por caso. Por lo general, la “madera de granero” se suministra “seca” y es poco preocupante a este respecto. Por otra parte, los miembros de las maderas encerradas en la tierra o recuperadas de ambientes húmedos expuestos a la lluvia y el agua pueden requerir un mayor secado para garantizar la estabilidad.
- El secado adicional puede ser particularmente importante cuando se requiere molienda secundaria para crear la forma final. La madera que pueda parecer seca puede contener un reservorio de humedad en su núcleo que podría activarse mediante una nueva molienda. Esto podría dar lugar a un producto que controle, rompa y distorsione de forma inaceptable.
- Para algunos fines de diseño, la inestabilidad puede ser un resultado deseado. En otras palabras, el alto contenido inicial de humedad puede hacer que la madera se torne y se rompa después de la instalación a lo largo del tiempo de forma que se obtenga un resultado estético particular. Lograr estos efectos es responsabilidad del profesional del diseño trabajando en estrecha colaboración con el fabricante de la carpintería arquitectónica.

DISEÑAR LA RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Con materiales únicos como la madera reciclada o reciclada para la carpintería arquitectónica, el profesional del diseño debe asumir un papel activo en el abastecimiento y la preaprobación de las selecciones deseadas. Con estos materiales no hay pautas tradicionales para asegurar al fabricante o arquitecto de madera que alcancen el resultado que esperan.

Habrán situaciones en las que el profesional del diseño puede tener que participar directamente en el proceso de selección de forma fragmentaria, aceptando algún material y rechazando a otros por no ser adecuados para el propósito.

DOCUMENTOS DE CONTRATO, indicarán o delinearán claramente todos los requisitos de material, fabricación, instalación y código de construcción/regulación aplicables, con el claro entendimiento de que las opciones de diseño incompletas, los cambios en el alcance o la selección de materiales, la falta de selección de materiales o las opciones de diseño adoptadas después de la oferta inicial pueden afectar al coste o no ser posibles.

En los documentos del contrato se enumerarán específicamente la fuente material y el identificador, y se indicará la dirección de la:

- Variación de color o tono
- Defectos, como agujeros de clavos, marcas, agrietamiento, decoloración, marcas de fresado, rugosidad en términos de cantidad, localización, repetición, etc.
- Distorsión en términos de rectitud, corte, aplanamiento, etc..

MATERIALES NO TRADICIONALES

Cubre materiales reutilizados de otras áreas industriales y manufactureras, pero asignados al fabricante de madera y tratados de manera similar a los elementos de madera arquitectónica tradicionales, como el revestimiento de pared. Desde el punto de vista del diseño, la consideración de la apariencia, el color, el acabado, la variación y la relación se consideran importantes, como lo serían con los productos de madera tradicionales.

Ejemplos de materiales no tradicionales podrían ser un panel de fibra/cemento diseñado para la resistencia al fuego, el aislamiento reutilizado como un panel decorativo, productos metálicos, tela, acrílicos, etc.

Dado que estos materiales son únicos, los documentos del contrato deberán indicar o delinear claramente todo el material, la fabricación, la instalación y el código de construcción / dirección de regulación necesarios y los requisitos aplicables al fabricante / instalador para llevar a cabo razonablemente el concepto de diseño previsto.

PRODUCTOS DISEÑADOS

MADERA COMPUESTA ESTRUCTURAL (SCL) — Hecho por el hombre, material compuesto que utiliza hebras de madera orientadas a granos de una variedad de especies arbóreas, lo que proporciona una alternativa a la madera de dimensión. El material está diseñado para la fuerza y la estabilidad. Si bien la SCL no es realmente “madera”, se comercializa como sustituto de la madera. La SCL puede especificarse como núcleo, retrovisores y núcleo para los pilotes y rieles, siempre que se cumplan todos los demás criterios de estas normas en relación con su uso.

MADERA LAMINADA (LVL) - Un sustituto de la madera hecho de hojas de chapa unidas en paralelo. La LVL se hace utilizando muchas especies arbóreas y esta diversidad aumenta las características de rendimiento y el potencial del producto.



MADERA (continuación)

Tabla: RG-004 - GRAVEDAD ESPECÍFICA / PESO DE ESPECIES DIVERSAS

ESPECIES	GRAVEDAD ESPECÍFICA ¹	PESO ²	ESPECIES	GRAVEDAD ESPECÍFICA ¹	PESO ²
Aliso, ROJO Alnus rubra	0.37	28	CIPRÉS (CIPRÉS CALVO) Taxodium distichum	0.42	32
FRESNO, BLANCO Promedio de 4 especies	0.54	41	CORNEJO, FLORACIÓN Cornus florida	0.64	51
ÁLAMO TEMBLÓN Populus tremuloides	0.35	27	EBONY, GABOON (NIGERIANO) Diospyros crassiflora	0.82	63
AVODIRE Turraeanthus africanus	0.48	36	OLMO, AMERICANO Ulmus Americana	0.46	36
TILO Tilia americana	0.32	26	CELTIS Celtis occidentalis	0.49	37
HAYA Fagus grandifolia	0.56	45	NOGALES, VERDADERO Promedio de 4 especies	0.65	51
ABEDUL, SWEET Betula lenta	0.60	46	ACEBO Ilex opaca	0.50	40
ABEDUL, AMARILLO Betula alleghaniensis	0.55	43	IPE Handroanthus serratifolius	0.91	69
BUBINGA Guibourtia demeusil	0.78	55	LIMBA Terminalia superba	0.45	34
NOGAL BLANCO AMERICANO Juglans cinerea	0.36	27	ROBINIA, NEGRO Robinia pseudoacacia	0.66	48
CATALPA, NORTE Catalpa speciosa	0.38	29	CAOBA, AFRICANO Khaya ivorensis	0.43	31
CATIVO Prioria copaifera	0.40	29	CAOBA, CUBANO Swietenia mahogany	0.57	41
CEREZO, NEGRO Prunus serotina	0.47	35	CAOBA, CENTROAMERICANO Swietenia species	0.45	32
CASTAÑO Castanea dentata	0.40	30	MAKORE Tieghemella heckelii	0.55	40
ÁLAMO DE NORTEAMÉRICA, ORIENTAL Populus deltoides	0.37	28	ARCE, ROJO Acer rubrum	0.49	38
ÁRBOL DE PEPINO, AMARILLO Magnolia acuminata	0.44	34	ARCE, PLATA Acer saccharinum	0.44	33

(continuación)



MADERA (continuación)

Table: RG-004 - SPECIFIC GRAVITY / WEIGHT OF MISCELLANEOUS SPECIES (continued)

ESPECIES	GRAVEDAD ESPECÍFICA ¹	PESO ²
ARCE, azúcar Acer saccharum	0.57	44
MIRTO Umbellularia Californica	0.51	39
NARRA Pterocarpus indicus	0.52	42
ROBLE, ROJO COMERCIAL Promedio de 9 especies	0.56	44
ROBLE, BLANCO COMERCIAL Promedio de 6 especies	0.59	47
MADERA ORIENTAL (Nuez de Queensland) Endiandro palmerstoni	0.53	44
OSAGE NARANJA Maclura pomifera	0.76	n/a
PADUAK (AFRICANO) Pterocarpus soyauxii	0.61	43
PADUAK (ANDAMAN) Pterocarpus dalbergioides	0.62	45
PADUAK (BIRMANIA) Pterocarpus macrocarpus	0.75	54
PALDAO Dracontomelum dao	0.59	44
PACANA Carya illinoensis	0.60	47
PEARWOOD (EUROPEO) Purus communis	0.52	43
MADERA DURA DE FILIPINAS ROJO LAUAN Shorea negrosensis	0.40	36
BLANCO LAUAN Pentacme contorta	0.43	36
TANGUILE Shorea polysperma	0.53	39

ESPECIES	GRAVEDAD ESPECÍFICA ¹	PESO ²
ÁLAMO, AMARILLO (TULIPÁRBOL) Liriodendron tulipifera	0.38	28
PRIMAVERA Cybistax donnell-smithii	0.40	30
PALO DE ROSA (BRAZIL) Dalbergia nigra	0.68	50
SAPELE Entandrophragma cylindricum	0.54	40
SATÍN (INDIA ORIENTAL) Chloroxylon swietenia	0.83	67
SONORA (MANGGASINORO) Shorea philippinensis	0.42	31
LIQUIDÁMBAR AMERICANO (ROJO Y SAVIA) Liquidambar styraciflua	0.44	34
SICOMORO Platanus accidentalis	0.46	35
TECA Tectona grandis	0.60	43
MADERA DE TIGRE Lavao klaineana	0.45	34
TUPELO, AGUA Nyssa aquatica	0.46	35
NOGAL AMERICANO (NEGRO) Juglans nigra	0.51	39
SAUCE, NEGRO Salix nigra	0.34	26
MADERA DE CEBRA Microberlinia brazzavillensis	0.62	48

Los datos de las especies nativas que se proporcionan en este cuadro provienen del Boletín Técnico 158 del Laboratorio de Productos Forestales de EE. UU. fpl.fs.fed.us Y La base de datos de madera wood-database.com.

¹ Basado en volumen verde y peso seco en horno.

² Basado en libras por pie cúbico al 12% de contenido de humedad.



PRODUCTOS DE HOJA

INTRODUCCIÓN

En este artículo abordamos una amplia gama de artículos de hoja, chapas de madera y madera de madera dura, HPL, TFL, Respaldo, Superficie sólida, CGS (Compact Laminate), Resina epoxi y piedra natural y artificial.

MADERA CONTRACHAPADA

El término “contrachapado” se define como un panel fabricado con tres o más capas (surtidos) de madera o productos de madera (chapas o sobres y/o materiales básicos), generalmente plasmado en una sola hoja (panel).

TIPOS DE PANELES

Hay una amplia gama de materiales de panel disponibles para la fabricación de carpintería arquitectónica.

Las características de propiedad y rendimiento se ven influidas por el grado del panel, el grosor del panel y los materiales utilizados para el núcleo:

- La uniformidad superficial tiene una relación directa con el comportamiento de las venas faciales.
- La estabilidad dimensional se relaciona con el efecto de la exposición a oscilaciones anchas en la temperatura y la humedad relativa.
- La fuerza de retención y flexión de los tornillos está influida por la ingeniería de diseño y debe tenerse en cuenta al respecto.

Los paneles arquitectónicos con materiales de superficie decorativos aplicados se componen de una variedad de tipos básicos, entre ellos: Tablero de partículas, tablero de fibra de densidad media (MDF), chapa, Tablero aglomerado, madera, combinación y agrofibra.

MATERIALES DE NÚCLEO PRIMARIO

TABLERO DE PARTICULAS DE GRADO INDUSTRIAL - A veces referenciado como núcleo compuesto, está hecho de partículas de madera de varios tamaños que se unen con una resina sintética o aglutinante bajo calor y presión.

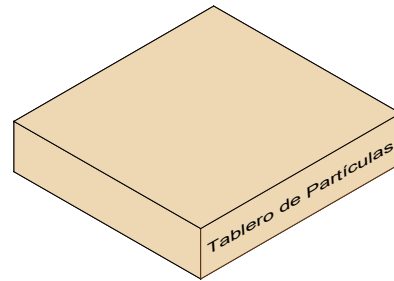


Figura: 4-040

El tablero de partículas industriales de densidad media se utiliza en las aplicaciones más amplias de la madera arquitectónica. Es especialmente adecuado como núcleo para chapas y HPL o TFL.

Cuando se utiliza como paneles sin soldadura, el producto se denomina tablero de partículas. Cuando se utiliza como núcleo interior con revestimientos de madera exterior, el panel se denomina contrachapado del núcleo de partículas.

El tablero de partículas industrial se clasifica comercialmente por “densidad”, que se mide por el peso por pie cúbico del producto del panel:

- Densidad media (serie M) = generalmente entre 40-50 libras por ft³ (640-800 kg por m³).
- Alta densidad (serie H) = generalmente por encima de 50 libras por ft³ (800 kg por m³).

TABLERO DE PARTÍCULAS RESISTENTE A LA HUMEDAD - Algunos tableros de partículas industriales de densidad media están unidos a resinas más resistentes a la inflamación cuando están expuestos a la humedad. Los grados más comunes son ANSI A-208.1 (última edición) Tipo M-2-Glue exterior y M-3-Glue exterior.

TABLÓN DE PARTICULAS RETARDANTE AL FUEGO - Durante la fabricación se ha tratado a algunos tableros de partículas industriales de densidad media para llevar un sello UL para la clasificación de propagación de llama de clase A (propagación de llama 20, humo desarrollado 450). También se dispone de tablero de fibra de densidad media con retardo de fuego.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

MATERIALES DE NÚCLEO PRIMARIO (continuación)

TABLERO DE FIBRA DE DENSIDAD MEDIA (MDF) - A veces referenciado como núcleo compuesto, está hecho de partículas de madera reducidas a fibras en un recipiente de vapor a presión moderada, combinado con una resina, y unido bajo calor y presión.

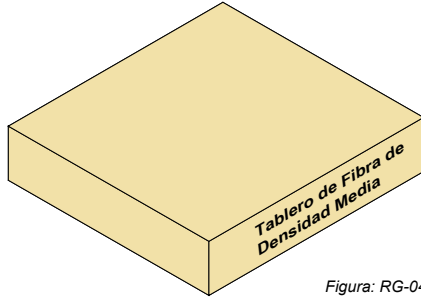


Figura: RG-041

Debido a la textura más fina de las fibras utilizadas en la fabricación de tableros de fibra de densidad media (MDF), es más suave que los tableros de partículas de densidad media. La textura uniforme y la densidad de las fibras crean un panel homogéneo que es muy útil como núcleo para pintura, materiales de recubrimiento fino, enchapados y laminados decorativos. El MDF se encuentra entre los más estables de los productos de paneles con forma de alfombra. Cuando se utiliza como núcleo interior con chapas de madera exteriores, el panel se denomina madera contrachapada con núcleo de MDF.

MDF RESISTENTE A LA HUMEDAD - Puede fabricarse para cumplir los criterios de aumento de grosor reducido del ANSI A-208.2 (última edición).

CHAPA - Se divide en dos grupos según materiales y manufactura:

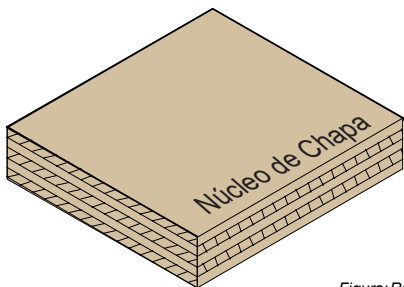


Figura: RG-042

- **CHAPA DE MADERA DURA** - Paneles fabricados en vendas de madera dura.
- **CHAPA DE MADERA BLANDA** - Paneles fabricados con chapas de

madera blanda.

En muchas áreas de estos estándares no se recomienda usar los Veneers de madera dura o de software como núcleo debido a la baja estabilidad, pero tienen muchas otras características estructurales. Se recomienda que los paneles centrales de barniz se utilicen únicamente cuando puedan albergarse o en zonas en las que el desguace no sea un problema importante.

Lo que muchos piensan como "contrachapado" tradicional, es un núcleo de panel compuesto por un número impar de pliegues, 3 o más (excepto cuando el centro está construido con dos pliegues unidireccionales), capas alternantes de chapas, todas de menos de 1/4" (6,4 mm) de espesor, prensadas y pegadas en una sola hoja. Las dos capas exteriores de chapa son la cara y la espalda. Las vendas interiores son bandas cruzadas y bandas paralelas. A estos últimos se les denomina a veces centros. Las bandas veneer se colocan en ángulos rectos hasta la capa de chapa contigua.

TABLERO AGLOMERADO - Se define como fibras interfeladas consolidadas bajo calor y presión a una densidad de 500 kg por m³ (31 libras por pie cúbico) o superior.

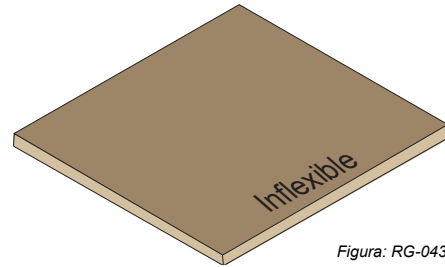


Figura: RG-043

El Tablero aglomerado está disponible con una cara (S1S) o dos lados (S2S) suaves. Por lo general, los fabricantes de arquitectos utilizan dos tipos de núcleo duro:

- **Estándar** (sin templar).
- **Templado**, que es un Tablero aglomerado, se somete a un tratamiento curativo que aumenta su rigidez, dureza y peso.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

MATERIALES DE NÚCLEO PRIMARIO (continuación)

MADERA - Es donde el centro de la capa, llamado "núcleo", está compuesto por tiras de borde de madera pegadas en una losa sólida.

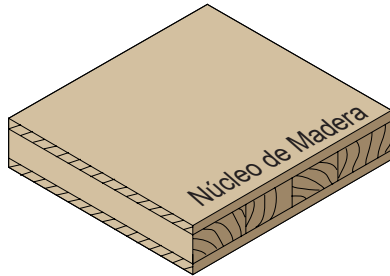


Figura: RG-044

Este tipo suele ser de 5-priegues, 3/4" (19,0 mm) de espesor, pero para usos especiales se fabrican otros de 1/2" (12,7 mm) a 1-1/8" (28,6 mm). Hay tres tipos principales:

- **Duela** - es donde las tiras medulares son aleatorias y se unen a la culata.
- **Longitud completa** - es donde las tiras centrales son de una pieza de longitud.
- **Con bandas** - es donde las tiras externas corren a lo largo y las otras son de longitud aleatoria. La banda puede ser la misma especie de madera que el resto del núcleo, pero normalmente se compara con la cara y puede incluir los cuatro bordes. La madera contrachapada se produce típicamente para usos especiales, como muebles y escritorios.

COMBINACIÓN - Mezcla híbrida balanceada de chapa y materiales básicos de composición que ofrecen algunas de las propiedades de ambos.

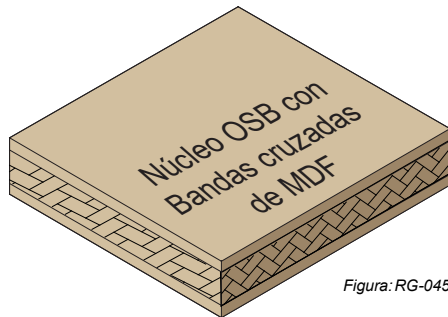


Figura: RG-045

Por lo general, estos núcleos tienen capas internas que se construyen con tres o cinco pliegues de barniz o una capa central de tablero de wafer (oblas orientadas al azar) u otra fibra de madera que se mezclan entre laminaciones finas de un producto compuesto como MDF, tablero de partículas, tabla dura, etc.

Normalmente, estos productos resultan en paneles más fuertes, más ligeros y dimensionalmente estables, con mayor capacidad de retención de tornillos y una mayor aplanación de la superficie. Los paneles combinados cumplirán las normas de particleboard o MDF según se indica en el presente manual, con exclusión de la densidad.

AGRIFIBRAS - En el mercado están apareciendo productos de panel hechos de paja y fibra similar. Los paneles deberán cumplir las características de rendimiento de las normas ANSI A208.1 o ANSI A208.2.

Las características del rendimiento de los materiales de base de agrifibras varían según el proveedor de materiales y no se incluyen en el cuadro siguiente.

FORMADO (flexible) - Los núcleos ensamblados y/o mecanizados de placas rígidas, chapas, tableros de partículas y/o MDF para trabajos radiofónicos se fabrican con varias denominaciones comerciales. Cuando se utiliza para trabajos independientes, estos núcleos de formación deben ser un panel equilibrado, pero si se enganchan (restringen), el panel no debe ser equilibrado.

CGS (Laminado compacto) - Composición de resinas moldeadas con un núcleo homogéneo de fibra orgánica reforzada fenólica y una o más superficies curadas integralmente de resinas termoenergéticas compatibles. CGS ha visto algún uso en los últimos años como revestimiento de pared, piezas de casework y encimeras.

OTRO MATERIAL DEL PANEL - Cumplirá las características de rendimiento mínimas de las normas ANSI A208.1, ANSI A208.2 o ANSI/HPVA HP-1 (última edición).

MADERA/PANEL DE DISEÑO - Es un término general utilizado para describir cualquier panel compuesto de fibra de madera o planta. Se describen productos como Particleboard, MDF, SCL y LVL como madera o fibra vegetal de diseño. Por lo general, se fabrican a partir de madera o de fibras vegetales o piezas de madera y tienen atributos estéticos y físicos específicos.

BAMBÚ - Está atrayendo mucha atención debido a su rápido reabastecimiento y a sus ciclos de crecimiento como producto verde. Es un producto de hierba y no un producto de madera. Debido a su uso relativamente nuevo como material de construcción, no se ha establecido la evaluación del rendimiento como material de construcción estable y viable. Estas normas no abarcan ni respaldan el uso del bambú y animan al profesional del diseño a consultar con los proveedores y distribuidores de materiales de bambú sobre sus características y viabilidad como producto de madera arquitectónica.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

Tabla: RG-005 - CARACTERÍSTICAS DEL RENDIMIENTO DEL NÚCLEO

Es importante que el lector entienda la diferencia entre las características de “planitud” y “estabilidad dimensional”. El tablero de partículas y el MDF son los núcleos recomendados para el trabajo de HPL y de chapa de madera debido a su excelente aplanamiento. La estabilidad dimensional justa (expansión/contracción en el tamaño del panel) es aceptable a menos que el producto esté expuesto a grandes oscilaciones en humedad relativa, generalmente por debajo del 25% o por encima del 55% con oscilaciones de más de 30 puntos.

Tipo de núcleo	Planitud (resistencia a la deformación)	Calidad del borde visual	Uniformidad de superficie	Estabilidad dimensional	Cara de sujeción de tornillo	Resistencia a la flexión
Tablero de partículas, densidad media	Excelente	Bien	Excellent	Justo	Justo	Bien
Cartón de partículas, resistente a la humedad	Excelente	Bien	Bien	Justo	Justo	Bien
Tablero de partículas, retardante al fuego	Excelente	Justo	Bien	Justo	Justo	Bien
Tablero de fibra de densidad media (MDF)	Excelente	Excelente	Excelente	Justo	Justo	Bien
MDF, resistente a la humedad	Excelente	Excelente	Excelente	Justo	Justo	Bien
MDF, retardante al fuego	Excelente	Excelente	Excelente	Justo	Justo	Bien
Chapa	Justo	Bien	Justo	Excelente	Excelente	Excelente
Lumber	Justo	Bien	Bien	Justo	Excelente	Excelente
Combinación	Bien	Justo	Excelente	Bien	Excelente	Excelente

Diversas de las características anteriores están influenciadas por el grado y el grosor del núcleo y la gravedad específica de las especies centrales. La calidad de los bordes visuales se califica antes del tratamiento con los bordes o rellenos y la calidad de los bordes visuales del núcleo de madera asume el uso de la calidad de “borde claro”. La uniformidad superficial tiene una relación directa con el rendimiento de las chapas colocadas sobre la superficie. La estabilidad dimensional se relaciona generalmente con la exposición a oscilaciones anchas en humedad relativa. La resistencia a los tornillos y la resistencia a la flexión se ve influida por el diseño y la ingeniería adecuados.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

MATERIAL DECORATIVO Y BALANCE DE CONSTRUCCIÓN

Todos los paneles pueden utilizarse como núcleos para la aplicación de caras decorativas (por ejemplo, chapa, HPL) a la cara y a la espalda. El conjunto se denomina grupo especial. Las partes son un núcleo cubierto por una cara y un balance hacia atrás. Para lograr una construcción equilibrada, los paneles deben ser un número impar de capas (pliegues) simétricas desde la línea central; Por ejemplo, los pliegues interiores, excepto la capa intermedia más interna, deben producirse en pares, utilizando materiales y adhesivos de ambas partes que se contraen y se expanden, o son permeables a la misma velocidad.

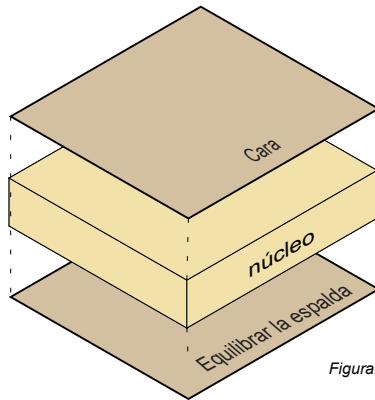


Figura: RG-046

Una capa puede consistir en una sola chapa, particleboard, tablero de fibra de densidad media o Tablero aglomerado. Cada par de pliegues interiores debe tener el mismo grosor y dirección de grano a 90 grados. Cada pala de cada par se coloca en lados opuestos de la capa más interna, alternando direcciones de grano desde el centro hacia afuera. (El tablero de partículas y el MDF no tienen una orientación específica de grano).

Cuanto más delgado sea el material de cara, menos fuerza puede generar para causar deformación. Cuanto más grueso sea el núcleo, más podrá resistir un movimiento o una fuerza de deformación.

TIPOS DE PANELES DE CONTRACHAPADO:

NÚCLEO DE TABLERO DE PARTICULARES

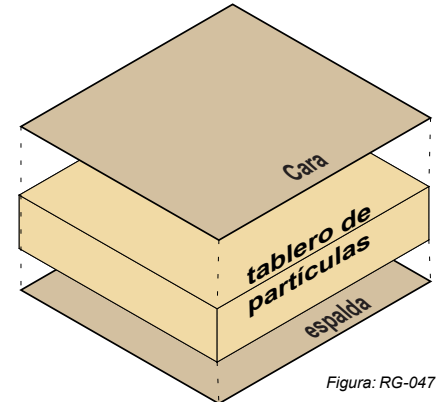


Figura: RG-047

NÚCLEO DE TABLERO DE FIBRA DE DENSIDAD MEDIA (MDF)

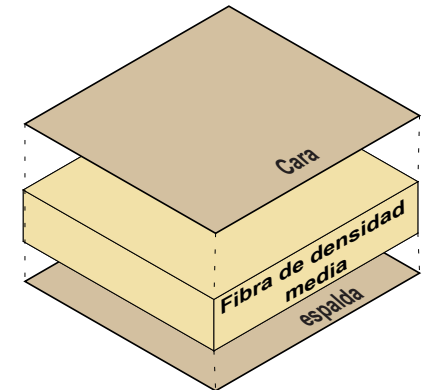


Figura: RG-048

NÚCLEO DE CHAPA

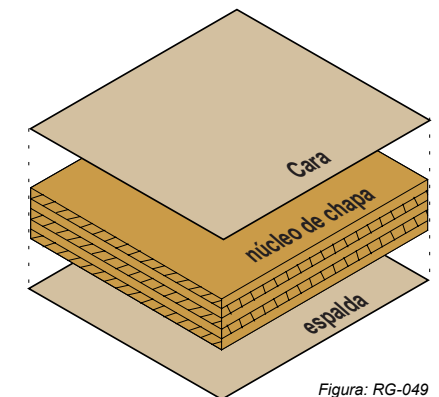


Figura: RG-049



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

TIPOS DE PANELES DE CONTRACHAPADO (continuación)

NÚCLEO DE MADERA

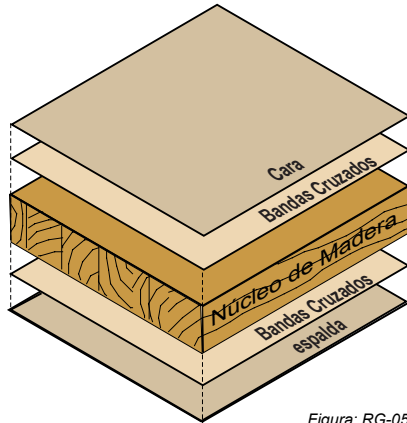


Figura: RG-050

NÚCLEO DE COMBINACIÓN

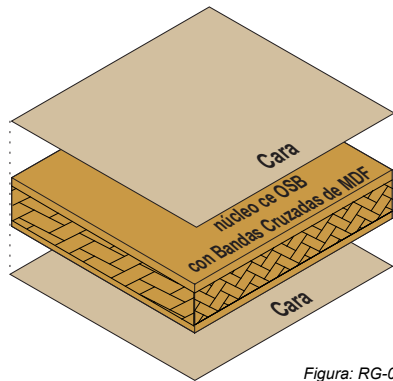


Figura: RG-051

CHAPA DE MADERA

La chapa de madera es producida por proveedores de chapas en una variedad de espesores “estándar industria”. El proceso de corte se controla mediante una serie de variables. El espesor de la chapa cruda tiene poca incidencia en la calidad definitiva del producto final, siempre que se evite mostrar a través y lijar a través.

CHAPA DE MADERA DURA - Especies: Disponible en muchas especies de madera domésticas e importadas. Normalmente se corta liso en rodajas. En determinadas especies se cortan de Grieta en rodajas y en cuartos en rodajas.

CHAPA DE MADERA BLANDA - Especies: El más común es abeto douglas; Se dispone de pinos; otras maderas blandas de suministro limitado. La mayor parte de la chapa de madera blanda es el corte rotario. El liso en rodajas de madera blanda y el revestimiento de madera blanda “vertical” (cuartos en rodajas) están limitados en disponibilidad con largos plazos de entrega y precios más altos asociados con pedidos especiales.

Las hojas de maderas blandas de Corte rotatorio se fabrican normalmente en diferentes grados referidas a la apariencia de la cara, la espalda y los pliegues interiores de la hoja y están destinadas al exterior (con una línea de pegamento totalmente impermeable) o al interior (con una línea de pegamento resistente a la humedad, pero no impermeable). Las caras claras, libres de parches, no están normalmente disponibles.

GRANO DE CHAPA puede no coincidir con el grano de material sólido, y puede que no acepte acabados transparentes de la misma manera; los pasos adicionales de acabado podrían lograr un valor estético similar.

FIGURA no es una función de la categoría de una especie, y los deseos especiales deben especificarse.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES, como la albura, duramen, la franja de cinta, ojo de pájaro y el grano de peine, deberán especificarse.

NATURAL, como tipo de selección de especies de madera, permite una cantidad ilimitada de duramen y/o albura dentro de una cara y es la selección por defecto, a menos que se especifique lo contrario.

ROJO O BLANCO SELECTO simplemente significa todo el duramen o todo el sapwood, respectivamente, y debe especificarse.

ESPECIES, como Nogal. Pecana, Nogal Blanco Americano o Arce, pueden exhibir un carácter o figura especial y se aconseja a los usuarios que investiguen a fondo el grano y el color esperados de estas especies.

CHAPA RECONSTITUIDA son troncos que primero se cortan en hojas de chapa, las hojas pueden teñirse y luego se pegan bajo presión en un molde para producir un gran bloque laminado. El bloque laminado se corta a través de la línea de pegamento para crear un grano falso con un aspecto diseñado que es altamente repetible. No todas las núcleo de OSB con Bandas Cruzadas de MDF preteñidas son de color rápido, consultar con el proveedor de materiales.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

PRODUCTOS DE HOJAS ESPECIALIZADAS

Madera contrachapada con rostros texturados, contrachapado preacabado, contrachapado superpuesto, hojas de composición, contrachapado nominal de la llama, contrachapado resistente a la humedad, láminas forradas de plomo, blindaje reconstituido, láminas de bambú, láminas de acrílico o láminas de PVC son los productos de cada proveedor de material y están cubiertos por sus especificaciones, no por estas normas.

ADHESIVOS DE PANEL

Se definen como:

- Enlace impermeable tipo I (prueba de hervir a dos ciclos más prueba de sonido).
- Enlace resistente al agua tipo II (Ensayo de sople de 3 ciclos).

RETARDANCIA DE INCENDIOS

Hay hojas disponibles con varios tipos de núcleos tratados ignífugos, como chapa, madera, tablero de partículas y núcleo mineral.

La clasificación de la propagación de llama variará para las diferentes especies de venas faciales no tratadas en los núcleos tratados, directamente con la densidad de las venas faciales no tratadas; cuanto mayor es la densidad, mayor es la calificación de propagación de la llama. Los tratamientos con Retardant contra incendios pueden afectar a los acabados destinados a ser utilizados en la madera, especialmente si se planean acabados transparentes. La compatibilidad de los acabados debe probarse antes de aplicarlos. (de la sección 6)

Consulte la última edición de la lista de Laboratorios de Underwriters para ver las diversas clasificaciones de propagación de llama disponibles en inglés. Etiquetas, ul.com.

FOTODEGRADACIÓN

El efecto sobre la apariencia de rostros de madera expuesta causado por la exposición al sol y a fuentes de luz artificiales se denomina fotodegradación. Si una cara entera está expuesta a una fuente de luz, se fotodegradará de manera algo uniforme y apenas se notará, mientras que superficies parcialmente expuestas o superficies con líneas de sombra pueden mostrar una fotodegradación no uniforme. Algunas maderas, como el cerezo americano y el nogal, son más susceptibles que otros y se debe tener un cuidado adicional para protegerse de los efectos de la fotodegradación no uniforme.

OXIDACIÓN

El efecto sobre la apariencia de los rostros de madera expuesta causado por la exposición a la atmósfera se denomina oxidación. Esto es análogo a las reacciones a la paro en los frutos recién cortados; por ejemplo, manzanas. Las maderas duras pueden desarrollar decoloración profunda de amarillo a marrón rojizo en la superficie de la madera cuando se exponen al aire inmediatamente después de aserrar o descascarillar. Estas decoloración son especialmente notables en Cerezo, abedul, aliso rojo, sicomoro, roble, arce y Liquidámbar. Algunas especies, como Aliso, roble, abedul y arce, desarrollan estas decoloración durante el sazónamiento del aire. Una mancha gris relacionada en varias variedades de robles del Sur también parece ser oxidativa en la naturaleza. La selección, lijado y acabado adecuados pueden minimizar los efectos de la oxidación.

CORTE DE CHAPA

La forma en que se corta un segmento de tronco en relación con los anillos anuales determinará la apariencia de la chapa. Cuando se rebanan, las piezas individuales de chapa, denominadas hojas, se conservan en el orden en que se cortan, permitiendo así una progresión natural del grano cuando se ensamblan como caras de chapa. El grupo de hojas de una rebanada se llama corteza y se identifica generalmente por un número de corteza y el número de pies cuadrados brutos de chapa que contiene. Las caras de las hojas con relación a su posición en el tronco se identifican como la cara ajustada (hacia el exterior del tronco) y la cara suelta (hacia el interior o el corazón del tronco). Durante el corte, la hoja se estresa en la cara suelta y se comprime en la cara ajustada. Cuando este estrés se combina con la variación natural en la refracción de la luz causada por los poros de la madera, el resultado es una diferencia en la percepción humana del color y el tono entre caras apretadas y sueltas.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

CUATRO CORTES COMUNES DE CHAPA

- **Rodaja Lisa (Rodaja Plana)** - Este es el método de corte que se usa más a menudo para producir chapas para el trabajo de la arquitectura. El corte se realiza paralelamente a una línea a través del centro del registro. Se produce una combinación de patrones de catedral y de grano recto, con una progresión natural del patrón de hoja a hoja.

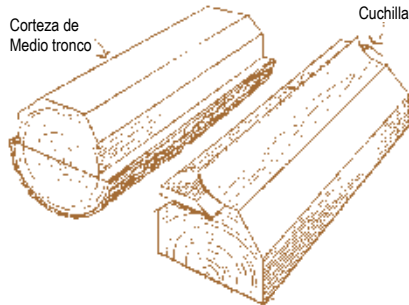


Figura: RG-052

- **Cuarto de Rodajas (o Corte de Cuartos)** - El corte de cuartos simula el proceso de serraje de cuarto de madera sólida, aproximadamente paralelo a una línea de radio a través del segmento de tronco. En muchas especies las hojas individuales son estrechas como resultado. Se produce una serie de rayas que varían en densidad y grosor de especies a especies. "Fleck" (a veces llamado flake) es una característica de este método de corte en roble y roble blanco.

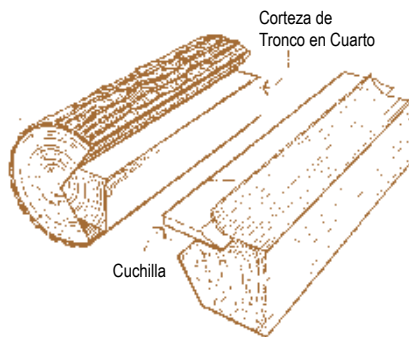


Figura: RG-053



Figura: RG-054

- **Rodaja de Grieta (o Corte de Grieta)** - Las chapas se producen con mayor frecuencia en roble rojo y blanco. Tenga en cuenta que las chapas y la madera dura aserrada por la grieta se producen de manera tan diferente que es muy improbable que se produzca una "coincidencia" entre las chapas en grieta y la madera dura aserrada por la grieta. En ambos casos, el corte se realiza ligeramente fuera de las líneas del radio, minimizando la "mancha" (a veces llamado copo) asociado con la división de cuartos.

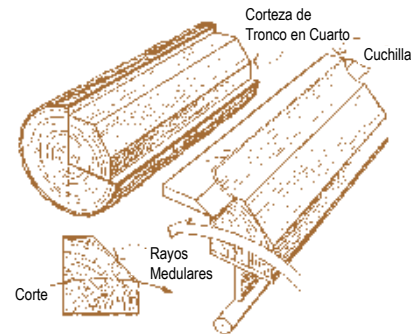


Figura: RG-055

- **Rodaja Rotativo** - El tronco está montado en una lámina y "pelado" a lo largo de la trayectoria general de los anillos de crecimiento, como soltar un rollo de papel, proporcionando un aspecto aleatorio generalmente audaz.

When transparent finish is specified; rotary sliced hardwood veneers are sometimes specified for:

- **Superficie de pared:** Caras de panel institucional.
- **Puertas:** Caras de puerta de descarga institucional.
- **Gabinets:** Superficies semiexpuestas (interiores) y utilizadas de forma limitada para superficies expuestas.

Algunas especies pueden poseer una figura especial, por ejemplo, el ojo de pajar, que se consigue mediante la Rodaja Rotativo.

Se recomienda cuidadosa consideración, especificación y comunicación cuando se contempla el corte es contemplado.

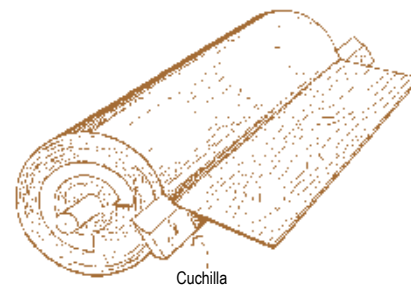


Figura: RG-056



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

Tabla: RG-006 - ESPECIES COMUNES DE CHAPA DE MADERA DURA Y CORTES

ESPECIES	ROTARIO	RODAJA LISA	CUARTO DE RODAJAS	GRIETA
Anigre		●	●	
Fresno		●	●	
Haya		●	●	
Abedul	●	●		
Cerezo		●	●	
Nogal, Americano		●		
Lauan	●		●	
Caoba, Africano		●	●	
Caoba, Americano		●	●	
Makore		●	●	
Arce	●	●	●	
Roble, Rojo	●	●	●	●
Roble, Blanco		●	●	●
Pecana		●		
Álamo	●	●		
Sapele		●	●	
Nogal		●	●	



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

Tabla: RG-007 - CARACTERÍSTICAS GENERALES DE DETERMINADAS ESPECIES DE MADERA:

ESPECIES	CORTE (1)	ANCHURA HASTA	LONGITUD	TAMAÑO DE CORTEZA	COSTO (2)	DISPONIBILIDAD
Aliso	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Moderado
Anigre	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Alto	Bien
Anigre, Desfigurado	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Muy alto	Limitada
Fresno, Americano	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Moderado	Moderado
	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Alto	Moderado
Fresno, Europeo	Rodaja Lisa	10" (254 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Limitada
	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Moderado	Moderado
Haya, Europeo	Rodaja Lisa	10" (254 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Alto	Bien
Abedul, Natural	Rotativo	36" (914 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Bajo	Bien
	Rodaja Lisa	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Medio	Limitada
Abedul, Selecto Rojo y blanco	Rotativo	36" (914 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Moderado	Bien
	Rodaja Lisa	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Limitada
Cedro, Rojo occidental	Rodaja Lisa	18" (457 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Limitada
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Limitada
Cerezo, Americano (3)	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Moderado
Ébano	Rodaja Lisa	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Very Small	Extreme	Muy limitado
Abeto, Douglas (Grano vertical)	Cuarto de Rodajas	18" (457 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Moderado	Bien
Nogal, Americano	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Moderado	Moderado
Jatoba	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Moderado	Bien
Lacewood	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Muy limitado
Lauan (4)	Rodaja Lisa	15" (381 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Moderado	Moderado
Caoba, Africano (5)	Rodaja Lisa	18" (457 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	10" (254 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Alto	Moderado
Caoba, American (5) (Swietenia macrophylla) CITACIONES enumeradas (6))	Rodaja Lisa	18" (457 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Moderado	Muy limitado
	Cuarto de Rodajas	10" (254 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Alto	Muy limitado
Makore	Rodaja Lisa	15" (381 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Moderado	Moderado
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Alto	Limitada

(continuación)



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

Table: RG-007 - GENERAL CHARACTERISTICS OF SELECTED WOOD SPECIES: (continued)

ESPECIES	CORTE (1)	ANCHURA HASTA	LONGITUD	TAMAÑO DE CORTEZA	COSTO (2)	DISPONIBILIDAD
Arce, Americano	Rotativo	36" (914 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Bajo	Bien
	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Moderado	Bien (2)
	Cuarto de Rodajas	6" (153 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Limitada
Arce, Ojo de pájaro	Rotativo	24" (610 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Muy alto	Limitada
Meranti	Rodaja Lisa	18" (457 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	10" (254 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Alto	Moderado
Roble, Marrón inglés	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Alto	Limitada
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Muy alto	Limitada
Roble, Rojo	Rotativo	36" (914 mm)	10' (3048 mm)	Grande	Bajo	Bien
	Rodaja Lisa	18" (457 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Bajo	Bien
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Bien
	Grieta	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Bien
Roble, Blanco	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Bajo	Bien
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Moderado	Bien
	Grieta	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Moderado	Bien
Álamo	Rodaja Lisa	15" (381 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Bajo	Bien
Palo de rosa, Americano	Rodaja Lisa	10" (254 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Muy alto	Muy limitado
Sapele	Rodaja Lisa	15" (381 mm)	10' (3048 mm)	Large	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Medio	Moderado	Moderado
Sicomoro	Rodaja Lisa	15" (381 mm)	12' (3658 mm)	Medium	Alto	Moderado
	Cuarto de Rodajas	8" (203 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Limitada
Teca	Rodaja Lisa	12" (305 mm)	12' (3658 mm)	Medio	Alto	Moderado
	Cuarto de Rodajas	5" (127 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Limitada
Nogal (3)	Rodaja Lisa	15" (381 mm)	12' (3658 mm)	Grande	Moderado	Bien
	Cuarto de Rodajas	6" (152 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Moderado
Wenge	Rodaja Lisa	10" (254 mm)	10' (3048 mm)	Pequeño	Alto	Limitada

- (1) Cuando sólo se muestra en la lista Corta en bruto, la dimensión de anchura para Cortar en cuartos es más estrecha.
- (2) Los factores estacionales pueden afectar a la disponibilidad.
- (3) El cerezo, nogal y otras especies de madera dura deben especificarse por origen, como la cereza americana, nogal americana o el roble marrón inglés, porque puede ser significativamente diferente en color y figura.
- (4) Las especies Lauan (Blanco y Rojo), Tanguile y otras especies son nativas de las Islas Filipinas y a veces se las conoce como caoba filipina; sin embargo, no son verdaderas caobas. El término genérico caoba no debe especificarse sin una definición más detallada.
- (5) El color caoba, americano y africano varía de un rosa claro a un rojo claro, marrón rojizo a un marrón dorado o amarillento. Algunas caobas se vuelven más oscuras o más claras color después del mecanizado. La figura o el grano va desde en rodajas lisas, franjas lisas a franjas rotas, moteado, violín, giratoria y horcaduras.
- (6) CITES, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.



SUGERENCIA

PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

DESCRIPCIONES DE GRADO DE CARA DE CHAPA como se utiliza en ANSI/HPVA HP-1 (última edición) decorativehardwoods.org Gráficos característicos:

GRADO - AA - La chapa será suave, ajustada y larga. Cuando la cara esté compuesta por más de un componente o pieza de chapa, los bordes aparecerán paralelos y coincidirán con los bordes. Todos los componentes de un libro o de la cara correspondiente al deslizamiento serán del mismo coqueteo. Los rostros de corte rotativo pueden ser piezas enteras o múltiples con juntas de borde ajustadas y sin contraste de color agudo en las articulaciones. Las especies especificadas para el color natural permitirán contrastes de color, pero se corresponderán con el libro o se ajustarán al tipo de coincidencia especificado. Los componentes de rostros rotativo de rodaja lisa (corte plano) y multipieza serán equiparados por libros a menos que se especifique lo contrario con un arreglo de funcionamiento, balanceado o equiparación central. A menos que se especifique lo contrario, los componentes de las caras de corte plano tendrán una disposición de correspondencias seleccionada por el proveedor de material. Las caras de corte plano consistirán en dos o más componentes con un ancho no inferior a 6" (152 mm) excepto para los componentes externos, que pueden ser inferiores a 6" (152 mm) para permitir determinados tipos de correspondencias o pérdidas de bordes del panel. Ningún componente liso en rodajas tendrá un corazón dividido. No se permite ningún corte de rodaja lisa en rostros de corte sencillo. La anchura de cualquier componente individual en el corte de rodaja lisa cuartos, las caras de corte de grieta no será inferior a 3" (76 mm), excepto para los componentes externos, que pueden ser inferiores a 3" (76 mm) para permitir determinados tipos de pérdida de corchetes o de bordes del panel.

GRADO - A - La chapa será suave, ajustada y larga. Cuando la cara esté compuesta por más de un componente o pieza de chapa, los bordes aparecerán paralelos y coincidirán con los bordes. Todos los componentes de un libro o de la cara correspondiente al deslizamiento serán del mismo coqueteo. Los rostros cortados rotativos pueden ser piezas enteras o múltiples con juntas de borde apretadas; sin embargo, no se permiten contrastes de color nítidos en las articulaciones, y la cara dará un buen aspecto general. Las especies especificadas para el color natural permitirán contrastes de color, pero serán Libro Coincidente o se ajustarán al tipo de coincidencia especificado. Los componentes de rostros rotativo de rodaja lisa y multipieza serán Libro Coincidente, a menos que se especifique lo contrario con arreglo de funcionamiento, equilibrado o de equiparación central. A menos que se especifique lo contrario, los componentes de las caras de rodaja lisa tendrán una disposición de correspondencias seleccionada por el proveedor de material.

Las caras de rodaja lisa consistirán en dos o más componentes con un ancho no inferior a 5" (127 mm) excepto para los componentes externos, que pueden ser inferiores a 5" (127 mm) para permitir determinados tipos de pérdida de ajuste de bordes o de bordes del panel. El corazón dividido está permitido si se logra una catedral fabricada. No se permite ningún corte de cuarto completo en rostros lisos. La anchura de cualquier componente individual en las caras de corte de cuarto, corte de grieta o grano de peine no será inferior a 3" (76 mm) excepto para los componentes externos, que pueden ser inferiores a 3" (76 mm) para permitir determinados tipos de pérdidas de ajuste de bordes o de panel. En algunas especies se permite alburia; sin embargo, en otras especies, puede autorizarse mediante acuerdo entre comprador y vendedor.

GRADE - B - La chapa será lisa, ajustada y larga como se describe para las diversas especies. Todos los componentes de libro o de la cara correspondiente al deslizamiento serán de la misma corteza. Deslizamiento Libro Coincidente y Libro Coincidente están disponibles si el comprador los especifica. Si no se especifica, las caras de varias piezas serán muy similares. No se permiten contrastes de color nítidos en las articulaciones. Las especies especificadas para el color natural permitirán contrastes de color, pero se corresponderán con el libro o se ajustarán al tipo de coincidencia especificado. Las caras de rodaja lisa consistirán en dos o más componentes con un ancho de 102 mm como mínimo de 4" para permitir determinados tipos de correspondencias o pérdidas en el guarnecido del borde del panel. Se permite un corte de cuarto completo en rostros lisos. Para algunas especies, se permite el acceso ilimitado a la alburia y, en otras, se permite un porcentaje de la alburia.

GRADO - C - Permite rayas y manchas de color ilimitadas y variación de color. Se permite un número ilimitado de pequeños lobanillos y nudos de alfiler sin restricciones en el tamaño de los centros de nudos de alfiler oscuro, siempre que el diámetro de los nudos de alfiler no exceda de 1/4" (6,4 mm) de diámetro. El tamaño de los nudos sanos y reparados y las aberturas de forma similar no puede exceder de 1/2" (12,7 mm) de diámetro, con un número especificado permitido a partir de especies individuales. Las caras proporcionarán una cara sana, libre de defectos abiertos, con sólo áreas mínimas de grano grueso.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

DEFINICIONES DE TERMINOLOGÍA como se utiliza en ANSI/HPVA HP-1 (última edición) decorativehardwoods.org Gráficos característicos:

BOLSILLO DE LA CORTEZA: Corteza en torno a la cual ha crecido la madera normal.

DESCARGO: Condición de la madera caracterizada por una baja resistencia al choque y por un fallo abrupto en todo el grano sin fractura.

LOBANILLO, MEZCLA: Un giro, torsión o distorsión en el grano de la madera que suele producirse cerca de un nudo o una entrepierna pero no contiene un nudo y no contiene una variación abrupta de color. Se puede detectar una colisión de mezclado de 72" a 96" (1829 a 2438 mm) como giro o redondeo.

LOBANILLO, CONSPICUA: Un remolino, torsión o distorsión en el grano de la madera que suele ocurrir cerca de un nudo o una entrepierna. Un burlo visible se asocia con una variación abrupta del color y/o un grupo de pequeñas pitos oscuras causadas por un grupo de brotes adventicias.

GRANO DE PEINE: Una calidad de chapa cortado de grieta con grano excepcionalmente recto e incrementos de crecimiento muy espaciados que se asemejan a la aparición de hebras largas de pelo peinado.

BARRA CRUZADA: Irregularidad de grano que se asemeja a una caída en el grano que corre en ángulos rectos, o casi, hasta la longitud de la chapa.

COPO: Ver Salpicon, raya.

SALPICON, RAYA: Parte de un rayo tal como aparece en la superficie de corte en cuarentena o en descomposición. Saplicon es a menudo una característica de apariencia dominante en roble.

BOLSILLOS DE GOMA: Aperturas bien definidas entre anillos de crecimiento anual, que contengan chicle o evidencia de acumulación previa de goma.

MANCHAS DE GOMA Y RACHAS: Goma o material resinoso o manchas de color y estrías causadas por acumulaciones previas de resina que a veces se encuentran en superficies del panel.

LÍNEA DE PELO: Una línea delgada y perceptible que se muestra en la unión de dos trozos de madera.

DURAMEN: El centro no activo o inactivo de un árbol, generalmente distinguible de la parte exterior (albura) por su color más oscuro, a veces denominado corazón.

NUDO: Sección transversal de la rama de árbol o de la extremidad con el grano que suele correr en ángulos rectos a los de la pieza de madera en la que se produce, definida con mayor precisión como:

PIN CONSPICUO: Nudos sanos de 1/4 pulgadas (6,4 mm) o menos de diámetro que contengan centros oscuros.

AGUJEROS: Las aberturas producidas cuando los nudos caen de la madera en la que estaban incrustados.

ABIERTO: Apertura producida cuando una parte de la sustancia de madera de un nudo se ha desprendido o cuando se han realizado controles cruzados para producir una apertura.

SANO APRETADO: Nudos sólidos a través de la cara y fijados por el crecimiento para conservar su lugar.

PUNZADA: Los nudos se cortan de 0° a 45° al eje largo de las extremidades.

REPARACIÓN: Un parche, un suplemento o un material de relleno insertado y/o pegado en una barniz o un panel para conseguir una superficie sonora.

CORTE DE GRIETA: Una apariencia de grano recto lograda mediante el proceso de corte en un ligero ángulo hacia el radial en el tronco de media ronda de permanencia o mediante el uso de un corte de barniz de cualquier forma que produzca un grano recto con un mínimo de rayo de salpicon.

PRIMER CORTE: Áreas de forma irregular de corrugación generalmente desigual en la superficie de la chapa, que difiere de la chapa lisa circundante y que se producen a medida que la chapa es cortada por la capa o segador.

GRANO RUPTUADO: Una rotura o ruptura en el grano o entre el sembrador y la madera de verano provocada o agravada por la presión excesiva sobre la madera por el condimento, la fabricación o los procesos naturales. El grano rupturado aparece como una o varias separaciones distintas en la madera, como cuando se tritura el palo de primavera dejando el cereal separado en uno o más incrementos de crecimiento.

ALBURA: La madera viva de color más claro que se encuentra en la parte exterior de un árbol, a veces denominada savia.

LIGERO: Visible en observación, pero no interfiere con la apariencia estética general teniendo en cuenta el grado aplicable del panel.

DIVISIONES: Separación de la fibra de madera paralela al grano.

RAYAS,, MINERALES: Decoraciones alargadas de la sustancia de madera que contrastan considerablemente.

MARCA DE LA VID: Bandas de granos irregulares que atraviesan o diagonalmente el grano, causadas por el crecimiento de viñas escaladoras alrededor del árbol.

AGUJEROS DE GUSANO: Agujeros resultantes de la infestación de gusanos.

PISTAS DE GUSANO: Marcas causadas por diversos tipos de larvas de leña que atacan. A menudo aparecen como decoloración sonora que corre con o a través del grano en franjas rectas a onduladas. A veces referidos como "motas de médula" en ciertas especies de arce, abedul y otras maderas duras debido a un parecido con el color de la médula.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

HOJAS DE CHAPA DE MADERA ADYACENTES A JUEGO

Es posible lograr ciertos efectos visuales por la forma en que se organizan las hojas. La coincidencia de las hojas adyacentes de la capa de madera, como con el efecto de diferentes cortes de chapa, puede alterar la apariencia de un panel dado o de una instalación completa. Para crear una apariencia particular, las hojas de chapa de un codazo son bordes pegados en patrones.

Las hojas individuales de chapa en rodajas aumentan o disminuyen en la anchura a medida que progresa la rodaja. Así pues, si se fabrican varios paneles a partir de un determinado codazo, el número de hojas de chapa por cara de panel cambiará a medida que se utilice la corteza. La forma en que se "establecen" estas hojas en el panel requiere especificación.

Es difícil conciliar las chapas cortadas Rotativo; por lo tanto, la mayor parte de las correspondencias se realizan con chapas cortadas. Debe especificarse la coincidencia de las hojas de barniz adyacentes. Se dispone de disposiciones especiales para las hojas, como la correspondencia "diamante" y "caja". Consulte a su fabricante para obtener más información.

Las líneas marcadas en blanco de las ilustraciones siguientes indican las líneas de recorte de chapa.

COINCIDENCIA DE LIBROS - Una coincidencia común utilizada en la industria. Cada otra pieza de chapa se gira, así que las piezas adyacentes (hojas) se abren como las páginas de un libro.



Figura: RG-057

- **Efecto Visual** - Coincide con las articulaciones de la chapa, creando un patrón simétrico. Produce la máxima continuidad del grano. Cuando se especifican paneles secuenciados, las características destacadas se elevarán o descenderán a lo largo de la coincidencia a medida que las hojas avancen de un panel a otro.

- **Efecto del Poste de Barbero en la Coincidencia de Libros** - Debido a que el lado estrecho y el lado suelto de las caras de la hoja de chapa se alternan en trozos adyacentes de chapa, pueden aceptar la mancha de manera diferente, lo que puede resultar en una variación de color notable. La coincidencia de libros también acentúa la polarización celular, lo que provoca la percepción de diferentes colores. Estas características naturales se denominan a menudo poste de barbero y no son un defecto de fabricación.

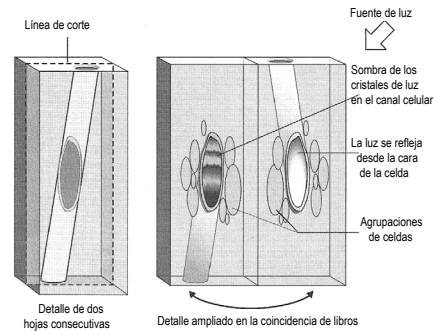


Figura: RG-058

COINCIDENCIA DE DESLIZAMIENTO - A menudo se utiliza con chapas de corte en cuarto y en grieta. Las hojas adyacentes se colocan (se deslizan) en secuencia sin girar, lo que da lugar a que se expongan los mismos lados de la cara.

- **Efecto Visual** - La figura de grano se repite; pero las articulaciones no muestran la coincidencia de grano visual.

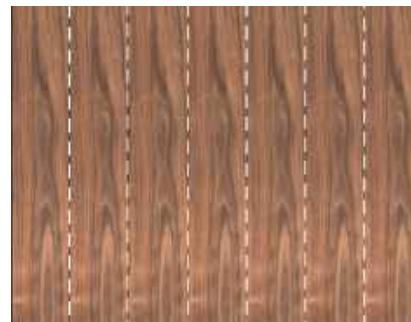


Figura: RG-059

La falta de coincidencia de grano en las articulaciones puede ser deseable. Los patrones de grano relativamente rectos de las chapas en cuarto o grieta generalmente producen resultados agradables y una uniformidad de color porque todas las caras tienen la misma refracción de luz.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

HOJAS DE CHAPA DE MADERA ADYACENTES A JUEGO

(continuación)

COINCIDENCIA ALEATORIA - Las hojas de chapa se colocan unas al lado de otras en orden y orientación aleatorios, produciendo un efecto “tabla a tabla” en muchas especies.

- **Efecto Visual** - Aspecto casual o rústico, como si se aplicaran tablas individuales de una pila aleatoria al producto. Se hace un esfuerzo consciente para desemparejar el grano en las articulaciones.
- Los grados de contraste y variación pueden cambiar de panel a panel. Esta coincidencia es más difícil de obtener que la coincidencia de libros o deslizamiento y debe especificarse y detallarse claramente.



Figura: RG-060

COINCIDENCIA FINAL O DE TOPE (también conocida como coincidencia final arquitectónica) - A menudo se utiliza para ampliar la aparente longitud de las chapas disponibles para paneles altos de pared y mesas de conferencias largas.

Las hojas se emparejan de forma individual con el libro (o el deslizamiento), de principio a fin y de lado a lado, de lado a lado y de extremo a lado alternados.

- **Efecto Visual** - Presenta los mejores patrones de grano continuo tanto para la longitud como para la anchura. Minimiza la desalineación del patrón de grano.

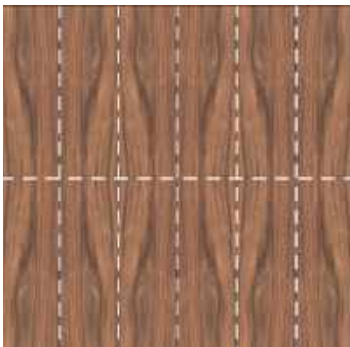


Figura: RG-061

COINCIDENCIA DENTRO DE LAS CARAS DEL PANEL INDIVIDUALES

Las hojas individuales de chapa en rodajas aumentan o disminuyen en la anchura a medida que avanza el corte. Así pues, si se fabrican varios paneles a partir de un determinado codazo, el número de hojas de chapa por cara de panel cambiará a medida que se utilice la corteza. La forma en que estas hojas están “preparadas” dentro del panel requiere especificación y se clasifica de la siguiente manera:

COINCIDENCIA DE MARCHA - La cara del panel está hecha de componentes que corren a través de la corteza consecutivamente. Cualquier parte de un componente que queda de una cara se utiliza como componente inicial o hoja al iniciar el siguiente panel.

ESTE MÉTODO ES EL PREDETERMINADO PARA GRADO PERSONALIZADO

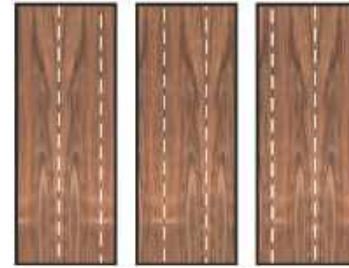


Figura: RG-062

COINCIDENCIA DE EQUILIBRIO - Cada cara del panel se monta a partir de hojas de chapa de ancho uniforme antes del recorte del borde. Los paneles pueden contener un número par o impar de hojas, y la distribución puede cambiar de panel a panel dentro de un conjunto secuencial.

ESTE MÉTODO ES EL PREDETERMINADO PARA EL GRADO PREMIUM

Sin embargo, debe especificarse para otros Grados, y es el método de montaje más común a un costo moderado.



Figura: RG-063



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

COINCIDENCIA DENTRO DE LAS CARAS DEL PANEL INDIVIDUALES (continuación)

EQUILIBRIO Y COINCIDENCIA DE CENTRO - Cada cara del panel se monta con un número par de hojas de chapa de ancho uniforme antes del recorte del borde. Por lo tanto, hay una articulación de chapa en el centro del panel, produciendo simetría horizontal. En el proceso se pierde una pequeña cantidad de cifra. Considerado por algunos como el ensamblado más agradable con un modesto aumento de costo sobre Coincidencia de Equilibrio.



Figura: RG-064

DESPLAZAMIENTO, CENTRO, COINCIDENCIA DE LIBRO - Cada cara de panel se ensambla con un número par (cuatro o más) de hojas de chapa, generalmente de anchura uniforme. Las hojas de chapa se presentan como una cara de panel de deslizamiento; luego en el centro, la mitad de las hojas se reservan a la otra mitad. En general se utilizan chapas de cuartos y de grieta para esta coincidencia, lo que permite un agradable equilibrio de barrido y marca de caracteres.

deslizamiento izquierdo ◀ | ▶ deslizamiento derecho

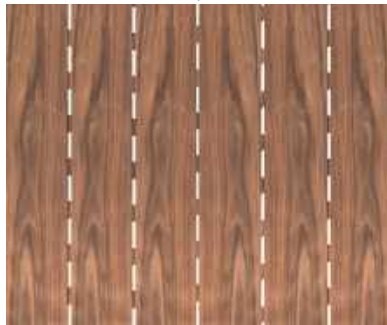


Figura: RG-065

COINCIDENCIA DE GIRO - se realiza dividiendo el panel en varios conjuntos de pares. Para cada conjunto emparejado, se cortan dos hojas de chapa a la mitad del ancho del conjunto. Una de estas dos hojas de chapa se rota 180 grados y se une a la otra. Este par se une a los otros pares ensamblados de la misma manera.

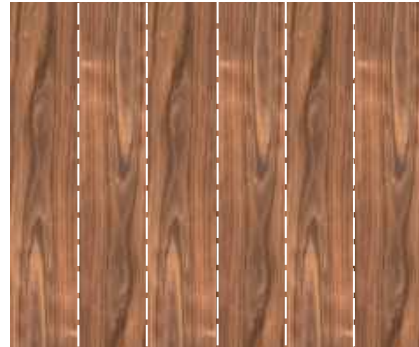


Figura: RG-066



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

COINCIDENCIA DE CHAPAS DE ESPECIALIDAD O BOSQUEJO

Existen variaciones regionales en los “nombres” de las siguientes técnicas de ajuste de hojas de chapa, dibujadas como cuadrados para la simplicidad. Se recomienda encarecidamente que el profesional del diseño utilice nombres y dibujos para definir el efecto deseado, utilizando un rectángulo, polígono, círculo, elipse u otra forma. Las chapas de corte en cuarto, en grieta, y altamente figuradas se usan generalmente para estos partidos especiales. Los diferentes coincidencias de chapa hacen que el reflejo de la luz varíe de hojas adyacentes, llevando “vida” al panel. Debido a la naturaleza inherente del proceso de preparación, la alineación en las esquinas puede variar.

COINCIDENCIA DE ESPINAPEZ O DE LIBRO EN V - es uno o más pares de hojas cortadas o reservadas. Cada conjunto de hojas montadas se corta generalmente de 45 grados a un borde del panel. El conjunto de hojas montadas se ajusta al final del conjunto de hojas contiguas montadas.



Figura: RG-067

COINCIDENCIA DE RÁFAGA DE SOL - está hecho de seis o más hojas de chapa cortadas en el ángulo apropiado con el grano irradiado desde el centro. Estas hojas de chapa son entonces coincidencia de libros, ensambladas y recortadas para el tamaño final.



Figura: RG-068

COINCIDENCIA DE CAJA - está hecho de cuatro hojas con el grano en paralelo al perímetro del panel. Las hojas se cortan en el ángulo adecuado y se iguala el final.

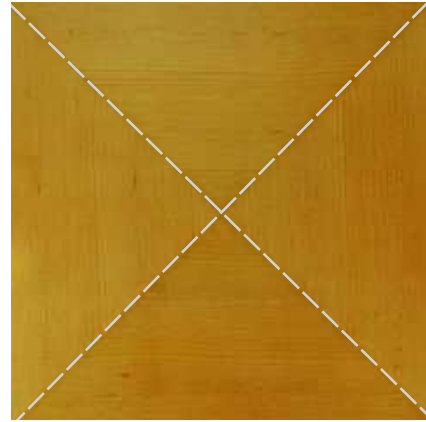


Figura: RG-069

COINCIDENCIA INVERSA O FINAL DE LA CAJA DE GRANO - está hecho de cuatro hojas con el grano en ángulo recto hacia el perímetro del panel. Las hojas se cortan en el ángulo adecuado y coincidencia de libros.

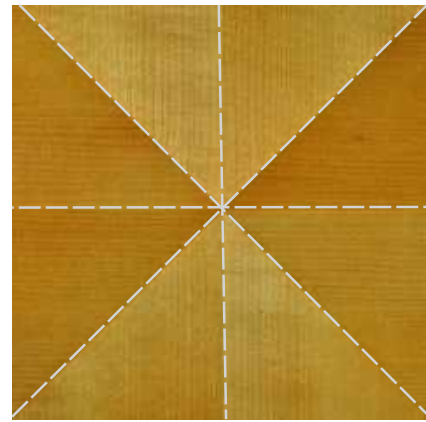


Figura: RG-070



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

COINCIDENCIA DE CHAPAS DE ESPECIALIDAD O BOSQUEJO (continuación)

COINCIDENCIA DE DIAMANTE INVERSO - está hecho de cuatro hojas con el grano corriendo 45 grados hacia el perímetro del panel y alrededor del centro. Las hojas se cortan en el ángulo adecuado y se iguala el final.

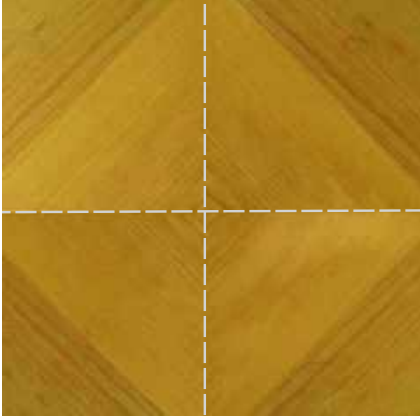


Figura: RG-071

COINCIDENCIA DE DIAMANTE INVERSO - está hecho de cuatro hojas con el grano corriendo 45 grados hacia el perímetro del panel y radiando desde el centro. Las hojas se cortan en el ángulo adecuado y coinciden de libros.

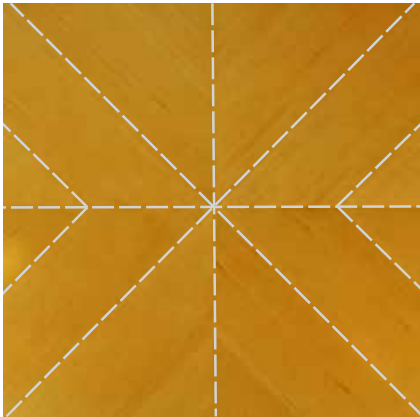


Figura: RG-072

COINCIDENCIA DE PARQUÉ - se hace dividiendo el panel en varias piezas de tamaño igual y cortando la chapa al mismo tamaño. Cada hoja de chapa se une en ángulo recto a la pieza de chapa contigua.

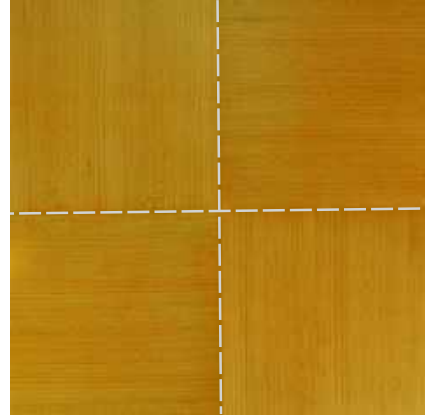


Figura: RG-073



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

COINCIDENCIAS ENTRE PANELES

NO COINCIDENTE - Por lo general, los paneles vendidos se fabrican sin emparejamiento y pueden o no ser similares en grano y color.

SECUENCIA COINCIDENTE - Los paneles vendidos pueden obtenerse o fabricarse en secuencia. Estos paneles estarán bien emparejados para grano y color.

SECUENCIA COINCIDENTE Y ANCHURA PERSONALIZADO - En general, los paneles de chapa se fabrican en paneles de 4'x 8' y ocasionalmente en paneles de 4'x 10'. El profesional del diseño puede especificar paneles de chapa en secuencia en anchura personalizada para el proyecto y/o elevación específicos. Estos paneles estarán bien emparejados para grano y color.

COINCIDENCIA DE PLANOS - El profesional del diseño puede especificar paneles coincidentes de planos que serán de tamaño personalizado, altura y anchura, así como secuenciación para el proyecto específico y/o elevación. Estos paneles serán igualados para grano y color.

LAMINAS DECORATIVAS, SUPERPOSICIONES Y PRODUCTOS DE PANEL PRE-ACABADOS

Los materiales decorativos de superficie se aplican a menudo a los núcleos de productos de madera, como tableros de partículas industriales, tableros de fibra, tablas de cartón, etc. A continuación se exponen la terminología y las definiciones de estos productos superpuestos, agrupados en general como:

- **Superposición de densidad media (MDO)** - Residuos de papel impregnados de resina a presión, altamente resistentes a la humedad, aplicados a núcleos adecuados tanto para uso interior como exterior. La cara sin fisuras del panel y la densidad uniforme proporcionan una base de sonido para los acabados y la pintura opacos.
- **Superposición de alta densidad (HDO)** - Es una resina termoencefálica impregnada de fibra celulosa que proporciona una superficie dura, lisa y uniformemente texturada de tal carácter que no es necesario un mayor acabado. Puede aparecer alguna evidencia de grano subyacente.
- **Hoja termoplástica** - Material de papel o rollo semirrígido extraído de un color sólido de aleación de acrílico/cloruro de polivinilo (PVC) no poroso. Resiste un alto impacto. Los arañazos y las gouges menores son menos visibles debido al color sólido.
- **Películas de vinilo** - Película de cloruro de polivinilo (PVC), de color claro o sólido, utilizada ampliamente para superficies verticales decorativas en casas móviles, vehículos recreativos, paneles comerciales y paredes móviles. Algunas películas están disponibles con recubrimientos superiores resistentes a la escoria.
- **HPL (Laminado de alta presión)** Es un producto independiente que que puede plasmarse en un núcleo como la cara de un producto de hoja o directamente en una estructura como cubierta. El laminado decorativo se produce en un proceso de un solo paso fusionando, bajo calor y presión, múltiples capas de papel Kraft saturado con resina termoencefálica, junto con una capa de papel decorativo saturado de melamina.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

LAMINAS DECORATIVAS, SUPERPOSICIONES Y PRODUCTOS DE PANEL PRE-ACABADOS (continuación)

El conjunto ofrece resistencia al desgaste y muchas manchas y productos químicos comunes. Entre los usos comunes se incluyen exteriores de casework, encimeras y paneles de pared.

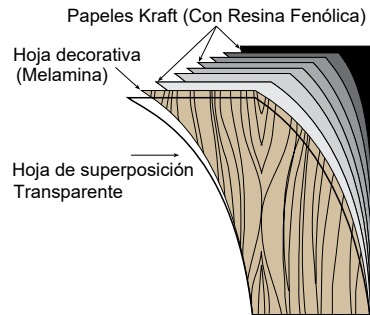


Figura: RG-074

Algunos laminados decorativos utilizan un papel de fondo blanco para lograr la alta fidelidad, contraste y profundidad de color en sus patrones impresos, lo que deja una línea blanca en los bordes expuestos del plastificado y puede ser extremadamente visible en colores más oscuros.

- **LAMINADO DE PRESIÓN CONTINUA (CPL)** es una alternativa a la HPL, fabricada con múltiples capas de papel Kraft saturado de resina termoensosa en combinación con una capa de papel saturado de melamina decorativa, fusionada bajo calor y presión con propiedades similares a la HPL.
- **LAMINADO TERMAL FUSIONADO (TFL)** - Paneles decorativos de fundición térmica planchados a presión desde una telaraña impregnada de poliéster termoset o resina de melamina. La mayoría de los productos están prelaminados a núcleos de tablero de partículas industriales o de fibra de densidad media cuando llegan al fabricante de carpintería. Las características de rendimiento son similares a la HPL, excepto en el caso del ensayo de impacto.

Los papeles y las hojas fundidos térmicamente son similares a los utilizados en la fabricación de laminado decorativo. Los papeles, saturados con resinas reactivas y parcialmente curados durante la fabricación para permitir el almacenamiento y la manipulación, alcanzan el curado final cuando se trata de una prensa caliente laminada a un núcleo, lo que proporciona un enlace termostato duro y permanente entre el papel y el núcleo:

- Melamina - Los papeles impregnados, los más comunes, se destacan por su dureza, resistencia a los rasguños y estabilidad de color.
- Poliéster - Los papeles impregnados son notados por su resistencia química, a la mancha, al agua y al impacto; claridad de color; y maquinabilidad.

TIPOS HPL COMUNES

Los tipos básicos de la mayoría de las solicitudes de HPL en América del Norte son:

PROPÓSITO GENERAL (HGP) Se utiliza para la mayoría de las aplicaciones horizontales, como computadoras de escritorio y encimeras de cocina con borde propio, y ofrece durabilidad, resistencia a las manchas y resistencia al calor.

VERTICAL (VGP) Se produce un material ligeramente más delgado para zonas que recibirán menos desgaste e impacto que los materiales horizontales típicos. Son una excelente elección para las puertas de los armarios, los lados de las casetas, principalmente estantes decorativos y paneles verticales.

POST-FORMANTE (HGP O VGP) Específicamente para aplicaciones en las que es deseable una superficie radiada y ofrecen un fuerte rendimiento tanto en aplicaciones horizontales como verticales.

Una gran ventaja de las superficies formadas en las esquinas expuestas de los gabinetes y de las encimeras de servicio es la resistencia del borde a los daños por corte. La mayor parte del daño del chip se produce en esquinas nítidas de 90°. Las superficies están formadas térmicamente bajo temperatura y presión controladas.

LINER DE GABINETE (CLS) Una delgada hoja vertical, este tipo está diseñado para áreas donde la superficie, que no se considera decorativa, generalmente blanca o blanquecina en color, pero que deberán soportar menos desgaste, como las superficies interiores de los armarios y armarios.

HOJA DE RESPALDO (BKL) Los materiales de respaldo son esenciales para la fabricación de superficies revestidas de laminado decorativo para evitar la deformación y para proteger contra la inestabilidad dimensional tanto del laminado como del núcleo en condiciones de temperatura y humedad cambiantes. Las hojas de respaldo no son decorativas, y son económicas y eficaces en la creación de una aplicación exitosa. Producido sin cara decorativa y disponible como estándar (ligeramente más delgado que decorativo) o regrinzado (laminado decorativo recuperado con láminas decorativas lijadas).



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

TIPOS HPL COMUNES (continuación)

RETARDANTE DE LLAMA (HGF) Algunas de estas laminas proporcionan características pirorretardantes determinadas por los métodos de ensayo requeridos por la autoridad competente. El HGF es el tipo más común utilizado.

En resumen, estos tipos comunes tienen las siguientes limitaciones:

- Son exclusivamente para uso interior y no se utilizarán con éxito al aire libre o bajo una fuerte exposición a los rayos ultravioletas del sol.
- No deben utilizarse como superficies de corte, ya que los cuchillos y otras herramientas afiladas fácilmente desmarcarán la superficie y disminuirán sus otras capacidades de rendimiento.
- No deben estar expuestos a sustancias químicas causantes, como, por ejemplo, los limpiabotas de desagüe y de inodoro, que pueden rescatar permanentemente la superficie.
- Si bien ofrecen una extraordinaria resistencia al calor, la exposición a calor constante de un hierro curling, una destaralada eléctrica o una cafetera, por ejemplo, puede dañar la superficie y provocar que se deslamine, se descolore o ampollan.

COLOR A TRAVÉS DE HPL

El interés por especificar laminados decorativos de color sólido y el resurgimiento del interés en pasteles muy pálidos y tonos neutros han causado una creciente preocupación por la línea marrón visible en los bordes decorativos de laminado pegados.

Los colores a través de laminados decorativos fueron formulados específicamente para proporcionar colores claros sin esta línea marrón.

El color a través del laminado decorativo puede aplicarse a los núcleos de tres formas básicas:

- **Como hojas**, formar un rostro decorativo con un verdadero aspecto monolítico.
- **En forma de bordes**, para que coincidan con una cara de laminado decorativo convencional o para acentuar un material natural como la madera o cuero; **Como incrustaciones decorativas**.

El color a través del laminado decorativo se produce con múltiples capas de papeles decorativos, en lugar de la composición decorativa más Kraft del laminado convencional. Como resultado, este material es ligeramente más rígido y ligeramente más frágil cuando se flexiona.

La selección del adhesivo debe tener en cuenta que una línea de pegamento visible puede disminuir. El adhesivo debe desteñirse.

CGS (Laminado compacto)

Son producidos por varios proveedores de materiales en espesores adecuados para impedir el uso de un núcleo (mínimo 1/8" (3,2 mm)).

A diferencia de las hojas convencionales, se pueden perforar y tajar, y ofrecen una importante capacidad de retención de tornillos.

Dependiendo del espesor, estos laminados se pueden usar para muchas aplicaciones planas, como tabiques de aseo y vestidor, bancos de trabajo, estanterías y tabletas.

Los paneles son pesados por su tamaño, un activo en la solidez de la aplicación final, pero un factor que debe tenerse en cuenta al planificar el tiempo y el costo de la mano de obra y el transporte, así como de las estructuras de apoyo.

HPL ESTÁTICAMENTE DISIPATIVO

La HPL es un buen aislante eléctrico, de hecho, fue para el propósito específico del aislamiento eléctrico que el producto se desarrolló originalmente.

La HPL no almacena electricidad estática, por lo que es un material adecuado para su uso en zonas hospitalarias, es decir: salas de operaciones, salas de rayos X y entornos controlados por salas de computadoras donde se debe evitar la acumulación y retención de electricidad estática.

Sin embargo, la creciente necesidad de superficies de trabajo en áreas como las salas limpias electrónicas, donde las cargas electrostáticas deben ser canalizadas de forma activa y continua, ha desencadenado el desarrollo de laminados conductores específicos (estáticos-disipadores), como: Antiestático, estático disipador y conductivo.

Estas hojas de HPL tienen una capa conductiva encerrada en la hoja o que la respalda. Conectados a un suelo adecuado, crean una superficie de trabajo decorativa, robusta y práctica. Entre las aplicaciones se incluyen las mesas de trabajo electrónicas y las áreas de trabajo en torno a dispositivos de monitoreo de instrumentos, en entornos de pruebas de laboratorio, alrededor de equipos fotográficos y en computadoras de escritorio.

Los laminados antiestáticos se producen en varias composiciones, espesores, colores y patrones. Consulte la literatura de los proveedores de materiales para obtener más detalles.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

HPL RESISTENTE A QUÍMICOS

La HPL resistente a las sustancias químicas ofrece las ventajas familiares de la HPL: resistencia al desgaste, al calor conductor y radiante, y al impacto; además de la facilidad de limpieza, la rapidez del color y el peso relativamente ligero. Aunque este producto puede resistir a algunos productos químicos, dependiendo de los métodos de ensayo de cada uno de los fabricantes, es responsabilidad del profesional del diseño seleccionar el material apropiado para la resistencia química requerida.

Estos laminados pueden aplicarse en superficies verticales y horizontales, para extender la protección a las puertas y lados del gabinete. Y pueden estar posformados para bordes sin soldadura.

Los adhesivos deben especificarse cuidadosamente. Los bordes que puedan estar expuestos a ataques químicos deben estar pegados con adhesivos resistentes a los productos químicos.

La formulación de laminado decorativo resistente a los productos químicos difiere de productor a productor. Consulte la bibliografía del producto para asegurarse de que el material que especifique satisface las necesidades de sus proyectos.

Están disponibles en diferentes espesores y una serie de colores y patrones dependiendo del proveedor de materiales.

HPL CON CARA METÁLICA

Se produce con chapas metálicas y un respaldo de papel Kraft y resina termoencefálica.

El material utilizado para muchos de los laminados metálicos es aluminio anodizado de tipo interior. Los demás materiales, incluidas las aleaciones de cobre y níquel, podrán especificarse en diversos formatos; sin embargo, algunos metales, como el acero inoxidable o el metal chapado, no son propicios para el mecanizado con equipo de madera.

CLASIFICACIÓN DE PROPAGACIÓN DE LLAMA de HPL

Los materiales más seguros para los interiores son una preocupación primordial para los profesionales del diseño comercial e institucional de toda América del Norte. La amenaza del fuego y el riesgo concomitante de humo han creado una necesidad crítica de materiales interiores que aborden esta preocupación sin sacrificios estéticos.

Los proveedores de materiales de la HPL ofrecen calidades ignífugas y retardantes de humo para aplicaciones interiores. La adición de piroretardantes no afecta a las características de rendimiento de la HPL; la resistencia al desgaste y la mancha, la facilidad de mantenimiento y la estabilidad de color siguen siendo muy fuertes.

Los HPL calificados se evalúan y certifican de acuerdo con los procedimientos de ensayo ASTM-E-84 (catalogados como prueba de túnel ASTM-E-84, stm.org; y como Test No. 723 de Underwriters Laboratories, Inc., ul.com. Laboratorios Underwriters del Canadá catalogan ensayos similares en Canadá como CAN/ULC S-102, canada.ul.com/ulcprograms/buildingandconstructionmaterials/

Con las opciones adecuadas de núcleo y adhesivo, podrán fabricarse paneles con laminado decorativo al fuego para cumplir los códigos de incendio de clase A. Los paneles finalizados, ya certificados, también pueden especificarse a partir de algunos proveedores decorativos de material laminado.

Entre las principales aplicaciones de la HPL calificada se incluyen los revestimientos de puertas, paredes y zócalo en los pasillos, escaleras, entradas y ascensores; así como la aparición en accesorios y gabinetes. Estos materiales se suministran en forma horizontal y vertical, en una amplia gama de colores y patrones.

No podrán ser posformados; la formulación especial que produce retardantes de fuego no es compatible con la formación de calor.

Es importante que haya una elección adecuada para la HPL con clasificación por incendio. Al igual que con muchos tipos de tableros de partículas ignífugas, algunos adhesivos PVA son incompatibles con la composición química ignífuga del material laminado decorativo. Los adhesivos de resorcinol son los mejores para la compatibilidad química y la clasificación de propagación de llama del producto final. En algunos casos, los adhesivos de contacto funcionan sorprendentemente bien. Verificar las calificaciones de prueba con el proveedor de material laminado decorativo.



PRODUCTOS DE HOJA (continuación)

HPL DE MADERA NATURAL

Un excelente ejemplo de la evolución en curso del proceso de la HPL. Actualmente, los laminados naturales de madera pueden especificarse en dos formatos; ambos presentan delgadas venas de bosques unidos bajo alta presión y calor a un núcleo de papeles Kraft y resinas termoenergéticas. Un proceso deja la cara de la madera sin tratar, y listo para terminar. El otro añade un rostro protector de la resina de melamina.

Las características de rendimiento varían con la presencia o ausencia de la resina de melamina.

En ambos casos, la facilidad de corte y de unión, así como la resistencia al desgaste, mejoran en comparación con la capa de madera cruda. Con la cara de melamina, la madera natural asume gran parte de las propiedades de cuidado fácil y largo desgaste de la HPL convencional.

La concordancia secuencial de los paneles laminados de madera natural es extremadamente limitada; consulte al proveedor de material laminado.

PRODUCTOS ESPECIALES DE HOJA

En esta clasificación se incluyen productos especiales de panel, como paneles forrados de plomo para zonas de rayos X, paneles resistentes a balas, paneles de núcleo de Panel cuando se considera el peso ligero, etc.

- **Paneles revestidos de plomo** - Normalmente, una hoja de plomo de un espesor especificado, para cumplir con los requisitos de la protección de rayos X, se lamina entre 2 capas de material básico. A continuación, se puede aplicar una hoja de superposición decorativa y balance según sea necesario.
- **Paneles resistentes a la bala** - Disponible como placas de acero, vidrio, policarbonato, material acrílico o reforzado con fibra de vidrio que puede ofrecer protección contra muchos incendios de armas pequeñas disponibles, dependiendo del espesor especificado. Estos paneles suelen estar integrados en el interior de la estructura del mostrador, las líneas de los cajeros, los bancos de los jueces, etc.

SUPERFICIE SÓLIDA

Superficie sólida es un panel de resina polimérica de fundición relleno y fabricado. Los rellenos mejoran tanto sus propiedades de rendimiento como su estética. Con una composición homogénea a lo largo de su espesor, la superficie sólida no requiere ninguna capa de acabado y puede fabricarse con costuras inconspicuas y repararse hasta su acabado original. Los productos (y las garantías del proveedor de materiales) varían y deben fabricarse de acuerdo con las recomendaciones del proveedor de materiales, incluido el uso de elementos de fijación y adhesivos únicos. Hay muchos detalles decorativos disponibles. Consulte a su proveedor de material sobre problemas de rendimiento, materiales, colores y patrones. Para garantizar la coincidencia de colores y patrones, se sugiere utilizar el mismo material de lote en las hojas adyacentes.

OTROS PRODUCTOS DE PANEL

Se dispone de muchos nuevos productos de panel, desde el vidrio reciclado y los afeitados de metal impregnados de epoxi hasta paneles plásticos o acrílicos creados a partir de una variedad de materiales naturales y reciclados. Las opciones están muy extendidas y el volumen total de productos dificulta su cuantificación. Estas normas reconocen estos productos y alientan a los profesionales del diseño a verificar con los proveedores individuales de materiales de productos que sus productos cumplen con los estándares de rendimiento requeridos. En la actualidad, estas normas no se refieren a estos productos.

MATERIALES NO TRADICIONALES

Estos materiales se reutilizan en otras zonas industriales y manufactureras, pero se asignan al fabricante de carpintería y se tratan de manera similar a los elementos de madera arquitectónica tradicionales, como el revestimiento de paredes. Desde el punto de vista del diseño, la consideración de la apariencia, el color, el acabado, la variación y la relación se consideran importantes, como lo serían con los productos de madera tradicionales.

Ejemplos de materiales no tradicionales podrían ser un panel de fibra/cemento diseñado para la resistencia al fuego, el aislamiento reutilizado como un panel decorativo, productos metálicos, tela, acrílicos, etc.

Dado que estos materiales son únicos, los documentos del contrato deberán indicar o delinear claramente todo el material, la fabricación, la instalación y el código de construcción / dirección de regulación y los requisitos que puedan ser aplicables al fabricante / instalador para llevar a cabo razonablemente el concepto de diseño previsto.



ACABADO

INTRODUCCIÓN

La sección 05 se refiere al acabado de fábrica y de campo de los trabajos de revestimiento de madera arquitectónica. Se describen 13 sistemas de acabado con reglas de aplicación y métodos de ensayo.

PROPÓSITO

El propósito del acabado de la carpintería es doble. En primer lugar, el acabado se utiliza tradicionalmente para realzar o alterar la belleza natural de la madera. En segundo lugar, el acabado protegerá a la madera de los daños causados por la humedad, los contaminantes y la manipulación. Es importante entender que un acabado de calidad debe ofrecer un rendimiento aceptable y también cumplir con los requisitos estéticos del proyecto.

La Norma ilustra varios sistemas de acabado. El sistema de acabado proporciona una superficie protectora para el producto. Algunos de estos sistemas son de uso general; otras están destinadas a condiciones especiales y sólo pueden aplicarse en un entorno estrictamente controlado. El costo de los sistemas varía, y los acabados de mayor rendimiento suelen ser más costosos que los de menor rendimiento. Se podría añadir un costo innecesario a un proyecto mediante una mayor especificación.

Al especificar, utilice el nombre del sistema tal como se establece en estas Normas. Involucrar a su fabricante de carpintería al principio del proceso de diseño para evaluar los sistemas en relación con los requisitos del proyecto. Elija características de rendimiento que satisfagan, pero no superen, las necesidades de su proyecto en interés de la ingeniería de valores.

La inclusión de un sistema de acabado en estas Normas no implica la aprobación de los materiales y/o métodos ni el cumplimiento de los requisitos federales y/o locales de la Agencia de Protección del Medio Ambiente u otros requisitos.

ACABADO DE FÁBRICA O CAMPO

Ambos están permitidos, siempre que no se violen los códigos o reglamentos aplicables:

- **El acabado de fábrica** suele especificarse para trabajos de alta calidad en los que se desea una mejor apariencia y rendimiento del acabado. Los beneficios del acabado en fábrica incluyen la consistencia, el control del espesor de la película, el cumplimiento del medio ambiente y el curado/secado del acabado en una atmósfera controlada. Su uso supone un grado máximo de prefabricación del fabricante para que la instalación del sitio se pueda realizar con una cantidad mínima de corte, ajuste y ajuste para facilitar la finalización del proyecto.
- **El acabado de campo** se especifica normalmente cuando no hay demanda o necesidad específica de una apariencia superior y no es necesariamente parte del contrato de madera. Esto se especificaría normalmente en la sección de especificaciones de pintura. El acabado/pintor es responsable de examinar y aceptar el revestimiento de madera que se haya suministrado antes de comenzar el acabado. El acabado/pintor es responsable de reunir o superar la muestra de control para las características de rendimiento de la superficie (como color, textura y vaina), incluyendo la preparación de la superficie adecuada, el sombreado y la mezcla de color, y otros requisitos definidos en esta norma cuando se hace referencia a ellos.
- **Piezas de madera en gabinetes decorativos de laminado:** se requiere acabado en todas las manillas de madera, molduras aplicadas, bandas de borde, cajones y piezas de madera interior del gabinete de laminado decorativo.



ACABADO (continuación)

CONSIDERACIONES IMPORTANTES:

- Con demasiada frecuencia, las especificaciones exigen acabados basados en muestras o en el lenguaje de guía de un proveedor de material especializado.
- Seleccione los criterios de rendimiento que mejor satisfagan las necesidades de su cliente de las tablas de fin. Se debe considerar la química de acabado, el rendimiento, la relación valor-rendimiento y las capacidades de acabado.
- Los **diversos costos** de los sistemas de acabado suelen estar relacionados directamente con sus características de funcionamiento.
- Los **sistemas de intermezcla** probablemente causarán problemas de calidad y/o rendimiento; normalmente no son compatibles entre sí.
- Algunos ejemplos son la especificación excesiva de los recubrimientos de poliuretano o poliéster cuando no son necesarios o están disponibles en un fabricante personalizado.
- La **aplicación** de material de acabado que exceda de las recomendaciones de espesor de película del proveedor de material puede provocar un fallo en el acabado.

Los acabados aplicados al pincel no se recomiendan para el revestimiento de madera de la arquitectura terminada en fábrica y no están cubiertos por estas Normas.

Las técnicas de aplicación y otras variaciones hacen difícil determinar la ejecución del sistema de acabado. Estas normas establecen los requisitos mínimos. El resultado deseado es proporcionar un acabado que sea duradero y alcance la apariencia deseada.

- Los sistemas de **curado** de acabado tienen una amplia variedad de variantes. El tiempo de curación más corto son los recubrimientos curados por radiación ultravioleta, y el más largo es el de los recubrimientos secos por aire a base de agua. El movimiento de calor y aire acelerará el tiempo de recuperación y cura.

En su mayor parte, el método no debe afectar al profesional del diseño ni al escritor de especificaciones. Lo importante es el rendimiento del recubrimiento.

UV (luz ultravioleta) se utiliza normalmente para aplicaciones repetitivas de alto volumen y requiere reactores especiales para curar. Varios productos de panel preacabado están recubiertos con materiales diseñados específicamente para la curación UV. Hay una amplia gama de acabados de pantalla plana de rollo curado UV. Igual que en los recubrimientos convencionales de pulverización/curación de aire. Consulte con el fabricante para obtener información y pruebas de rendimiento.

- Los **paneles de madera preacabados** y las superposiciones decorativas tienen características estéticas y de rendimiento que cumplen o superan estas normas, y deben ser evaluados, aprobados y especificados por el profesional del diseño cuando lo desee.
- Los **productos de panel y/o puertas de madera** requieren recubrimientos equilibrados de materiales de acabado para la estabilidad y para mantenerse libres de deformación.
- El efecto del poste de barbero es más evidente cuando las hojas chapa de Coincidencia de Libro. Porque los paneles de chapa de Coincidencia de Libro o los rostros de las puertas están hechos girando cada otra pieza (hoja) de chapa, como las páginas de un libro, la cara de una hoja y la parte posterior de la hoja siguiente está expuesta. Esto expone la cara "ajustada" y "suelta" de las hojas. Uno de los ejemplos más impactantes del efecto del poste de barbero puede ver en corte de grieta y en cuarto cuadras y Coincidencia de Libro. Consulte con su fabricante cuando esté considerando la posibilidad de especificar chapas de grieta o en cuarto.
- El **grano** puede impactar significativamente en la apariencia visual y suavidad de un acabado. Si se requiere un acabado relleno, debe especificarse de esta manera. Por regla general, las maderas de granos cercanos no requieren relleno. Ver Tabla.

Para fines de acabado, se clasifican como:

Grano abierto	Grano cerrado
Fresno	Aliso, Rojo
Nogal Blanco Americano	Haya
Castaño	Abedul
Caoba, Africano	Cerezo
Caoba, Americano	Abeto
Caoba, filipina	Goma
Roble, Rojo	Arce
Roble, Blanco	Pino
Nogal	Álamo



ACABADO (continuación)

CONSIDERACIONES IMPORTANTES (continuación)

- El **realce de color y grano** de un sistema, desde la adición de una sola mancha, hasta una generación de varios pasos de un color en otro con Capa de lavado en medio para una apariencia mejorada, no está incluido en los sistemas básicos y es necesario especificarlo.

Estéticamente, los sistemas pueden variar desde la ausencia de mancha, hasta una sola mancha, hasta una aplicación de varios pasos. Algunas muestras requerirán varios pasos de color y acabado para cumplir con los requisitos del arquitecto. El sistema especificado puede no incluir todos los pasos necesarios para que coincidan con el ejemplo o los requisitos del arquitecto.

El realce de color y grano de algunos acabados requiere la construcción de un paso de un color en otro. Esto a veces requerirá una capa protectora adicional entre los pasos de color. Generalmente, este procedimiento se suma a la profundidad y belleza del acabado. Cada paso adicional incrementa los costes y se especificará.

- La **coincidencia de color** y la **consistencia** a menudo son engañosas. El mejor estuche que se puede conseguir utilizando un producto natural como la madera en una amplia variedad de condiciones de iluminación es una buena "mezcla" de color y tono en toda la zona del proyecto. El color natural del producto de madera se ve alterado por la aplicación de un recubrimiento transparente. Se logra una mayor alteración mediante el uso de manchas, vidrios, lejías, etc. La madera cambia de color; especialmente Cherry, Fir, Mahogany americano y africano, Walnut, Teak y otros. Los agujeros llenos de uñas no cambiarán con la madera. La consistencia aparente del color es una combinación de reflectancia de la luz, estructura celular, características naturales, colores aplicados y brillo.

El color y la "correspondencia" de una muestra son a menudo altamente subjetivos. La percepción individual, la iluminación ambiental y la reflectividad influyen en el juicio. Se anima a los profesionales del diseño a consultar directamente con un fabricante durante la fase de diseño y selección de cada proyecto.

- El **Brillo** es el resultado de muchos factores, incluyendo técnicas de acabado, procesos, manchas, recubrimientos y la madera misma. Los proveedores de materiales de revestimiento utilizan diversos nombres para diferentes coberturas. Un ojo no entrenado puede ver una diferencia de 10 puntos o mayor en el brillo.

Los siguientes rangos fueron desarrollados midiendo la reflectancia de una fuente de luz directa en un ángulo de 60 grados con un medidor de brillo:

- **Plano = 8 - 14**
- **Satin = 15 - 25**
- **Lustre satinado = 26 - 49**
- **Semi lustre = 50 - 70**
- **Lustre = 71 - 90**

- Los acabados **transparentes** se aplican en diversas operaciones, normalmente consistentes en alguna combinación de lijado manual para eliminar marcas de manipulación de trabajos, tinción, llenado, sellado, lijado y recubrimiento de superficie. Algunas especies exóticas tienen un alto contenido de aceite natural y no aceptan acabados similares a otros maderas duras; debido a esto, el acabado más común es penetrar el aceite sin ningún tinte o pigmentos de relleno o sellado en una mancha.
- La apariencia manchada se produce porque algunas especies de madera muestran una distribución desigual de poros grandes y pequeños en su estructura. La aparición de este fenómeno es evidente en especies de madera dura como el arce y el birch y, en menor medida, en el cerezo. Esta distribución irregular de los poros suele provocar una absorción desigual de la mancha, por lo tanto, una aparente apariencia cruda en el acabado. La reducción de la afección de la sangre puede conseguirse a veces mediante un lijado adecuado, recubrimiento lavado (antes de la tinción) o eligiendo pigmentos no penetrantes, como tintes, manchas de alcohol o vidrios. Cuando estos pasos sean necesarios o deseados, se especificarán además de terminar la selección del sistema.



ACABADO (continuación)

TÉCNICAS A CONSIDERAR

Si bien en cualquier especie puede producirse un aspecto manchado y el “efecto del poste de barbero”, debido a las características naturales de la madera, se pueden adoptar medidas para reducir esos efectos. A continuación figuran dos de las técnicas que revisten particular importancia:

- **lijado** - Si bien la selección de especies, el corte y la coincidencia son factores importantes en la aparición final de un proyecto, el primer paso, en el control de la calidad de la apariencia terminada, es el lijado adecuado.

Un elemento importante de esta norma es la declaración “justo antes de la tinción”. Las especificaciones que indican que “la fábrica deberá terminar la arena antes del envío” no proporcionan una solución correcta para una adecuada preparación de la superficie. Esta directiva no tiene en cuenta la duración de los paneles de tiempo que se almacenarán en el lugar de trabajo, los posibles daños causados por la manipulación y los efectos de los cambios en la humedad relativa. El lijado adecuado sólo se puede hacer, justo antes de la tinción/acabado.

La mejor manera de lograr el lijado exitoso de los paneles, o de las puertas al ras, es con un bloque de mano, un lijador de almohadillas alimentado, un lijador de cinturón ancho o un lijador de trazo, ejerciendo una presión uniforme sobre toda la superficie. Dependiendo de la condición de la superficie, puede ser necesario utilizar sucesivamente grietas más finas de abrasivo para preparar adecuadamente la superficie, abriendo la superficie entre las agallas. Estas normas establecen el requisito de la fluidez para todos los grados de trabajo. La preparación adecuada y completa de la superficie es el factor clave del procedimiento de acabado exitoso.

- **Capa de lavado** - Una capa de lavado es una capa fina de material, normalmente lacado transparente o sellador de vinilo (de 6 a 10 partes más delgada a una pieza selladora, capa superior). Una capa de lavado puede cumplir varios objetivos, como: endurecer las fibras pequeñas de madera que se elevan por la operación de tinción, de forma que puedan cortarse fácilmente con papel de lija fino (320 grit), sellar la mancha, en particular si es de tipo sangrante, para ayudar a limpiar y limpiar el relleno, y para minimizar la penetración excesiva de mancha o relleno para minimizar la hipertensión. Al igual que con cualquier proceso de acabado, las muestras deben estar siempre preparadas para garantizar que se consigue el acabado deseado.

MANCHA DE HIERRO

La mancha de hierro se produce en algunas especies de chapas cuando el ácido tánico natural de la madera entra en contacto con el hierro o la humedad. Se puede producir suficiente humedad durante las lluvias torrenciales o la alta humedad en edificios aún no controlados por la temperatura.

Para evitar la mancha de hierro, nunca utilice lana de acero en la madera desnuda. Las partículas finas de la lana se aferran a la madera y causan problemas más tarde. Si utiliza goma laca (un disolvente para hierro), no debe conservarse en envases de hierro. Para eliminar la mancha de hierro antes de terminar, se recomienda una solución de cristales de ácido oxálico. La solución se realiza disolviendo 12 onzas de cristales en un galón de agua tibia. Utilizar un contenedor de plástico o caucho. Utilice guantes de goma mientras trabaja con la solución. Aplíquelo a las zonas manchadas con un cepillo o una esponja.

Para eliminar el ácido oxálico, utilice una esponja y un cubo lleno de agua tibia. Apriete la esponja para eliminar el exceso de agua y limpie toda la superficie de la madera para eliminar el residuo ácido. Enjuagar la esponja con frecuencia en agua limpia y tibia mientras se limpia. Vierta el agua y agregue 1 qt. de agua tibia fresca al cubo. Añadir 2 cucharadas soperas. hornear refrescos al agua y remover con una cuchara para disolver. Inserte una esponja fresca en la solución y exprima el exceso de agua. Limpie toda la superficie del roble para neutralizar cualquier residuo ácido restante y detener el proceso de blanqueamiento. Dejar que la superficie se seque y que la arena tenga entre 150 y 180 arenales. Se debe tratar toda la superficie para evitar el manchado. Si no se enjuaga adecuadamente la zona tratada, puede tener un efecto perjudicial sobre el acabado aplicado posteriormente, o puede causar daños en el vidrio, la porcelana u otras superficies cercanas de las zonas confinadas. Los daños pueden no producirse inmediatamente, pero pueden producirse durante el almacenamiento o después de la instalación.



ACABADO (continuación)

MADERA Y REVESTIMIENTOS TRATADOS CON RETARDANTE DE FUEGO

Los tratamientos ignífugos pueden afectar a los acabados destinados a ser utilizados en la madera, especialmente si se planean acabados transparentes. La compatibilidad de los acabados debe probarse antes de aplicarlos.

Los recubrimientos "ignífugos" suelen ser de tipo intumescente. Pueden estar basados en agua o en disolventes, pero ambos contienen ingredientes que, bajo la influencia del calor, producen gases y productos similares a saltos, lo que da lugar a la formación de una gruesa corteza no inflamable que aísla eficazmente los núcleos combustibles del calor y la llama. Sin embargo, estos ingredientes son, en su mayor parte, sensibles al agua y, por tanto, reducen la durabilidad y la gama de usos de los recubrimientos.

Estos recubrimientos sólo retrasan la propagación del fuego y ayudan a contenerlo a su origen. Para tener un valor apreciable, los recubrimientos ignífugos deben aplicarse en estricta conformidad con las instrucciones del proveedor de materiales. Estos acabados no son especialmente duraderos y su uso debe limitarse a superficies interiores.

La necesidad y la eficacia de los acabados ignífugos y resistentes al fuego dependen del tipo de construcción, la naturaleza de la ocupación y otras características técnicas del edificio. Dado que estos acabados son considerablemente más caros y tienen una menor durabilidad, su utilización debe limitarse cuidadosamente a aquellas zonas en las que la reducción de la propagación del fuego es la consideración más importante; por ejemplo, las entradas interiores, los pasillos, las escaleras y los techos.

SISTEMAS DE ACABADO DE NAAWS

Aplicar a las aplicaciones transparentes u opacas, a menos que se indique lo contrario: La especificación de un sistema requiere listar tanto el número del sistema como el nombre, junto con las mejoras que desee.

SISTEMA - 1, LACA, NITROCELULOSA

SISTEMA - 2, LACA, PRECATALIZADO

SISTEMA - 3, LACA, POST CATALIZADO

SISTEMA - 4, ACRÍLICO LATEX, BASADO EN AGUA

SISTEMA - 5, BARNIZ, CONVERSIÓN

SISTEMA - 6, ACEITE, PENETRACIÓN SINTÉTICA (DISPONIBLE ÚNICAMENTE EN TRANSPARENTE)

SISTEMA - 7, VINILO, CATALIZADO

SISTEMA - 8, ENLACE CRUZADO ACRÍLICO, BASADO EN AGUA

SISTEMA - 9, UV CURABLE, EPOXI ACRÍLICO, POLIÉSTER O URETANO

SISTEMA - 10, UV CURABLE, BASADO EN AGUA

SISTEMA - 11, POLIURETANO, CATALIZADO

SISTEMA - 12, POLIURETANO, A BASE DE AGUA

SISTEMA - 13, POLIÉSTER, CATALIZADO

TABLAS DE DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE ACABADO NAAWS

Las siguientes tablas de descripción general del sistema están destinadas a brindar una visión general y ayudar a identificar el sistema de acabado estándar o especializado correcto para satisfacer las necesidades de un proyecto; sin embargo, son solo relativas a la capa de acabado, no a ningún color anterior o capas de relleno. Las diferencias entre sistemas de 10 puntos o menos generalmente no se consideran lo suficientemente significativas como para justificar el gasto agregado típico de un sistema con una calificación más alta. Esta lista de sistemas no implica la aprobación de los materiales ni el cumplimiento de los códigos y regulaciones aplicables. Debido a los cambios en las regulaciones ambientales y las tecnologías de acabado, los profesionales del diseño deben discutir las opciones de acabado con un fabricante ubicado en el área del proyecto.



ACABADO (continuación)

Tabla: RG-08 - CARACTERÍSTICAS GENERALES DE RENDIMIENTO DE SISTEMAS DE ACABADO DE NAAWS:

	NÚMERO Y DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA												
	LACA, NITROCELULOSA	LACA, PRECATALIZADO	LACA, POST CATALIZADO	ACRÍLICO LATEX, BASADO EN AGUA	BARNIZ, CONVERSIÓN	ACEITE, PENETRACIÓN SINTÉTICA (DISPONIBLE SÓLO EN TRANSPARENTE)	Vinilo, catalizado	ENLACE CRUZADO ACRÍLICO, BASADO EN AGUA	UV CURABLE, EPOXI ACRÍLICO, POLIÉSTER O URETANO	UV CURABLE, BASADO EN AGUA	POLIURETANO, CATALIZADO	POLIURETANO, A BASE DE AGUA	POLIÉSTER, CATALIZADO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Durabilidad general	2	2	3	2	4	1	4	2	5	5	5	3	5
Reparabilidad	5	4	3	3	3	5	4	4	1	3	2	4	1
Resistencia a la abrasión	2	4	4	3	4	1	4	4	5	4	5	4	5
Acabar con la claridad	5	4	5	2	3	5	3	4	5	5	3	4	4
El amarillento en el tiempo	1	2	3	5	4	2	1	4	3	5	4	4	3
Flexibilidad de acabado	1	2	3	3	4	5	4	3	2	3	4	4	1
Resistencia a solventes	3	3	4	1	4	1	5	3	5	4	5	4	5
Resistencia al disolvente	1	2	4	1	5	1	5	3	5	5	5	4	5
Resistencia a manchas	2	4	5	3	5	1	5	4	5	5	5	4	5
Resistencia al calor	1	2	5	1	5	1	5	3	5	5	5	4	5
Resistencia a química doméstica	3	4	5	3	5	2	5	4	5	5	5	4	5
Construir / Sólidos	2	3	3	3	4	1	4	3	5	4	4	3	4
Tiempo de secado	5	5	5	2	4	2	5	4	5	5	5	3	2

5 = Excelente 1 = Pobre. Las calificaciones numéricas son juicios subjetivos basados en el rendimiento general de los productos genéricos. Las formulaciones e instalaciones especiales influirán en algunas de las características de rendimiento



NOTAS para Tabla: RG-009 en la página siguiente.

Las pruebas se evaluaron en un laboratorio con certificación ISO 9000 utilizando los siguientes criterios de ensayo ASTM: Pruebas de resistencia química - ASTM D1308 (última edición), Índice de desgaste - Pruebas de resistencia a la abrasión - ASTM D4060 (última edición), Resistencia a la comprobación de frío - ASTM D1211 (última edición), Adhesión de escote cruzado - ASTM D3359 (última edición). Datos de referencia para la aplicación antes de la prueba: A. 45-55% de humedad a 70-80 grados Fahrenheit; B. Los recubrimientos transmitidos por el agua deben curarse en una atmósfera deshumidificada y pueden ser asistidos con luz infrarroja y buen movimiento del aire. Se utilizan números de indicadores de rendimiento, con las definiciones siguientes:

Para resistencia química e índice de desgaste - resistencia a la abrasión:

- 5 - Ningún efecto del ensayo.
- 4 - Reacción mínima o cambio ligero y poca reparación.
- 3 - Algún efecto; cambio perceptible, y el revestimiento se recuperará con reparaciones mínimas.
- 2 - Efecto moderado, rendimiento afectado negativamente y reparaciones necesarias.
- 1 - El pobre rendimiento y la falla de la película son inminentes y las reparaciones difíciles.

Para la adherencia del parche transversal:

- 5 - Los bordes de los cortes son completamente suaves; ninguno de los cuadrados del entramado está separado.
- 4 - Los pequeños copos del revestimiento se desprenden en las intersecciones; menos del 5% del área está afectada.
- 3 - Los pequeños copos del revestimiento se desprenden a lo largo de los bordes y en las intersecciones de los cortes; Entre el 5% y el 15% de la zona está afectada.
- 2 - El revestimiento se ha esparcido a lo largo de los bordes y en partes de los cuadrados; Entre el 15% y el 35% de la zona está afectada.
- 1 - El recubrimiento se ha esparcido a lo largo de los bordes de los cortes en cintas grandes y los cuadrados enteros se han desprendido; Entre el 35% y el 65% de la zona está afectada.

ACABADO (continuación)

Tabla: RG-009 - CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO ESPECÍFICAS PARA SISTEMAS DE ACABADO DE NAAWS

	SYSTEM NUMBER and DESCRIPTION												
	LACQUER, NITROCELULOSA	LACA, PRECATALIZADO	LACA, POST CATALIZADO	ACRÍLICO LATEX, BASADO EN AGUA	BARNIZ, CONVERSIÓN	ACEITE SINTÉTICO PENETRACIÓN (SÓLO TRANSPARENTE)	VÍNILICO, CATALIZADO	ENLACE CRUZADO ACRÍLICO, BASADO EN AGUA	CURABLE UV EPOXI ACRÍLICO, POLIÉSTER O URETANO	UV CURABLE, BASADO EN AGUA	POLIURETANO, CATALIZADO	POLIURETANO, A BASE DE AGUA	POLIÉSTER, CATALIZADO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Vinagre	3	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5
Jugo de limón	3	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5
jugo de naranja	3	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5
Catsup	3	4	5	4	5	2	5	5	5	5	5	4	5
Café	3	4	5	4	5	2	5	5	5	5	5	4	5
Aceite de oliva	2	3	5	3	5	2	5	5	5	5	5	4	5
Agua hirviendo	3	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5
Agua fría	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5
Quitaesmalte	1	2	3	2	4	1	2	2	5	5	4	3	4
Amoniaco	3	4	5	4	5	2	4	2	5	5	5	4	5
Hogar	3	4	5	4	5	1	4	5	5	5	5	4	5
Amoniaco	1	2	3	1	5	2	4	3	5	5	5	4	5
Nafta VM&P	3	4	5	4	5	2	4	5	5	5	5	5	5
Alcohol isopropílico	3	3	4	3	5	2	3	4	5	4	5	4	5
Windex™	3	3	4	4	5	1	4	4	5	5	5	4	5
Lysol™	3	5	5	4	5	2	4	3	5	5	5	4	5
33% Ácido sulfúrico	3	4	5	3	5	1	4	5	5	5	5	4	5
77% Ácido sulfúrico	1	2	3	1	1	1	2	1	4	3	4	3	4
28% Hidróxido de amonio	1	2	3	1	5	1	4	2	5	5	5	3	5
Gasolina	1	2	5	2	5	1	4	5	5	5	5	4	4
El jabón de petróleo de Murphy™	5	5	5	5	5	2	4	4	5	5	5	5	5
Vodka 100 Prueba	3	4	5	4	5	2	4	3	5	5	5	4	5
1% detergente	3	4	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5
10% TSP	3	4	5	4	4	1	5	2	5	5	5	5	5
SUBTOTAL	65	86	110	82	114	46	100	95	119	117	118	97	117
Desgaste	2	3	4	2	5	1	4	4	5	5	5	5	4
Control en frío	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Adhesión	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PUNTUACIÓN TOTAL	77	99	124	94	129	57	114	109	134	132	133	112	131

NOTAS en la página anterior.

SUGERENCIA



ACABADO (continuación)

Tabla: RG-010 - COMPARACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DE USO Y RENDIMIENTO PARA SISTEMAS DE FINALIZACIÓN DE NAAWS:

	USO TÍPICO	PUN- TU- ACIÓ- N	POR QUÉ Y POR QUÉ NO
1 LACQUER, NITROCELULOSA	Uso en ambientes controlados por el clima para adornos, muebles, revestimientos y trabajos ornamentales.	77	Razón - Reparable; ampliamente disponible; secado rápido ¿Por qué no? - Falta de durabilidad y resistencia a la mayoría de los disolventes y el agua; amarillos con el tiempo.
2 LACA, PRECATALIZADO	Uso en un entorno climatizado para muebles, casework, revestimientos, trabajos ornamentales, partes de escalera (excepto rodadura), marcos, ventanas, persianas, persianas y puertas.	99	Razón - Reparable; resistencia a la mancha, la abrasión, la química. ¿Por qué no? - Algo amarillento; construcción moderada.
3 LACA, POST CATALIZADO	Uso en un entorno climatizado para muebles, gabinetes, revestimientos, trabajos ornamentales, partes de escalera (excepto rodadura), marcos, ventanas, persianas, persianas y puertas.	124	Razón - Reparable; claridad de acabado; resistencia a manchas, calor, abrasión, química. ¿Por qué no? - Algo amarillento; construcción moderada.
4 ACRÍLICO LATEX, BASADO EN AGUA	Uso en un entorno climatizado para muebles, gabinetes, revestimientos, trabajos ornamentales, partes de escalera (excepto rodadura), marcos, ventanas, persianas, persianas y puertas.	94	Por qué: bajos COV; claridad de acabado (algunas formulaciones); resistencia a la mancha; resistencia amarillenta. ¿Por qué no? - Baja durabilidad; resistencia a los disolventes y al calor; tiempo de secado lento.
5 BARNIZ, CONVERSIÓN	Uso en ambientes climáticos para muebles, gabinetes, revestimientos, trabajos ornamentales, piezas de escalera, marcos, ventanas, persianas, postigos y puertas.	129	Por qué - Duradero; ampliamente disponible; buena construcción. Por qué no - Falta de claridad de acabado ocasional.
6 ACEITE SINTÉTICO PENETRACIÓN	Uso en ambientes climatológicos en muebles o estuches que requieren un aspecto cercano a la madera o muy bajo.	57	Por qué - aspecto antiguo cercano a la madera; bajo. ¿Por qué no? - Se requiere de tiempo en tiempo un acabado refrescante y que requiere mucha mano de obra; propiedades de baja resistencia a la mayoría de las sustancias.
7 VINOLO, CATALIZADO	Uso en un ambiente controlado por el clima, a menudo en cocina, baño, muebles de oficina y en caso de laboratorio.	114	Por qué - Duradero; ampliamente disponible; secado rápido. Por qué no - Falta de claridad de acabado ocasional.
8 ENLACE CRUZADO ACRÍLICO, BASADO EN AGUA	Uso en ambientes climáticos para muebles, gabinetes, revestimientos, trabajos ornamentales, piezas de escalera, marcos, ventanas, persianas, postigos y puertas.	109	¿Por qué? - Durabilidad fina; excelente resistencia a la abrasión, el disolvente, la mancha y la química; secado moderadamente rápido; resistencia a la humedad Por qué no - Posibilidad de decoloración con el tiempo.
9 UV CURABLE, EPOXI ACRÍLICO, POLIÉSTER O URETANO	Uso en el entorno controlado por el clima, puertas, revestimientos, suelos, piezas de escalera y gabinetes, cuando proceda; consulte a su finalizador antes de especificar.	134	Por qué: bajos COV; duradero; cerca del 100% de uso de sólidos; el secado rápido (cura) puede calificarse de Guardia Verde. Por qué no - Difícil de reparar con acabado UV, ya que esto requiere una lámpara UV portátil; la disponibilidad varía; fácil reparación con barnices o barnices de conversión.
10 UV CURABLE, BASADO EN AGUA	Uso en el entorno controlado por el clima, puertas, revestimientos, suelos, piezas de escalera y, en su caso, gabinetes; consulte a su finalizador antes de especificar.	132	Por qué: bajos COV; secado rápido (cura), tal vez Guardia Verde. Por qué no - Difícil de reparar con acabado UV, requiere lámpara UV portátil; la disponibilidad varía; fácil reparación con barnices o barnices de conversión.
11 POLIURETANO, CATALIZADO	Utilización en un medio ambiente controlado por el clima; algunas fórmulas disponibles para entornos exteriores; pisos, escaleras y zonas de gran impacto; algunas puertas; por lo general, no es bueno para los cascos, los paneles, las ventanas, las persianas y las persianas.	133	Por qué - Duradero; buena construcción. ¿Por qué no? - Secado lento; muy difícil de reparar; algunas formulaciones peligrosas para el personal de pulverización sin trajes de maquillaje aéreo.
12 POLIURETANO, A BASE DE AGUA	Uso en ambientes climáticos para muebles, gabinetes, revestimientos, trabajos ornamentales, piezas de escalera, marcos, ventanas, persianas, postigos y puertas.	112	Por qué: mayor durabilidad; excelente resistencia a la abrasión, el disolvente, la mancha y la química; secado moderadamente rápido; resiste la humedad. ¿Por qué no? Los taninos en algunas especies de madera pueden causar Decoloración con el tiempo.
13 POLIÉSTER, CATALIZADO	Uso en un ambiente controlado por el clima para muebles, gabinetes, revestimientos, obras ornamentales, persianas, postigos y algunas puertas.	131	Por qué - Duradero; buena construcción; se puede pulir. ¿Por qué no? - No ampliamente disponible; curado lento; requiere instalaciones y conocimientos especiales; muy difícil de reparar; flexibilidad de acabado quebradizo.



CARPINTERIA

INTRODUCCIÓN

La sección 6 incluye información sobre moldura en pie y en marcha, marcos de puertas, marcos de ventanas, persianas y contraventanas, pantallas, revestimientos de madera decorativos y diversos compuestos de productos de madera dura y/o de hojas y sus partes relacionadas.

MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

Superficies planas:

- **Aserradura** - Esto produce superficies relativamente rugosas que no se utilizan para el revestimiento de madera arquitectónica, excepto cuando se desea una textura o un acabado "aserrado" para fines de diseño. Para lograr las superficies lisas generalmente requeridas, las tablas de aserradura rugosas se ven aún más expuestas por los siguientes métodos:
- **Cepillar** - La madera aserrada se pasa a través de un planificador o un articulador, que tiene una cabeza giratoria con cuchillos proyectados, eliminando una capa delgada de madera para producir una superficie relativamente lisa.
- **Cepillado abrasivo** - La madera aserrada se pasa a través de un potente lijador de cinturón con cinturones duros y gruesos, que retiran la superficie superior áspera.
- **Superficies moldeadas** - La madera aserrada se pasa a través de un moldeador o trompo que tiene cuchillos molidos hasta un patrón que produce el perfil moldeado deseado.

SUAVIDAD DE LAS SUPERFICIES PLANAS Y

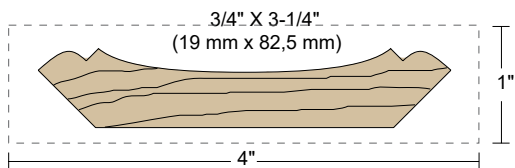


Figura: RG-075

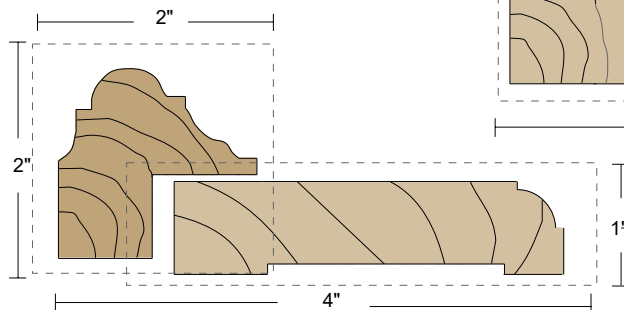


Figura: RG-077

MOLDEADAS

Cepilladoras y moldeadores: La suavidad de las superficies que han sido mecanizadas o moldeadas está determinada por la cercanía de los cortes de cuchillos. Cuanto más se acercan los cortes unos a otros (es decir, más cortes de cuchillos por pulgada [KCPI]), más cerca están las cordones y, por tanto, más suave es la apariencia resultante.

Lijado y Abrasivos: Las superficies se pueden suavizar aún más con el lijado. Los papeles de arena vienen en arenas de grosero a fino y se les asigna números de arenilla ascendente. Cuanto más grande sea la mugre, más rápido será la eliminación de las existencias. La superficie mostrará las estrías causadas por el arenque. El enarenado con papeles de agarre progresivamente más finos producirá superficies más suaves.

DISEÑO Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS

Las molduras deben cortarse de la madera aproximadamente del mismo tamaño que la pieza terminada para hacer el mejor uso de nuestros recursos naturales. El diseño de molduras con el tamaño de las tablas típicas tiene varias ventajas.

La moldura típica de 1" x 4" (25,4 mm x 102 mm) producirá una moldura de 3/4" (19,0 mm) de espesor muy agradable, pero no será lo suficientemente gruesa para desarrollar una moldura que tenga una dimensión de acabado completa de 1" (25,4 mm). La pieza típica de madera de 2" x 4" (50,8 mm x 102 mm) puede transformarse en molduras de aproximadamente 1-3/4" (44,5 mm) de espesor de forma similar.

Las molduras profundas o grandes se cortan a menudo de más de una pieza y se construyen para hacer el perfil final. Al igual que en la fabricación de molduras individuales, este proceso minimiza los residuos y reduce la tendencia de los perfiles terminados a girar, deformar, tapar o doblar como resultado de la eliminación de demasiado material de ambos lados de la placa inicial.

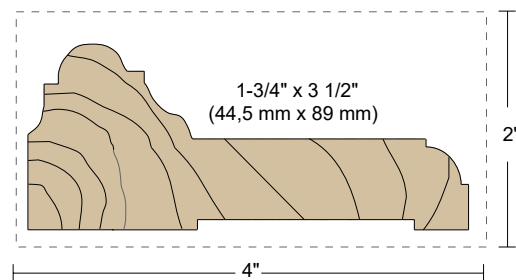


Figura: RG-076



EJEMPLOS DE MOLDURA EN PIE Y EN MARCHA Y PIEZAS DE RIELES

SUGERENCIA

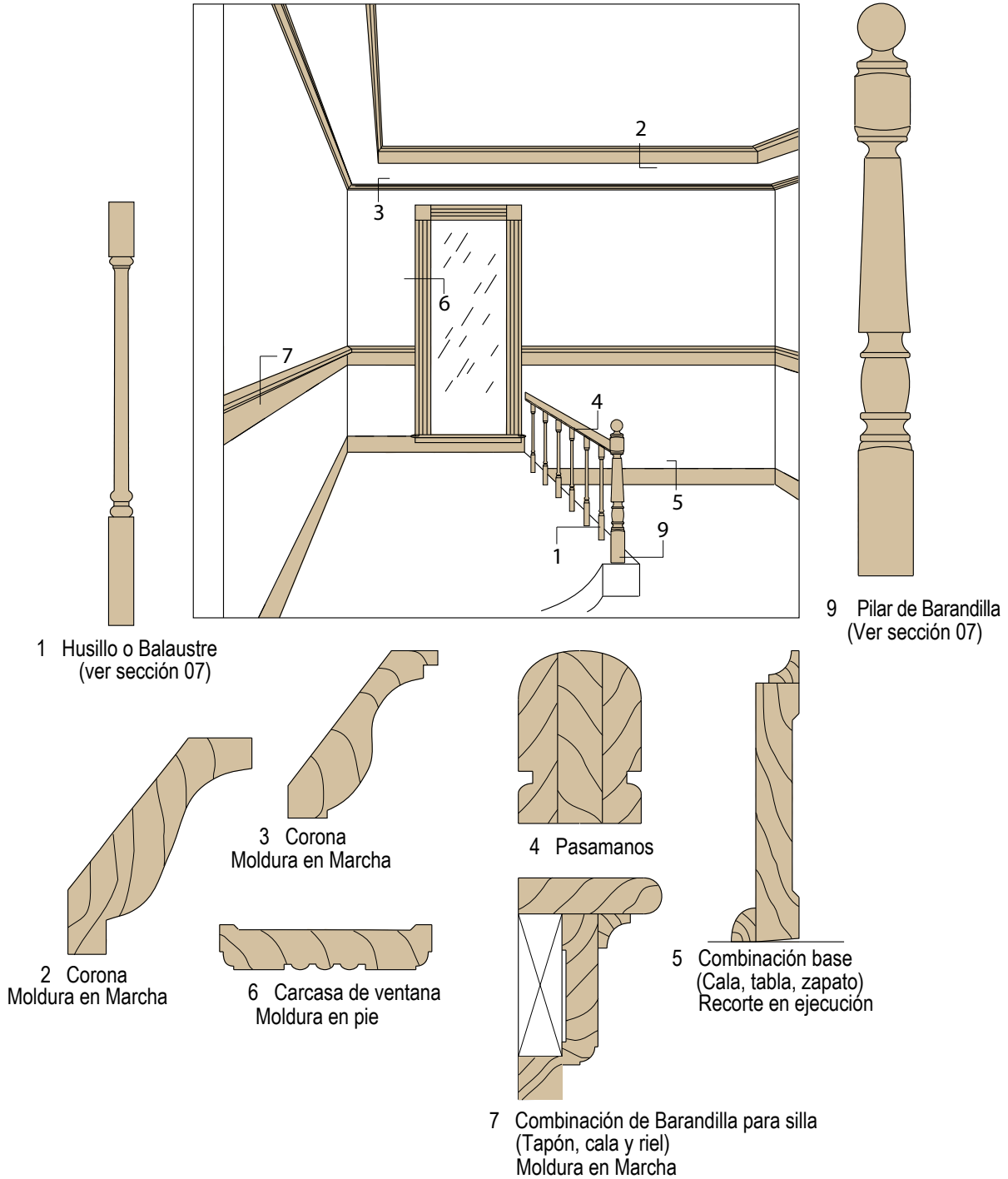


Figura: RG-078

EJEMPLOS DE MOLDURA EN PIE Y EN MARCHA

SUGERENCIA

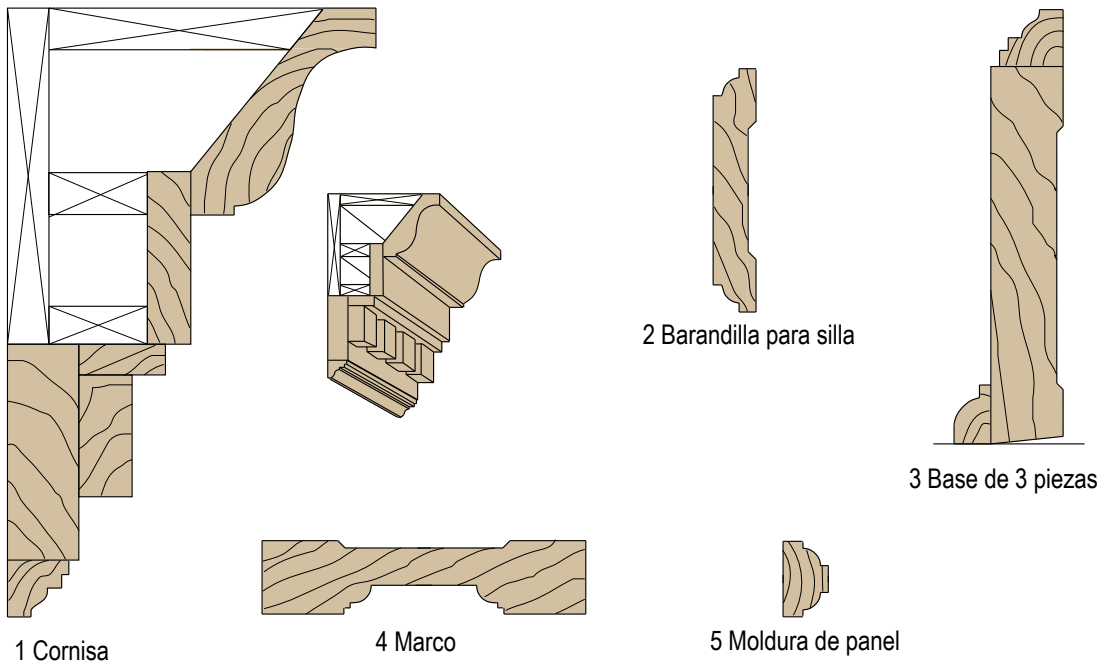
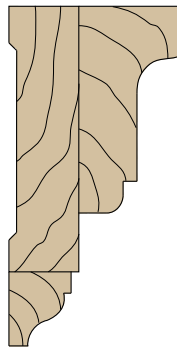
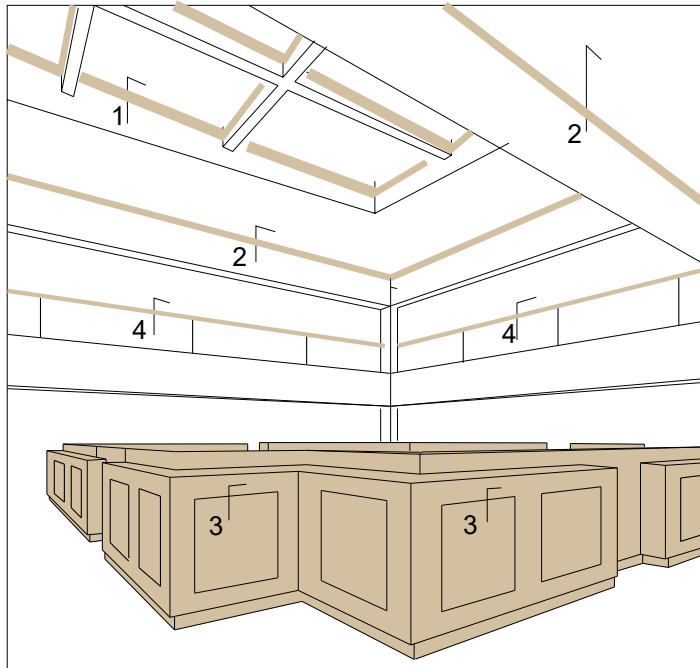


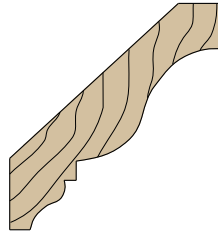
Figura: RG-079



EJEMPLOS DE MOLDURA EN PIE Y EN MARCHA



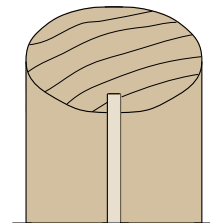
1 Cornisa Tragaluz



2 Corona



3 Moldura de panel



4 Pasamanos



Figura: RG-080

CARPINTERIA (continuación)

MOLDURAS DE RADIO

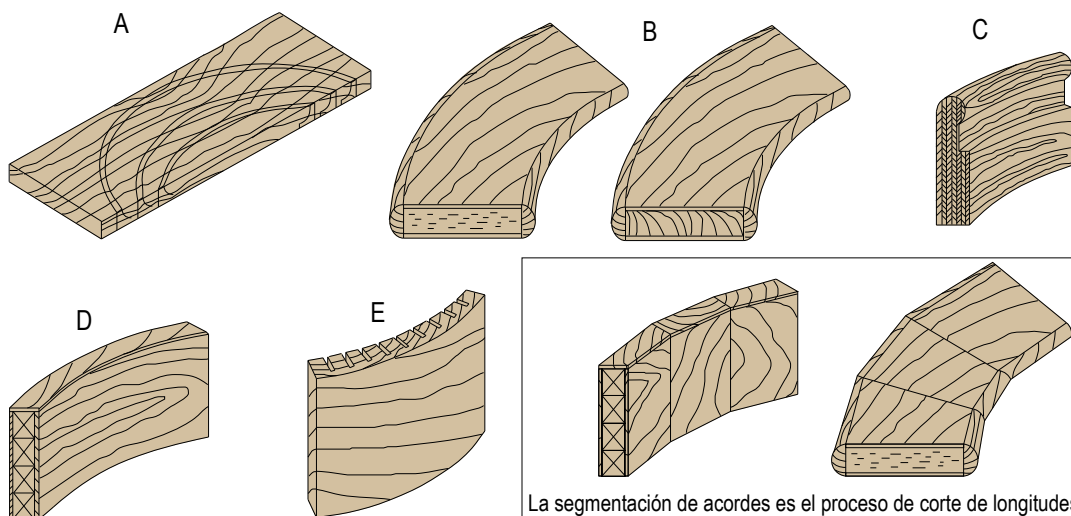
Tanto los estilos arquitectónicos tradicionales como los no tradicionales a menudo exigen que los radios se paren y corten en funcionamiento, ya sea en plan, elevación o ambos. En situaciones en las que el tamaño de la moldura y el radio al que se va a formar es tal que una moldura recta no se ajustará al núcleo, el fabricante de la arquitectura puede utilizar varios métodos para fabricar molduras de radio. Las molduras aplicadas a los radios pueden segmentarse (normalmente sólo mediante especificación directa) dobladas o torcidas a vapor, laminadas y formadas, preformadas o mecanizadas en el radio. Los fabricantes fabricarán las molduras en las longitudes prácticas más largas, con el fin de minimizar las articulaciones de campo.:

- **El revestimiento de madera Sólida mecanizado** (Ilustración A) comienza normalmente con una pieza de material grande, a menudo pegada, a partir de la cual se pueden mecanizar varias piezas anidadas. Característicamente, este método limita la longitud de las piezas que se pueden desarrollar sin una unión. También produce una pieza de material con el grano recto en la cara, sin seguir la curva. Los perfiles con una cara plana pueden ser mecanizados a partir de productos de hoja con un borde aplicado, produciendo piezas más grandes con grano más consistente.
- **Núcleo enchapado** (Ilustración B) consiste en un núcleo mecanizado a partir de madera o de un producto de panel al que el material de acabado es laminado como una cara expuesta. Esta técnica se limita a determinados perfiles; sin embargo, ofrece la capacidad de minimizar las articulaciones de pegamento y controlar las direcciones de grano.
- **Capas laminadas** (Ilustración C) consiste en formas delgadas y doblables de madera en una forma que mantendrá su forma sin tener que sujetarse a otra superficie. La pieza curvada puede molirse al perfil deseado. Las líneas de pegamento siguen el grano de borde y la curva, minimizando así su visibilidad. Las especies de madera y la opresión del radio determinan el grosor máximo de cada capa.

- **Bloque laminado** (Ilustración D) está hecho de piezas macizas, pegadas típicamente de forma escalonada para la anchura y la longitud. Al tratar con algunos cortes transversales, puede ser ventajoso combinar aserrado de banda y laminado; sin embargo, debe limitarse a determinados perfiles. Sin embargo, ofrece la capacidad de minimizar las articulaciones de pegamento, se utiliza en jambres de radio y a menudo se convierte en el núcleo del trabajo de carpintería.
- **Corte de Sierra** (Ilustración E) consiste en madera con cortes repetidos de sierra en la parte posterior de la pieza, perpendiculares a la curva. El ajuste del radio determina el espaciado y la profundidad de los Corte de Sierra. El Corte de Sierra permite que la pieza se doble al radio requerido y luego se sujete en su sitio para sujetar la curva. El Corte de Sierra podría resultar en "planos" en la cara, que se muestran al final. Cuando se trata de un radio grande, a veces es posible detener el kerf antes de pasar por un borde expuesto. En la mayoría de los casos, sin embargo, el pañuelo pasa y se debe ocultar el borde.

El **grano cruzado** en miembros y bordes de banda aserrados o laminados en miembros laminados de barniz o en los que se exponen varias capas mediante la formación puede causar una variación de color objetable al terminar.

A menos que se le indique específicamente, el fabricante de la arquitectura tendrá la opción de utilizar el método para fabricar molduras de radio. Dado que el método de fabricación determina el aspecto final de las piezas, especialmente en lo que respecta a la dirección del grano y la visibilidad de las juntas de pegamento, el arquitecto o diseñador tal vez desee especificar el método. Se recomienda consultar a un estudio de carpintería arquitectónica antes de realizar una selección. Es posible que sea necesario realizar simulaciones para visualizar el producto final.



La segmentación de acordes es el proceso de corte de longitudes cortas de moldura recta y uniéndolas alrededor de una curva sustrato y NO está permitido a menos que se especifique.

Figura: RG-081



CARPINTERIA (continuación)

PATRONES DE PANELES DE MADERA SÓLIDA

La variedad de paneles de madera maciza dura limitada por la imaginación del profesional del diseño. Prácticamente cualquier perfil mecanizable puede

ser fabricado a medida. Los siguientes perfiles son algunos de los patrones tradicionales asociados con el revestimiento de paneles de placa sólida. No se dimensionan intencionalmente, permitiendo al profesional del diseño determinar la escala y proporciones más apropiadas para el proyecto.



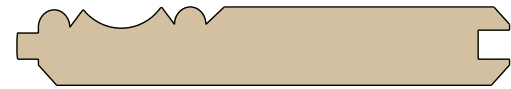
Moldura simple



Revestimiento de techo o Zócalo



opciones de detalles de revelacion



Paneles de pickwick



Lengua y Surco Conjunto "V"



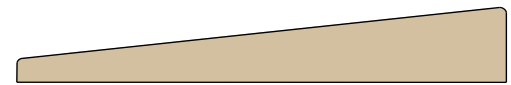
Moldura de revestimiento



Aserrado en bruto con Revelación solapada



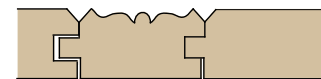
Revestimiento traslapado simulado



Revestimiento biselado



Revestimiento de caída/solapada



Inserto moldeado



Revestimiento de moldura biselado



Paneles con cala

Figura RG-082

SUGERENCIA



CARPINTERÍA (continuación)

MOLDURAS ACUMULADAS PARA PERFILES MÁS GRANDES

Usada con autorización de la Asociación de Productores de molduras de madera y carpintería:

- Los **Techos** son la zona más evidente para las molduras “construidas”. Esto se aplica sobre todo a las habitaciones con techos altos. En las salas de techos bajos (96” [2440 mm]), los perfiles de moldeo sencillo suelen funcionar mejor. Una serie de molduras “acumuladas” tendría a hacer que un techo bajo pareciera incluso más bajo. Pero si tus techos son altos de 120” (3048 mm) o más, no hay límite a la rica elegancia

tridimensional que puedes añadir a la apariencia de la habitación con la aplicación creativa de molduras. A continuación se presentan varias combinaciones sugeridas. Que tu imaginación cree tus propias combinaciones y diseños.

- Las **Barandillas Para Sillas** son un método muy tradicional de romper paredes, que añade interés y protección. Evitan que la pared sea golpeada o espantada por las sillas y también pueden utilizarse para separar dos tipos de materiales decorativos, como el revestimiento, el papel pintado y la pintura. A continuación se presentan algunas variaciones de las combinaciones “acumuladas” de Barandillas para sillas.

SUGERENCIA

EJEMPLOS DE PERFILES DE TECHO

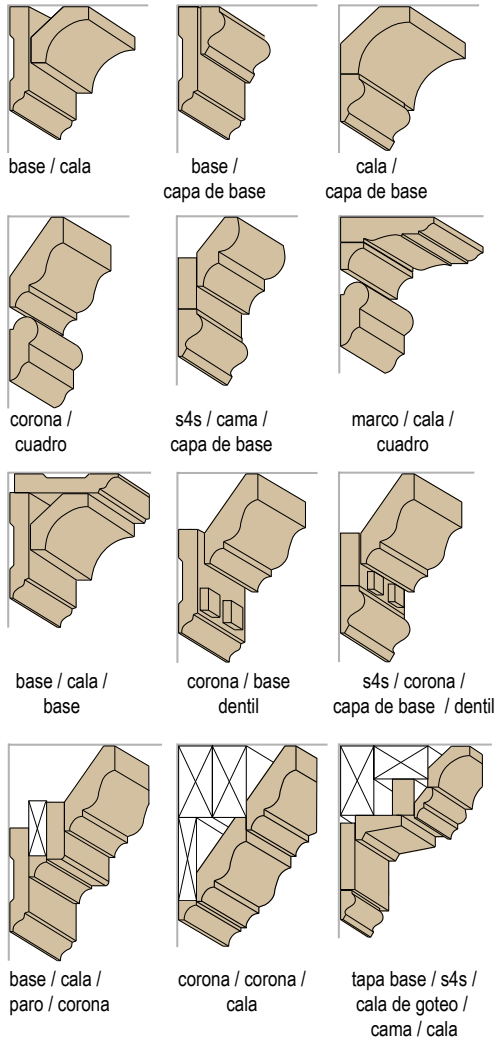


Figura: RG-083

EJEMPLOS DE PERFILES DE BARANDILLAS PARA SILLAS

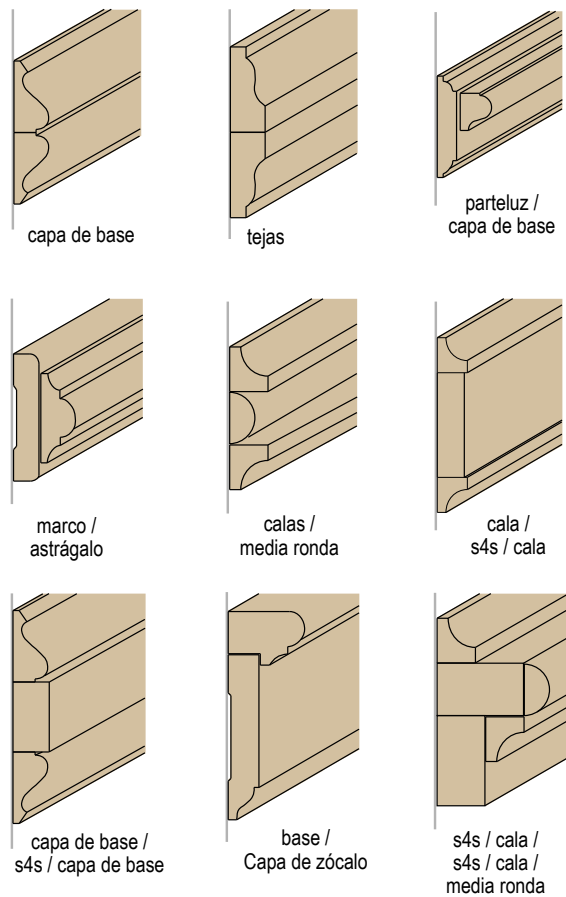


Figura: RG-084



CARPINTERIA (continuación)

MOLDURAS ACUMULADAS PARA PERFILES MÁS GRANDES (continuación)

- Chimeneas resaltados o enmarcados con molduras “acumuladas” es una excelente manera de añadir profundidad y riqueza. A continuación se muestran algunas combinaciones de perfiles creativos pero simples de instalar.

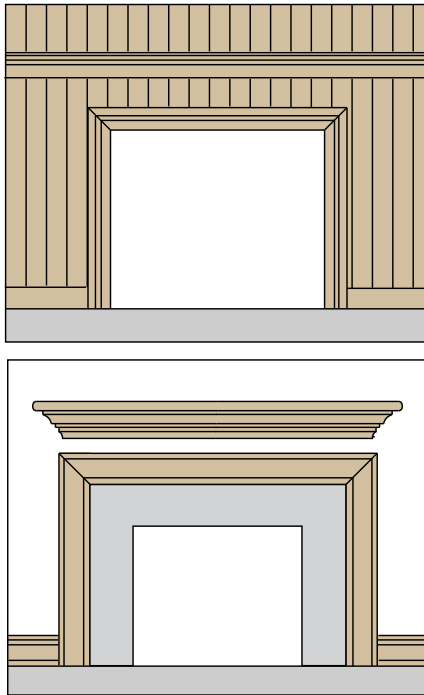


Figura: RG-085

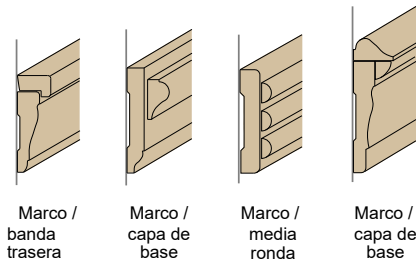


Figura: RG-086

- Las **puertas y ventanas** se realizan normalmente con perfiles de moldeo único, pero al añadir otros patrones, la moldura básica se puede transformar fácilmente en una ventana o una cubierta de puerta de profundidad y belleza clásicas. La instalación de bloques de plástico en la parte inferior de la carcasa mejora aún más el aspecto tradicional.

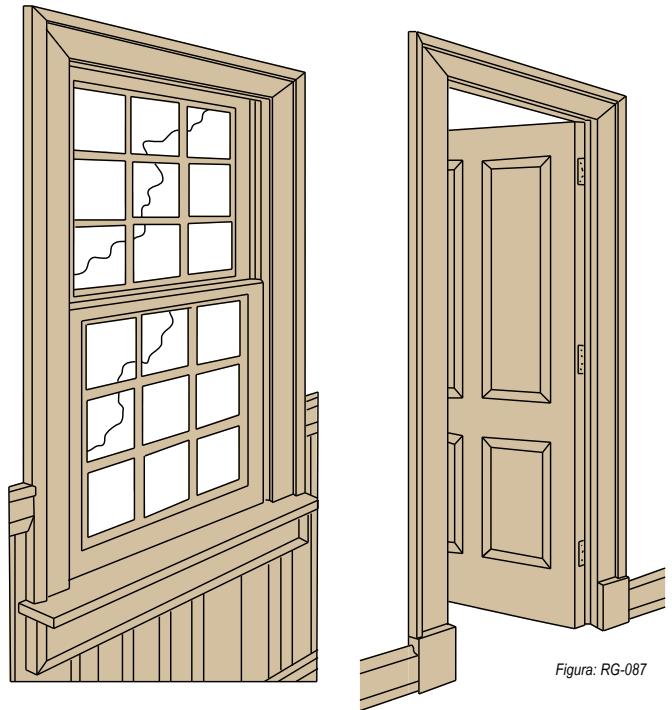


Figura: RG-087

- Base el aspecto elaborado de la elegancia puede incluso ser llevado a molduras de base donde la pared se encuentra con el suelo, como se ilustra en las siguientes variaciones.

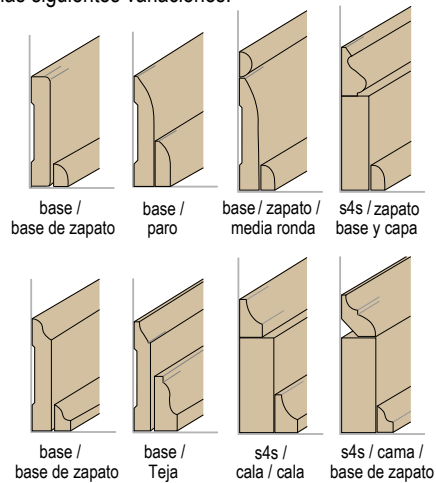


Figura: RG-088



EJEMPLOS DE CORNIZA CONSTRUIDA Y MOLDURAS DE PARED

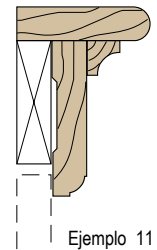
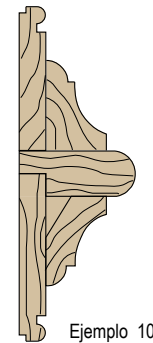
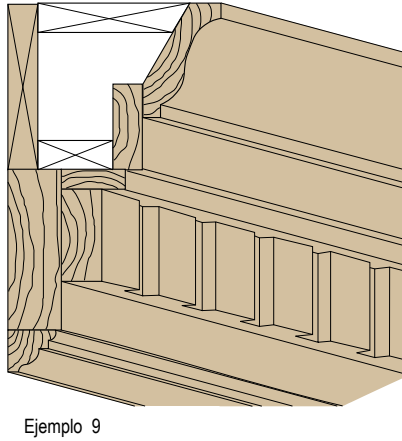
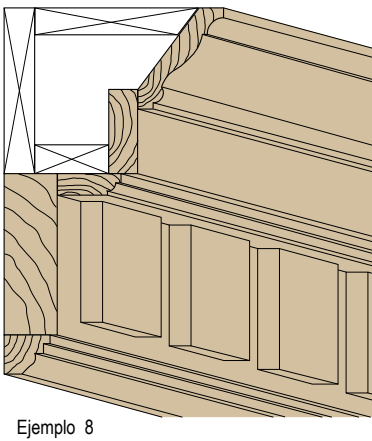
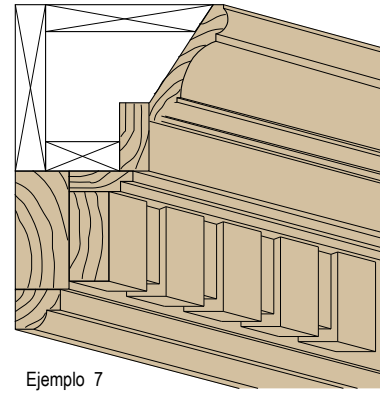
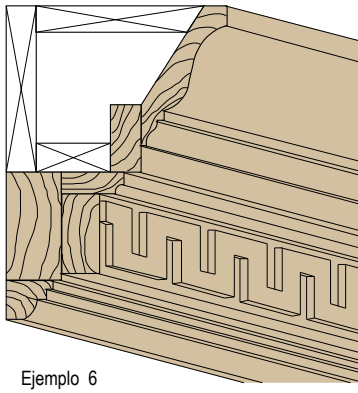
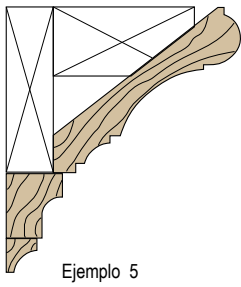
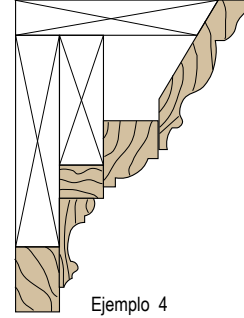
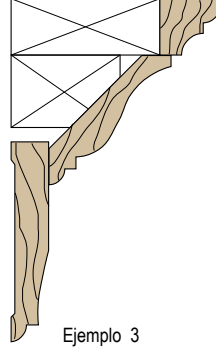
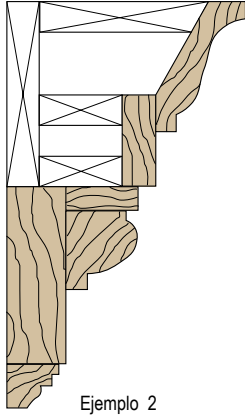
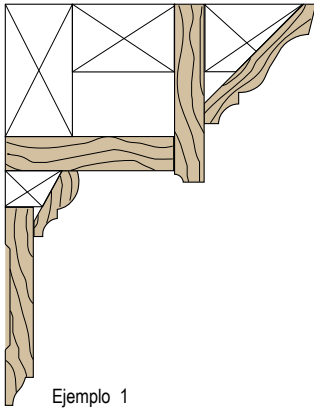


Figura: RG-089



CARPINTERÍA (continuación)

EJEMPLOS DE MARCO DE PUERTA Y JAMBA

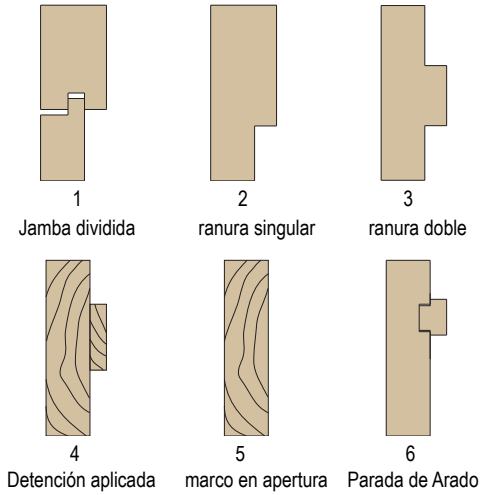


Figura: RG-090

EJEMPLOS DE CARPINTERÍA DE MARCOS:

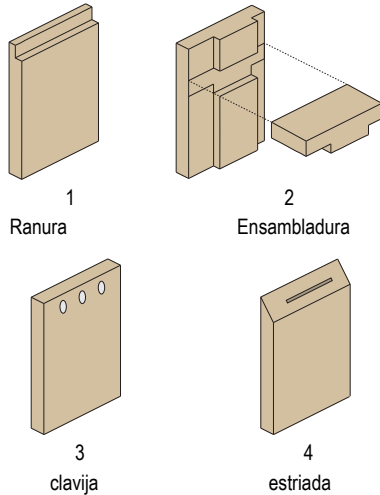


Figura: RG-091

Los conjuntos de jambas **ETIQUETADOS** (calificados como de propagación de llama) suelen estar disponibles en clasificaciones de 20, 45, 60 y 90 minutos de diseño/especie limitada; sin embargo, se están desarrollando nuevos diseños/calificaciones.

SÓLO LAS EMPRESAS RECONOCIDAS POR LOS FUNCIONARIOS DE CÓDIGO APLICABLES están autorizadas a etiquetar un conjunto de marcos. Si los funcionarios encargados del código aplicables van a exigir una etiqueta, el profesional del diseño está obligado a hacerlo y el fabricante tiene la obligación de garantizar un ensamblado debidamente autorizado. Estas normas no abarcan los marcos etiquetados.



EJEMPLOS DE MARCO Y GUILLOTINA DE VENTANA

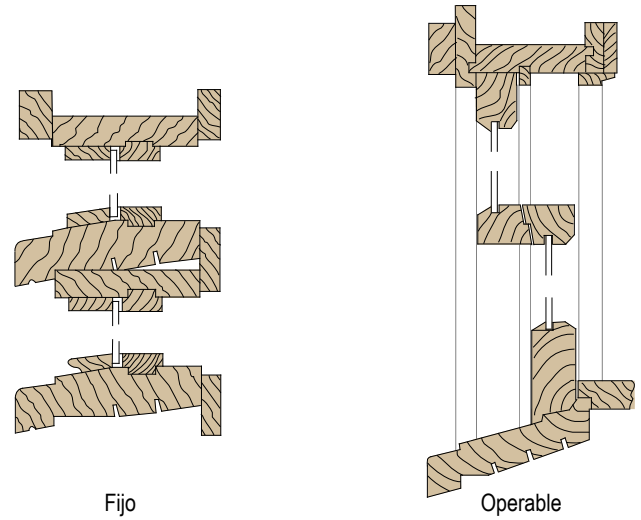


Figure: RG-092

Figura: RG-093

EJEMPLOS DE CARPINTERÍA DE GUILLOTINA

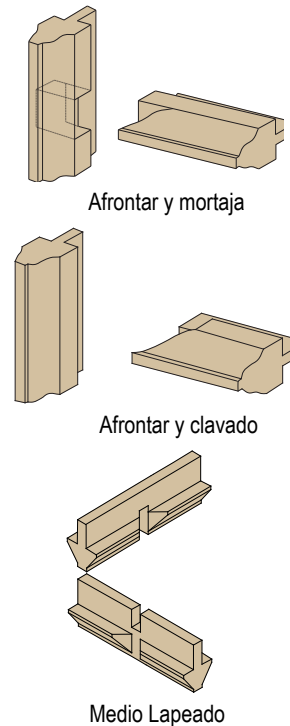


Figura:RG-094

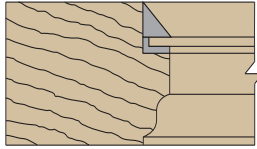
Figura: RG-095

Figura: RG-096



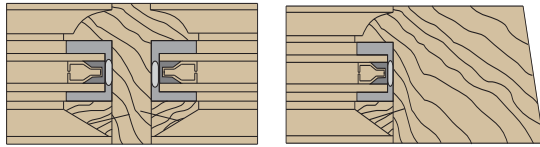
CARPINTERIA (continuación)

EJEMPLOS DE ACRISTALAMIENTO



acristalamiento singular

Figura: RG-097



Doble acristalamiento

Figura: RG-098

INTEGRIDAD TERMAL

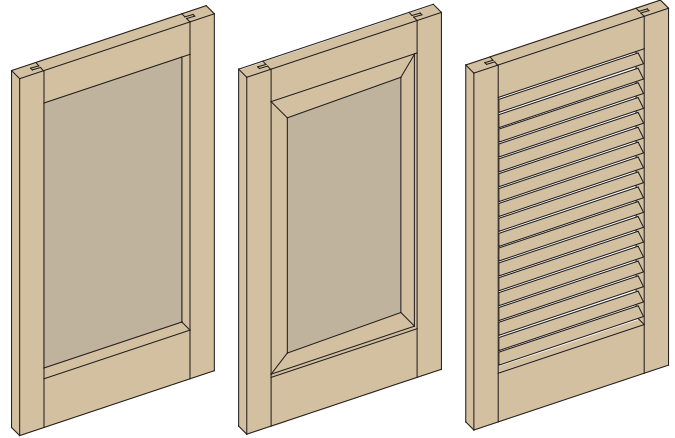
La madera es un aislante natural que conserva el calor en invierno sin una pausa térmica, resiste la conducción de temperaturas frías 2000 veces mejor que el aluminio y es aproximadamente un 30% más eficiente térmicamente que las ventanas de aluminio comparables. La mínima conducción de la madera mantiene la superficie interior de madera de las ventanas cálidas en invierno y frescas en verano. Las ventanas de madera están disponibles en sistemas de acristalamiento singular, doble y triple, lo que aumenta la eficiencia térmica.

Las **PRUEBAS DE RENDIMIENTO** sólo son aplicables a las unidades de ventanilla exterior completas y, en caso necesario, deben especificarse y pueden incluir la totalidad o parte de la ASTM E 283, Infiltración aérea; E 330, Carga; y/o E 547, Penetración de Agua. Las pruebas ASTM deben especificarse para el nivel actual de grado ASTM, astm.org.



PERSIANAS Y CONTRAVENTANAS

- Se debe especificar el **HARDWARE**, ya que determina los detalles de la construcción.
- Normalmente, el **FABRICANTE** no suministra, suministra o instala hardware operativo, dispositivos de bloqueo, manillas, ascensores, etc.



Panel plano

Panel elevado

Persiana

Figura: RG-099

PANTALLAS

- Se debe especificar el **HARDWARE**, ya que determina los detalles de la construcción.
- Normalmente, el **FABRICANTE** no suministra, suministra o instala hardware operativo, dispositivos de bloqueo, crías, ascensores, etc.

Ejemplos típicos de detalle de moldura:

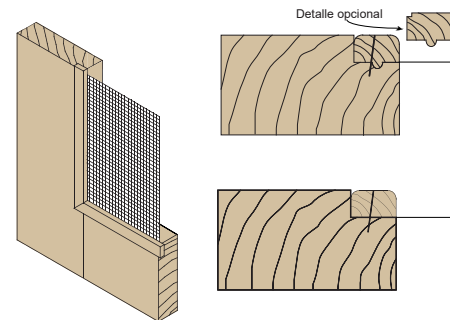


Figura: RG-100

CARPINTERÍA (continuación)



Figura: RG-101

CARPINTERÍA ORNAMENTAL

Las fuentes **TÍPICAS** de la ornamentación de madera son de producción en masa o están talladas y equipadas a medida.

Los productos **producidos en masa** suelen ser limitados en las especies, tamaños y diseños disponibles, que a menudo son una variedad de estilos históricos que pueden carecer de detalles, aunque pueden ser apropiados para muchas aplicaciones. A menudo, el detalle carece de claridad debido

a las herramientas, el lijado o el acabado. Sin embargo, el producto es relativamente barato, coherente en su apariencia y adecuado para muchas aplicaciones.

El trabajo **personalizado tallado** o **con herramientas** tiene una apariencia especial, con profundidad y claridad o crudeza que el mecanizado a menudo no puede lograr. Como lo hace un artesano calificado, habrá ligeras irregularidades, pero esto se considera deseable ya que le da carácter y credibilidad al trabajo. Si la superficie está lijada o si la textura de las marcas de herramienta queda, es uno de los puntos de discusión entre la empresa de carpintería arquitectónica y el tallador.

El trabajo manual y esculpido tiene una apariencia especial. Tiene una profundidad y claridad o crudeza que las herramientas de máquina a menudo no pueden lograr.

Hay varias razones para ponerse en contacto con un cuidador personalizado cuando:

- Las piezas requeridas son imprácticas o imposibles de dar forma a la maquinaria de fábrica convencional. Ejemplos de ello son los perfiles en disminución, como en los guijarros de las teclas, las esquinas agudas (interiores), como en la tracería gótica y las curvas compuestas, como en los pasamanos de escalera.
- Se especifican pequeñas cantidades que son poco prácticas o demasiado costosas de fabricar mediante métodos informatizados.
- Es necesario reproducir los elementos faltantes (tallados a mano) para su restauración o renovación.
- Los elementos de las dimensiones especificadas son necesarios y no están disponibles de otro modo.
- Se requiere una especie particular de madera.
- Se desean logotipos o letras personalizados.
- Se requieren patrones para fundir en otro material como yeso, metal o vidrio.
- La singularidad es valorada por el cliente.

TRABAJAR CON UN ARTESANO - los talladores personalizados normalmente trabajan por sí mismos en una situación de estudio, pero esto no necesariamente indica limitaciones en calidad, tiempo de producción o capacidad de fabricación. El trabajo se realiza normalmente por comisión, por lo que es común esperar plazos razonables. Tendrán que saber (por parte del especialista o cliente en madera arquitectónica):

- **Tipo de elemento:** moldura, capital, soporte, etc.
- **Tamaños** - los planos que muestran elevaciones y secciones son necesarios para realizar estimaciones de costes precisas, ya sea proporcionadas por la empresa de madera de arquitectura o por el tallador. A menudo el tallador redibuja diseños generados por computadora o diseños que no son de tamaño completo.
- **Especies** - de madera y que suministrarán los "espacios en blanco". También se deberían discutir los acabados (pintura, doraduras, acabado falso).
- **El contexto** - y/o la ubicación instalada deben ser claros para entender la iluminación y el grado de detalle necesario.
- **Fecha de planificación o de finalización.**
- **Presupuesto** - si está disponible, ya que el cuidador puede proponer cambios sutiles para obligar a un presupuesto ajustado.



CARPINTERIA (continuación)

CARPINTERÍA ORNAMENTAL (continuación)

Una explicación rudimentaria de algunos términos de tallado ayudará al profesional del diseño a comunicarse con el tallador personalizado:

Las molduras tienen múltiples usos, pero una importante es separar visualmente varios elementos. Por ejemplo, son transiciones entre las partes de la entablatura. Acentúan el guarnecido (architrave) alrededor de puertas y ventanas, y alrededor de un arco (archivo). Los diversos términos dependen principalmente de los perfiles, pero hay algunos términos que indican el uso, ubicación o tamaño.

Los perfiles curvados suelen estar separados o compensados por un plano relativamente pequeño llamado filete.

La pequeña mitad redonda es astragal, a menudo decorada con cuentas o cuentas y billetera. Una media ronda más grande, generalmente asociada con la base de una columna o base de una estructura, se denomina molde de toro (tori plural), a veces decorado con ribao de laurel de la bahía, hojas de roble o cañas.

El ovolo es un perfil de un cuarto elipse (griega) o de un cuarto redondo (romano), la mayoría de las veces tallado con diseño de huevo y dardo, pero muchas otras posibilidades lo convierten en un molde muy popular.

La cima recta es una moldura doble curva con la curva cóncava en el exterior de la moldura, apuntando hacia el espectador como si llegara al exterior. El cima reversa es lo contrario, la convexidad más cerca del espectador y parece apoyar o reforzar el elemento al que está unido. Ambos perfiles son a menudo tallados con follaje, denominados genéricamente como hoja de acanto. Tanto estos perfiles como el ovolo suelen tener la parte curva separada del filete por valles profundos o ardiillas.

Las molduras medievales se hacían a menudo con varios perfiles muy bien colocados, a menudo con agujeros profundos y rondas repetidas.

La arquitectura románica siguió los mismos principios de la arquitectura clásica, aunque la mayoría de la decoración se ha conservado: como las capitales de columna se volvieron más idiosincráticas y representaron la abundancia de follaje natural. La innovación del arco punteado (llamado vagamente arco gótico), ubicado en la arquitectura gótica, permitió que los edificios se elevaran a grandes alturas y redistribuyeran el peso. Esto permitió ventanas más grandes y la piedra de encaje llamada tracería. Los diseños de esta tracería se derivan geoméricamente, en su mayor parte, de círculos superpuestos e interrelacionados. Los vacíos circulares se denominan hojas y los cuspos de intersecciones punteadas; por lo tanto, un diseño de tres lóbulos es un trébol, mientras que uno de cuatro es un quatrefoil, uno de cinco es un cinquefoil. Se encontró tracería incorporada en la carpintería de los puestos de coro, el revestimiento y las estructuras conmemorativas.

La decoración se derivó mucho de la naturaleza en las representaciones de vides y animales. Por supuesto, las figuras y símbolos religiosos también fueron un motivo principal. El follaje que sube los bordes de los pináculos y las arañas consiste en hojas, llamadas cohetes, y las hojas terminantes, un copo final o (especialmente en los extremos de pews). Las molduras fueron hechas de múltiples perfiles y combinadas con viñas y crestings, o hojas estilizadas. Las flores cuadradas y las flores estaban a menudo separadas entre las molduras. En las intersecciones de las bóvedas con cinta adhesiva estaban los jefes, que retratan follaje (como una roseta), figuras o demonios heráldicos. El Glosario contiene términos seleccionados y parcialmente ilustrados relacionados con el ornamento y la arquitectura.

TALLISTA debe proporcionar habilidades y conocimientos a través de la experiencia. La mayor parte del costo puede estar en la mano de obra. El tallado es un producto único que se suma enormemente al carácter y atractivo del proyecto en general, y:

- Tallado que se asemeja mucho a lo representado en dibujos y descripciones verbales.
- Producto que está tallado de forma limpia sin irregularidades que distraigan, astillas o pelusas en los huecos. El tratamiento de superficie acordado: lijado, texturizado con herramienta, imprimado o dorado, etc. debe ser consistente en todo
- Finalización de manera oportuna según lo acordado
- Calidad en el trabajo manual artístico, que a menudo es un asunto subjetivo, pero la comunicación y el acuerdo adecuados entre las partes deben reducir la variación de interpretación

CARPINTERO ARQUITECTÓNICO debe hacer esfuerzos razonables para proporcionar la mayor cantidad de información posible sobre el diseño y el material. Si se proporcionan espacios en blanco, se debe hacer lo posible por fabricarlos con la mayor precisión posible. El material debe ser de grano recto y contener un mínimo de líneas de pegamento y, por lo tanto, cambios de dirección de grano. Es esencial consultar con el cuidador lo que debe proporcionarse (tamaños, especies, fabricación especial, como el giro).

Hay cuatro métodos para representar un diseño en madera:

- **Inciso:** Los diseños se hacen simplemente con ranuras poco profundas en la superficie del material.
- **Bajorrelieve:** La mayor parte de la talla arquitectónica está tallada en relieve. El grado en que el diseño se retira de la superficie se describe como un relieve bajo o alto.
- **Agujereado:** Algunos vacíos en el diseño son literalmente cortados a través del material y se denominan tallados perforados.
- **Escultura:** Las obras escultóricas o de tallado se incorporan en el entorno arquitectónico.



CARPINTERIA (continuación)

CARPINTERÍA ORNAMENTAL (continuación)

A menos que lo exijan los detalles y/o las especificaciones de la madera, el fabricante no suele:

- **Proporcionar** o **preparar** equipos eléctricos, telefónicos, mecánicos o de fontanería;
- **Instalar** el revestimiento de madera o el revestimiento común en los dispositivos de bloqueo de paredes, forro o colgamiento para el soporte o el accesorio de la madera;
- Suministrar materiales expuestos, distintos de la madera o la HPL;
- **Acabado de fábrica;** o
- **Suministro** de “stock” o productos especializados. Si van a ser suministrados, deben ser especificados por una marca o un proveedor de material.

El **CARPINTERO ORNAMENTAL** puede considerarse cualquier adición al puramente funcional y puede depender en parte del contexto para su atractivo estético. Entre varias definiciones, la más pertinente aquí es: “Algo que dé gracia o belleza; una manera o calidad que adorna”. La ornamentación se define como un dispositivo decorativo o adorno. Un buen ejemplo es el moldeado que puede tener usos funcionales, como las juntas de recubrimiento, o con un perfil, que puede ser un elemento de diseño. El perfil se puede embellecer o enriquecer aún más con el tallado decorativo.

El tallado arquitectónico combina superficies planas y líneas de geometría claramente definidas con el modelado interpretativo de formas naturalistas.

Las disciplinas históricas de preservación, conservación y restauración son extensiones de carpintería ornamental. Entre los aspectos de este trabajo figuran, entre otros, el despojo, la reparación, la reconstrucción, la reutilización de material histórico, la adición de material nuevo y la documentación especial para el trabajo.

El Departamento del Interior de los Estados Unidos (doi.gov), el Servicio del Parque Nacional (nps.gov) y la Junta de Sitios y Monumentos Históricos del Canadá (parkscanada.gc.ca) publican documentos relacionados con las actividades que se realizan bajo su jurisdicción. Las publicaciones más recientes de estas entidades proporcionarán información valiosa al profesional del diseño y a la fabricación, acabado e instalación de los revestimientos de madera.

Hay varias artes relacionadas que se incorporan en construcciones de madera, como el vidrio manchado, las baldosas cerámicas, el mosaico, la tela, el ornamento de yeso o composición, los acabados falsos, el hardware metálico y los incrustaciones de piedra.

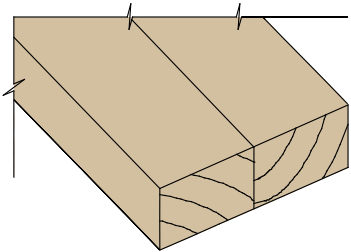
Excluye el la moldura de pie y marcha excepto como partes integradas de los elementos.

MADERA SÓLIDA RESISTENTE AL FUEGO

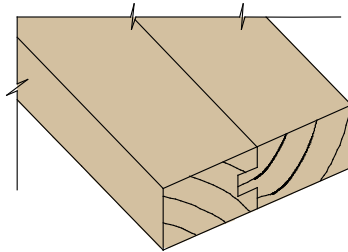
Los tratamientos con Retardant contra incendios pueden afectar a los acabados destinados a ser utilizados en la madera, especialmente si se planean acabados transparentes. La compatibilidad de los acabados debe probarse antes de aplicarlos.



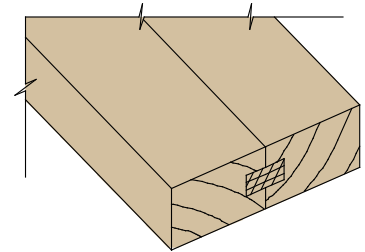
DETALLES SOBRE LA UNIÓN



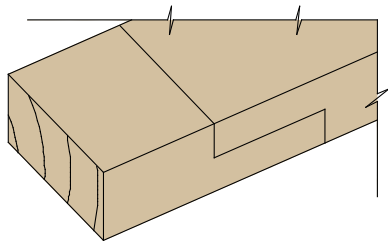
Junta a tope
Figura: RG-102



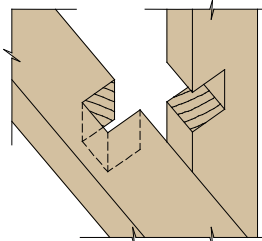
Junta de lengua y de la ranura
Figura: RG-103



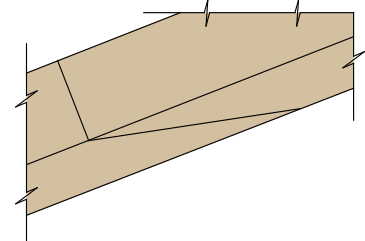
Junta estriada
Figura: RG-104



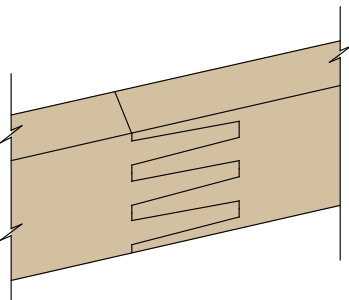
Junta de media vuelta
Figura: RG-105



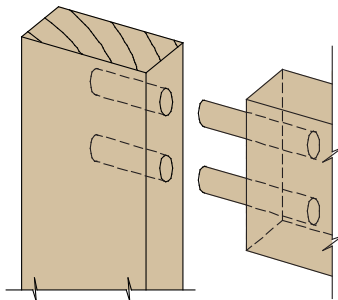
Junta de media vuelta
Figura: RG-106



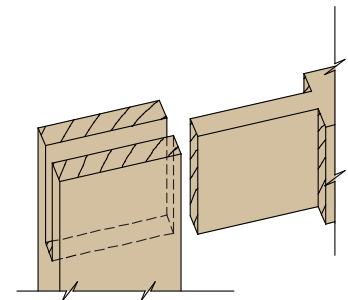
Junta de media vuelta
Figura: RG-107



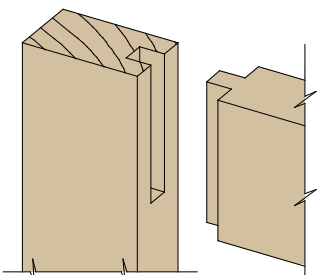
Articulación de dedo
Figura: RG-108



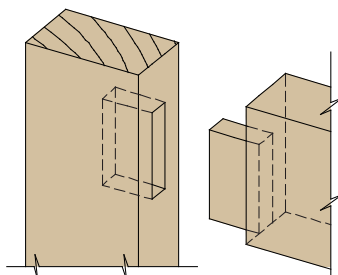
Junta de clavija
Figura: RG-109



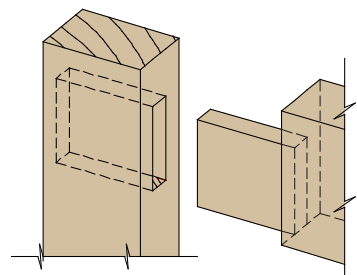
Junta de Caja y espiga (brida)
Figura: RG-110



Junta de Caja y espiga de Talón
Figura: RG-111

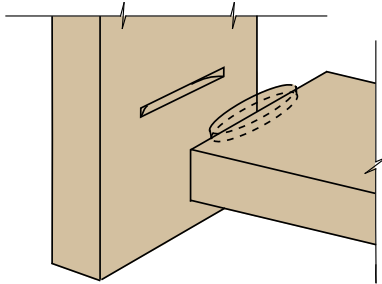


Junta de Caja y espiga Ciega
Figura: RG-112

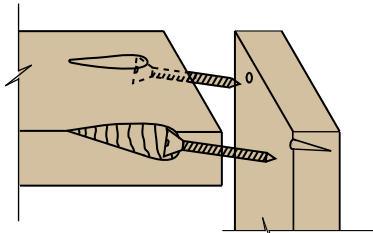


Junta de Caja y espiga atravesada
Figura: RG-113

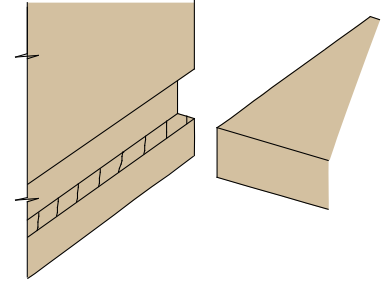
DETALLES SOBRE LA UNIÓN (continuación)



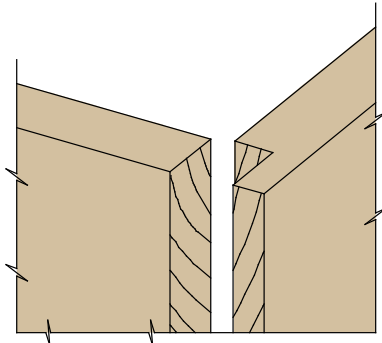
Junta estriada de galleta
Figura: RG-114



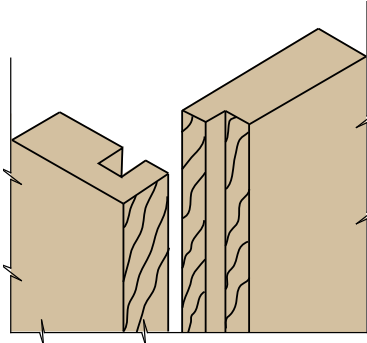
Junta de tornillo de bolsillo
Figura: RG-115



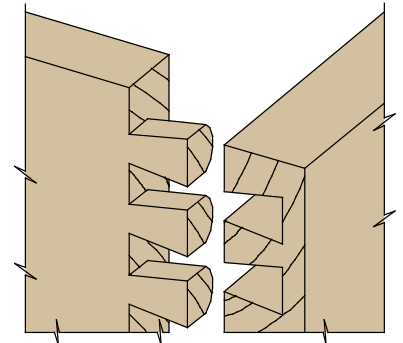
Arado en conjunto
Figura: RG-116



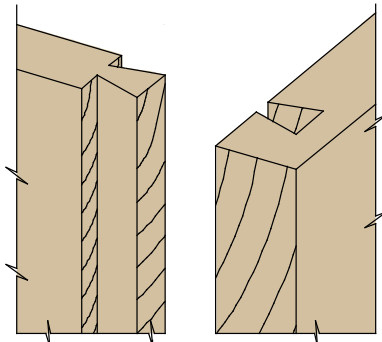
Junta de Ranura
Figura: RG-117



Junta de bloque de hombro
Figura: RG-118



Junta de cola de milano
Figura: RG-119



Junta de cola de milano (francés) ranurado
Figura: RG-120

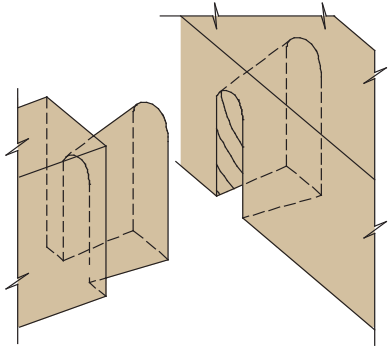
SUGERENCIA



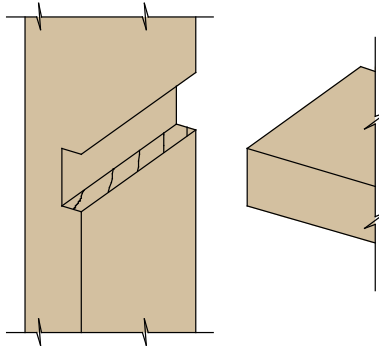
CARPINTERIA (continuación)

DETALLES SOBRE LA UNIÓN (continuación)

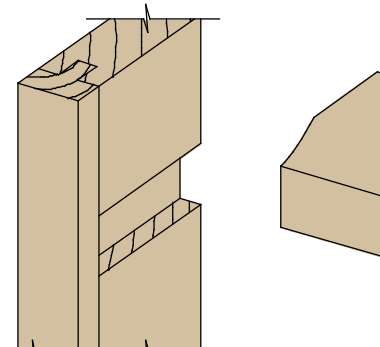
SUGERENCIA



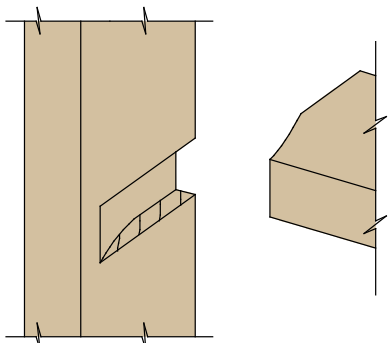
Junta ciega de cola de milano
Figura: RG-121



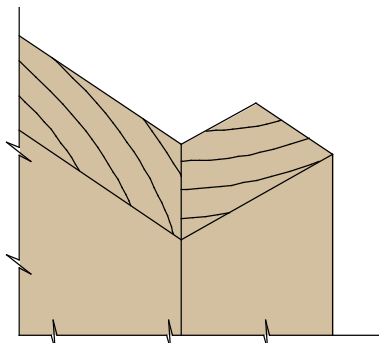
Junta de ensambladura
Figura: RG-122



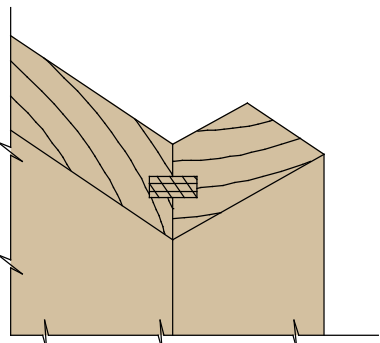
Junta de ranura, ciega o detenida
Figura: RG-123



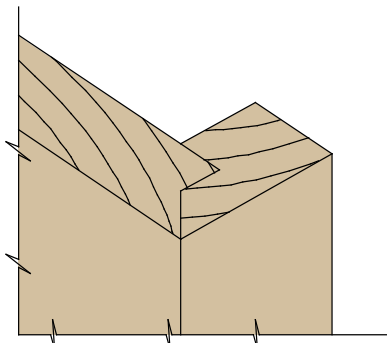
Junta de ranura, ciega o detenida
Figura: RG-124



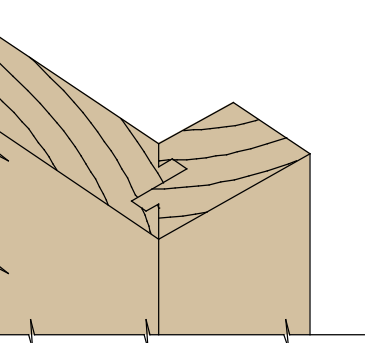
Junta de inglete
Figura: RG-125



Junta de inglete estriada
Figura: RG-126



Junta de inglete del hombro
Figura: RG-127



Junta de bloqueo en inglete
Figura: RG-128



TRABAJO DE ESCALERAS Y BARANDILLAS

INTRODUCCIÓN

La sección 07 incluye información sobre escaleras de madera, moldura integral, pasamanos y barandillas y sus partes relacionadas.

RESUMEN DE DISEÑO

Este breve resumen es una colección de opciones e ilustraciones sobre los desafíos de diseñar y construir escaleras seguras. Esta Norma no puede ofrecer ni ofrece estos datos como asesoramiento sobre la conformidad del código. Las escaleras seguras y el diseño y la ingeniería para cumplir con los códigos locales siguen siendo responsabilidad del profesional del diseño.

PASOS CRÍTICOS EN EL DISEÑO DE ESCALERA:



- Comprobar código local.
- Consulte con un constructor de escaleras experimentado para comprobar la geometría.
- Pare el diseño de su escalera con los funcionarios locales del edificio.

ESCALERAS PERSONALIZADAS:

- **Flexibilidad de diseño:** El uso de escaleras diseñadas a medida en un edificio permite la libertad de expresión profesional del diseño a la vez que se satisfacen las necesidades funcionales del cliente.

Dado que la carpintería personalizada es producido normalmente por una empresa especializada en madera de arquitectura, las dimensiones se pueden cambiar fácilmente antes de la fabricación real, si así lo requieren las condiciones de trabajo. Situaciones especiales como el diseño para personas con discapacidad pueden ser fácilmente atendidas por el fabricante de la madera arquitectónica.

- **Rentable: la carpintería personalizada** compite favorablemente con el artesanado arquitectónico de producción masiva y ofrece variaciones prácticamente ilimitadas de diseño y material. La mayor parte de la madera dura la vida del edificio, la calidad cuenta.
- **Sin restricciones:** La carpintería arquitectónica personalizada permite la completa libertad de selección de las numerosas maderas duras y softwares disponibles para un acabado transparente u opaco. Otros materiales únicos disponibles de los fabricantes de carpintería no requieren ningún acabado adicional, como la HPL y la TFL. Estos materiales se pueden convertir en una amplia variedad de perfiles, tamaños y configuraciones. El profesional del diseño tiene lo mejor de ambos mundos, alta calidad y libertad de elección.

PUNTOS DE DIMENSIÓN DE HUELLA Y CONTRAHUELLA

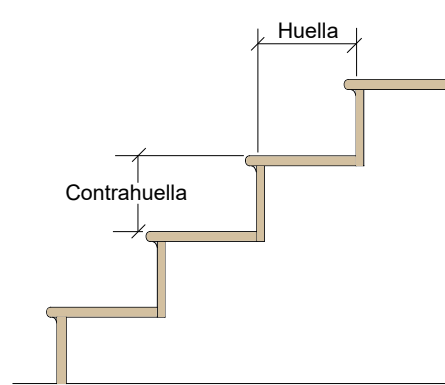


Figura: RG-129

EJECUCIONES DE ESCALERA TÍPICAS

- **DERECHA**

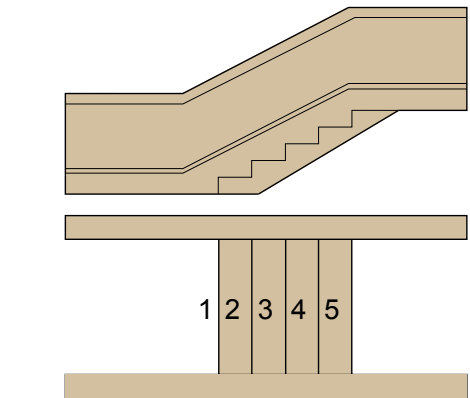


Figura: RG-130

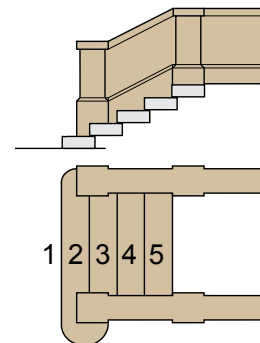


Figura: RG-131

TRABAJO DE ESCALERAS Y BARANDILLAS (continuación)

EJECUCIONES DE ESCALERA TÍPICAS (continuación)

• GIRO

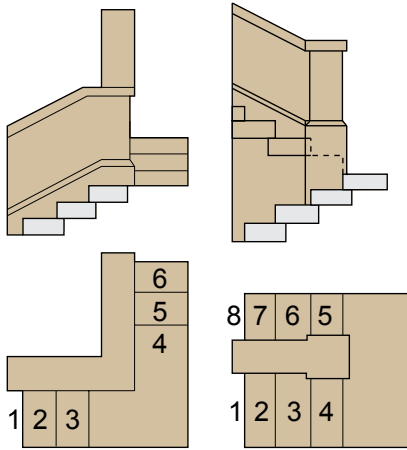


Figura: RG-132

• DEVANADO

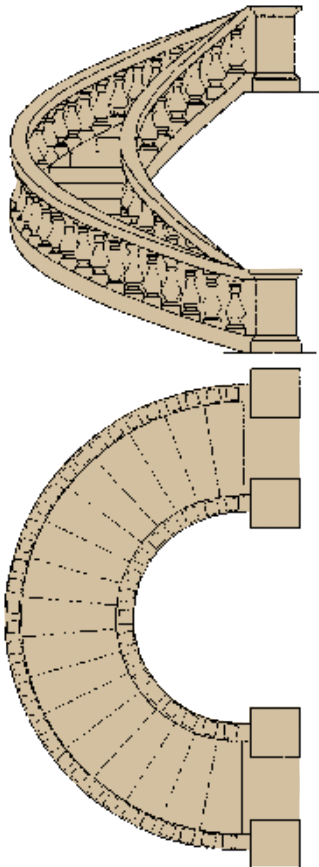


Figura: RG-133

ESCALERA y PASAMANOS / NOMENCLATURA DE LA BARANDILLA

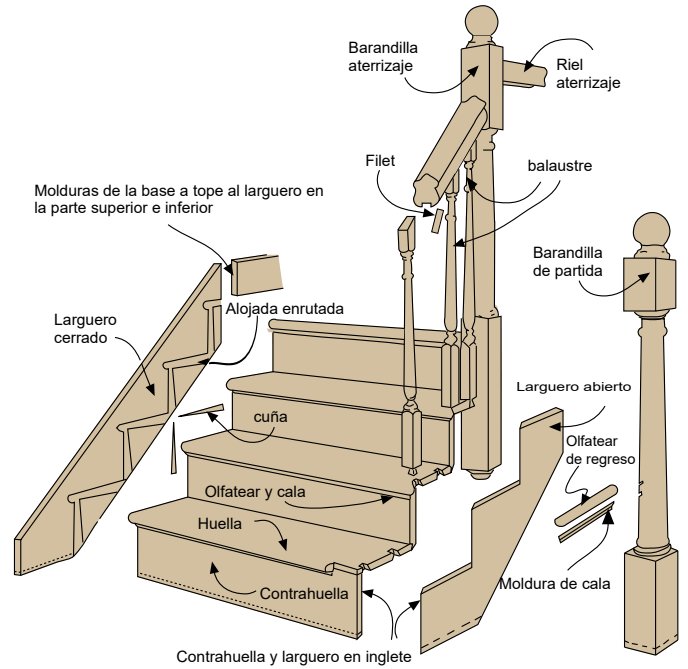
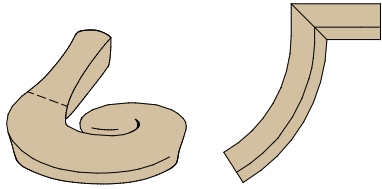


Figura: RG-134



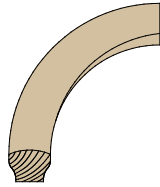
SUGERENCIA

PASAMANOS / NOMENCLATURA DE LA BARANDILLA



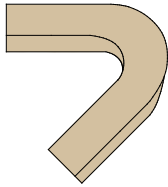
Voluta

Cuello de ganso

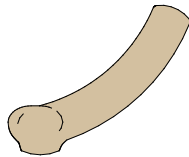


Cuarto de vuelta, de vuelta a nivel

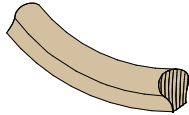
Figura: RG-135



Media vuelta

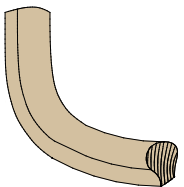


Servidumbre inicial

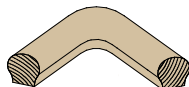


Servidumbre de vuelta a nivel

Figura: RG-136



Servidumbre de salida



Cuarto de turno de nivel



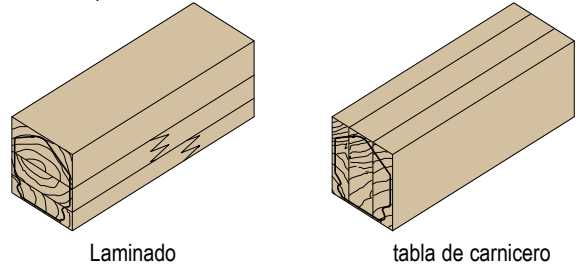
Media vuelta, de doble vuelta a nivel

Figura: RG-137

FABRICACIÓN DE PASAMANOS / BARANDILLA

Las técnicas de fabricación de rieles de gran dimensión suelen ser la opción del fabricante. La laminación en un radio depende de muchos factores:

Orientaciones típicas de laminación:

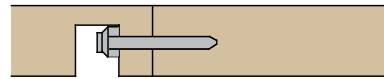


Laminado

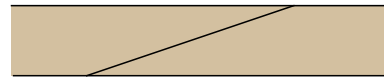
tabla de carnicero

Figura: RG-138

CARPINTERÍA DE PASAMANOS / BARANDILLA



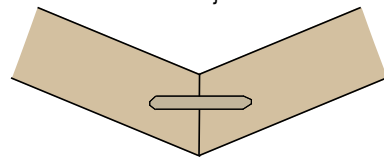
Perno de riel



Bufanda



Clavija



Inglete

Figura: RG-139

ILUSTRACIONES DE PASAMANOS / BARANDILLA puede no ser compatible con los códigos actuales o aplicables.



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES

INTRODUCCIÓN

La sección 08 incluye información sobre la chapa de madera, la madera dura, la madera de riel y de montantes, el laminado decorativo, la superficie sólida, el CGS (Laminado compacto) y los marcos de fábrica para la superficie de pared, techo y particiones.

SELECCIONES DE MATERIAL

ACABADOS OPACOS:

- **Tablero de fibra de densidad media (MDF)** se sugiere para ahorrar costes y una superficie pintable óptima.
- **Superposición de densidad media (MDO)**, que pueden mecanizarse y detallarse con poca pérdida de características de superficie de calidad, requieren una capa de precinto antes de la aplicación de los recubrimientos de acabado sin limitación de abertura que proporcionen una superficie pintable para los paneles. La capa de resina termoendurecida está diseñada para tomar y sujetar pintura. Los acabados opacos superiores a 40 satinados requieren procedimientos especiales de acabado.
- **Madera dura de grano cercano** - Aunque está permitido, el acabado puede requerir una preparación adicional, ya que puede haber muestras de grano, articulaciones de chapas divididas y otras características de madera.
- **Opción de los fabricantes** - Los materiales faciales son determinados por el fabricante.

Finales TRANSPARENTES:

- **Selección** empieza por ver “muestras de mano”, trozos de chapa o madera que representan una especie en particular, pero no necesariamente un árbol o tronco en particular.
- **Madera** es un material natural (a diferencia de un producto fabricado), que varía de árbol a árbol en su color y textura. En lugar de simplemente elegir una madera apropiada para su color, considere el tamaño y disponibilidad de la especie.
- **Especies** que crece en diámetro menor, con troncos más cortos, se presta a muebles y proyectos más pequeños, mientras que una especie abundante que crece en diámetro grande se presta más a espacios públicos más grandes. Muchos proyectos han tenido dificultades porque la disponibilidad de especies no era compatible con las necesidades del proyecto.

SUPERFICIE SÓLIDA:

- Los productos de panel de superficie sólida son una solución duradera y no porosa para el revestimiento de pared que ofrece resistencia al impacto y al arrastrar, facilidad de limpieza y apariencia homogénea. Sin embargo, muchas superficies sólidas ofrecen patrones aleatorios y vetado que imitan la piedra u otros materiales. En muchos casos, esos materiales no pueden corresponder a patrones en la medida en que la HPL o la chapa de madera pueden, y debe tenerse cuidado al especificar dichos productos. Las recomendaciones y la documentación del proveedor de material registrarán por tamaños máximos, ubicaciones y tamaños conjuntos y de costura; incompatibilidad permitida y requisitos de instalación.

VARIACIONES EN PRODUCTOS DE MADERA NATURALES

La madera es un material natural, con variaciones en el color, la textura y la figura. Estas variaciones se ven influidas por el proceso natural de cultivo y son incontrolables por el fabricante. El color de la madera dentro de un árbol varía entre el “albura” (las capas exteriores del árbol que siguen transportando savia), que suele ser más claro en color que el “duramen” (las capas interiores en las que las células se han llenado de depósitos naturales). Diversas especies producen diferentes patrones de grano (figuras) que influyen en el proceso de selección. Habrá variaciones de patrones de grano dentro de especies seleccionadas. El fabricante arquitectónico de carpintería no puede seleccionar cortes de madera sólida dentro de una especie por grano y color de la misma manera en que se pueden seleccionar los cerdos. Las variaciones de color, textura y grano se producirán en la madera arquitectónica.



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

SELECCIÓN DE CORTEZA

El profesional del diseño puede elegir ver muestras de cortezas de chapapara evaluar las características de color y grano para conjuntos distintos de los prefabricados. Esto se debe especificar. A menos que se especifique lo contrario, el nivel lo determina el fabricante.

Cuando se determina que el uso de conjuntos de paneles prefabricados no es adecuado para el ámbito del proyecto, se puede considerar la posibilidad de seleccionar algunas cortezas de chapa específicas.

Cuando se cortan de un tronco, las piezas individuales de barniz se denominan hojas. Estas hojas se mantienen en orden, ya que se cortan y después se secan. A medida que las hojas salen de la secadora, el tronco se vuelve a ensamblar literalmente. Este tronco o tronco parcial en rodajas, secos y remontados se denomina como un codazo. La corteza tiene un número y el grosero metraje cuadrado de la corteza es contado.

Para seleccionar cortezas de chapa específicas para un proyecto:

- Determine el material cuadrado neto de la chapa facial necesaria para el proyecto. Esto debería incluir el revestimiento de paneles, gabinetes, los muebles incorporados y los elementos de las puertas de descarga cuando se especifique un proyecto secuenciado por planos.
- Multiplique el metraje cuadrado neto por tres (esta es la proporción promedio. Algunas especies requieren un mayor multiplicador).

Ejemplo: 5.000 (pies cuadrados netos) x 3 = 15.000 pies cuadrados; este es el metraje cuadrado bruto que se debe muestrear para este proyecto.

Si bien esto puede sonar como una cantidad abrumadora de chapa a través de la cual mirar, hay un proceso establecido que simplifica la tarea. Cuando se muestra una corteza numerada, normalmente, se eliminan de la corteza tres hojas de chapa y se numeran secuencialmente. A partir de la parte superior de la corteza, se retira una hoja de una cuarta parte de su camino hacia abajo, luego de la mitad y de las tres cuartas partes de la corteza. Estas tres hojas de chapa numeradas secuencialmente forman una muestra representativa de esa corteza.

- Dado que se necesitarán al menos 6 cortezas, con una filmación cuadrada bruta de 2.500 pies cuadrados cada uno para satisfacer las necesidades del proyecto, hay que tener en cuenta cuidadosamente los siguientes criterios clave:
 - **Longitud** - ¿La longitud es adecuada para los requisitos? El codazo debe ser de al menos 6" (152 mm) más largo que los requisitos del panel.
 - **Anchura** - ¿Cuál será el rendimiento neto por anchura de cada codazo?
 - **Pies cuadrados brutos de cada corteza** - el rendimiento total debe ser de 15.000 pies cuadrados.
 - **Compatibilidad de color y grano** - Aunque no es posible una coincidencia exacta, de corteza a corteza, esta es la oportunidad de seleccionar el rango de compatibilidad de color y grano que mejorará la continuidad visual de todo el proyecto.

La realidad de este proceso es que el metraje cuadrado de cortezas individuales de chapa probablemente oscilará entre 120 pies cuadrados hasta 300 pies cuadrados (1200 pies cuadrados). Esto significa que uno puede terminar eligiendo 9 o 10 cortezas, en lugar de solamente 6. Pero el objetivo sigue siendo el mismo que en el ejemplo: seleccionar cortezas que satisfagan las necesidades estéticas, a la vez que cumplan los requisitos de la chapa facial para el proyecto.

Se recomienda que las especificaciones se redacten teniendo en cuenta el objetivo anterior. Después, cuando el proyecto se haya adjudicado a un fabricante cualificado, hable directamente con el fabricante y participe en uno de los aspectos más emocionantes de llevar los conceptos de diseño a la realidad.

ACABADO

Las condiciones del sitio y las normas de calidad del aire para el acabado rara vez conducen a buenos resultados. La mala iluminación, el aire cargado de polvo y las técnicas disponibles son factores limitantes. En función de la práctica local, muchos fabricantes terminarán en fábrica, lo que dará mejores resultados de los que se pueden obtener con el acabado en campo. A menos que se especifique en los documentos del contrato, el fabricante no será responsable de la aparición de paneles o puertas acabados en el campo.



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

MOLDURA EN PIE Y EN MARCHA

La cornisa aplicada al lugar, el riel de la silla, la base, y las molduras se rigen por las zonas de la NAAWS que cubren la moldura en pie y en marcha.

SUAVIDAD DE LAS SUPERFICIES PLANAS Y MOLDEADAS

- **Cepilladoras y moldeadores:** La suavidad de las superficies que han sido mecanizadas o moldeadas está determinada por la cercanía de los cortes de cuchillos. Cuanto más se acercan los cortes entre sí (es decir, más cortes de cuchillos por pulgada [KCPI]), más cerca están los cordones y, por lo tanto, más suave es la apariencia resultante.
- **Lijado y Abrasivos:** Las superficies se pueden suavizar aún más con el lijado. Los papeles de lija vienen en arenas de grosero a fino y se les asigna números de arena ascendente. Cuanto más grande sea la arena, más rápido será la eliminación de material. La superficie mostrará las estrías causadas por la arena. El enarenado con papel de agarre más fino producirá superficies más suaves.

RETARDANZA Y TRATAMIENTO AL FUEGO

Las cualidades naturales retardantes del fuego y la aceptabilidad de los tratamientos varían de una especie a otra. Cuando se exija que determinados elementos de madera arquitectónica tengan una clasificación de propagación de llama para cumplir los códigos de construcción y de seguridad aplicables, se tendrá en cuenta la elección de las especies maderables. Puede obtenerse información adicional sobre diversas especies del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, fs.fed.us, Dependencia de Trabajo sobre Seguridad contra Incendios de Productos Madereros (608) 231-9265.

- **Clasificación de propagación de llama:** Esta es la medida generalmente aceptada para la clasificación de propagación de llama de materiales. Se compara la tasa de propagación de la llama en una especie en particular con la tasa de propagación de la llama en el roble no tratado. La mayoría de las autoridades aceptan las siguientes clases de propagación de llama:
 - Clase A 0-25
 - Clase B 26-75
 - Clase C 76-200
- **Tratamientos ignífugos:** Algunas especies pueden ser tratadas con productos químicos para reducir la inflamabilidad y retrasar la propagación de la llama sobre la superficie. Esto suele implicar la impregnación de la madera, bajo presión, con sales suspendidas en un líquido. La madera tratada debe ser reseca antes de la fabricación. Consulte con un proveedor de materiales sobre la apariencia y disponibilidad de bosques tratados antes de la especificación.

Los tamaños y especies que se están tratando actualmente (propagación de llama menor de 25) son muy limitados y no están disponibles en todos los mercados. El tratamiento ignífugo sí afecta a las características de color y acabado de la madera.

Sin perjuicio de la autoridad competente, podrán utilizarse madera y productos de madera no tratados. La ubicación y cantidad que debe determinar el profesional del diseño.
- **Revestimientos intumescentes para la madera:** Es posible reducir la inflamabilidad utilizando recubrimientos intumescentes en acabados opacos o transparentes. Estas se formulan para expandirse o espuma cuando se exponen a calor elevado y crear un efecto aislante que reduce la velocidad de propagación de la llama. Se están introduciendo mejoras continuas en estos revestimientos. En consecuencia, el especificador debe determinar si se permitirán con arreglo al código que rige el proyecto, la duración relativa del acabado y el efecto del revestimiento sobre el color deseado del producto acabado.
- **Acabado de madera tratada con retardante de fuego:** Los tratamientos ignífugos pueden afectar a los acabados destinados a ser utilizados en la madera, especialmente si se planean acabados transparentes. La compatibilidad de los acabados debe probarse antes de aplicarlos.



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

PRODUCTOS DE PANELES IGNÍFUGOS

- **Núcleo** - La clasificación de propagación de llama del material central determina la clasificación del panel montado. Los paneles cortantes piroretardantes deben tener un núcleo ignífugo. El núcleo de la placa base está disponible con una clasificación de clase A. En algunos mercados se dispone de núcleos de núcleo de chapa y de MDF (tablero de fibra de densidad media) con un índice de propagación de llama.
- **Cara** - Los códigos internacionales, salvo en los casos en que hayan sido modificados localmente, disponen que no se exigirá el ensayo de materiales enfrentados inferiores a 0,036" (0,9 mm) o más delgados y aplicados directamente a la superficie de las paredes o techos.

Si se especifica un conjunto de paneles de clase A con una cara decorativa de laminado, el plastificado decorativo y la hoja de balance de laminado deben aplicarse a un material de núcleo de clase A, con el adhesivo recomendado por el proveedor de material laminado. Es responsabilidad del especificador indicar qué índice de propagación de llama, en su caso, es necesario para el revestimiento. A falta de dicha habilitación, el fabricante suministrará un revestimiento no calificado.

INSTALACIÓN

Los métodos y las habilidades que implica la instalación de paneles y puertas en gran medida determinan la apariencia final del proyecto. El diseño, el detalle y la fabricación deben dirigirse a lograr la instalación con un mínimo de fijación de cara expuesta. Esto se logrará mediante el uso de los escudos de madera entrelazados o de los clips colgantes de metal combinados con enrasados y calces precisos. Este tipo de colgamiento de paneles tiene la ventaja adicional de permitir el movimiento de paneles que resulta de cambios de humedad o movimiento de edificios. En función de la práctica local, muchos fabricantes realizarán la preparación de paredes y la instalación del revestimiento y las puertas relacionadas..



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

SECUENCIA DE PANELES

- **Coincidencia en corriente** (no puede ser coincidencia de extremo): cada cara del panel se ensambla a partir de tantas hojas de chapa como sea necesario. Esto a menudo da lugar a una apariencia no simétrica, con algunas hojas de chapa de ancho desigual. A menudo el método más económico a expensas de la estética.

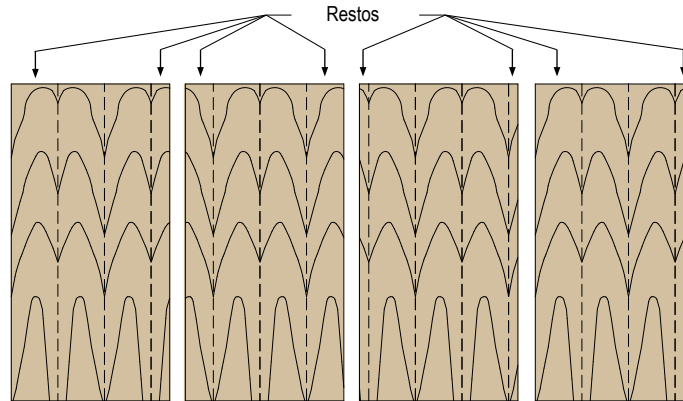


Figura: RG-140

- **Equilibrado coincidente:** cada cara del panel se monta a partir de hojas de chapa de ancho uniforme antes del recorte del borde. Los paneles pueden contener un número par (equilibrio y centro) o impar (equilibrado) de hojas y pueden cambiar de panel a panel dentro de un conjunto secuenciado.

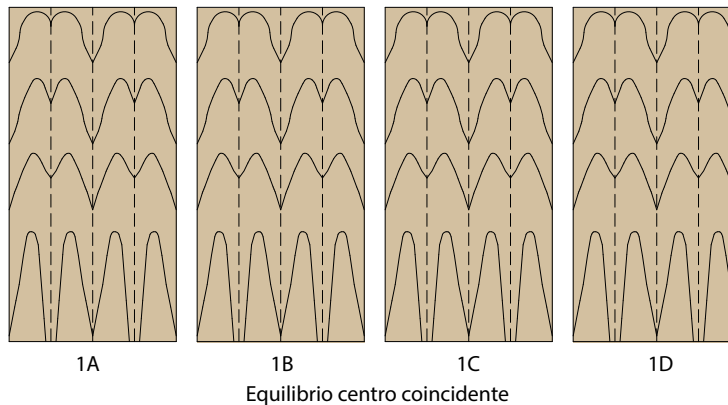


Figura: RG-141

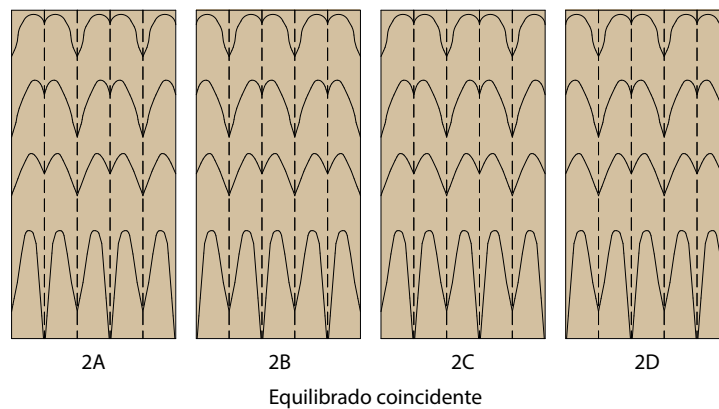


Figura: RG-142



SECUENCIA DE PANELES DENTRO DE UNA HABITACIÓN

- Coincidencia Equilibrada de extremo

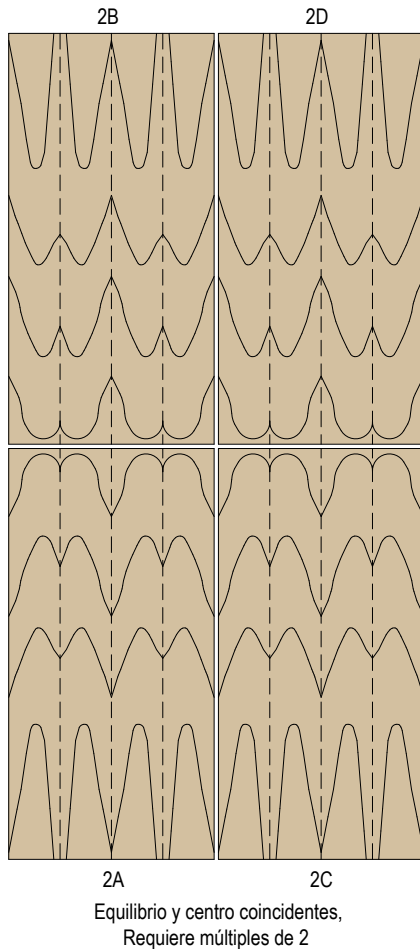


Figura: RG-143

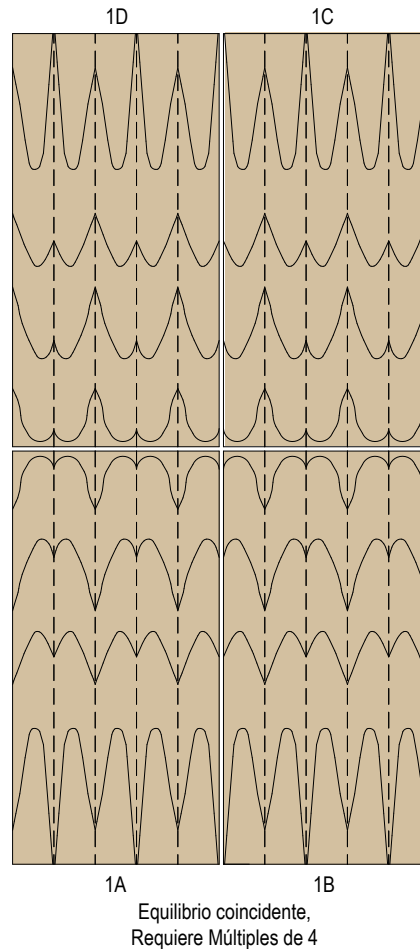


Figura: RG-144



SECUENCIAS DE PANELES DENTRO DE UNA HABITACIÓN:

Las selecciones incluyen: sin secuencia, conjuntos prefabricados -ancho completo, conjuntos prefabricados- reducidos selectivamente en anchura (igual de grande), conjuntos secuenciados de tamaño uniforme o paneles y componentes secuenciados por planos. Aunque muchos distribuidores de paneles mantienen un inventario de grupos prefabricados de diferentes especies y grados, sólo se dispondrá de una cantidad limitada de especies, talas y grados.

Los paneles secuenciados de tamaño personalizado y plano ofrecen variables de coincidencia de hoja de chapa y ancho de panel, por lo que los conjuntos prefabricados no se utilizarán para paneles secuenciados de tamaño personalizado secuenciados y planos.

Los paneles secuenciados y los ejemplos de disposición de las habitaciones son los siguientes:

SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

SECUENCIA DE PANELES DENTRO DE UNA HABITACIÓN (continuación)

- **CONJUNTOS SECUENCIADOS PREFABRICADOS**

La utilización de ancho completo se compone de una cantidad específica de paneles secuenciados y numerados, basados en una base por habitación para el material de archivo neto seleccionado a partir del inventario disponible. Por lo general, sólo están disponibles en hojas de 48" x 96" o de 120" (1220 mm x 2440 mm o 3048 mm) en conjuntos que varían de 06 a 12 paneles. Si se requiere más de un conjunto, no se puede esperar la secuenciación entre conjuntos. Del mismo modo, las puertas o componentes no se pueden fabricar desde el mismo conjunto.

- **UTILIZACIÓN DEL PANEL DE ANCHO COMPLETO** paneles coincidencia corriente.

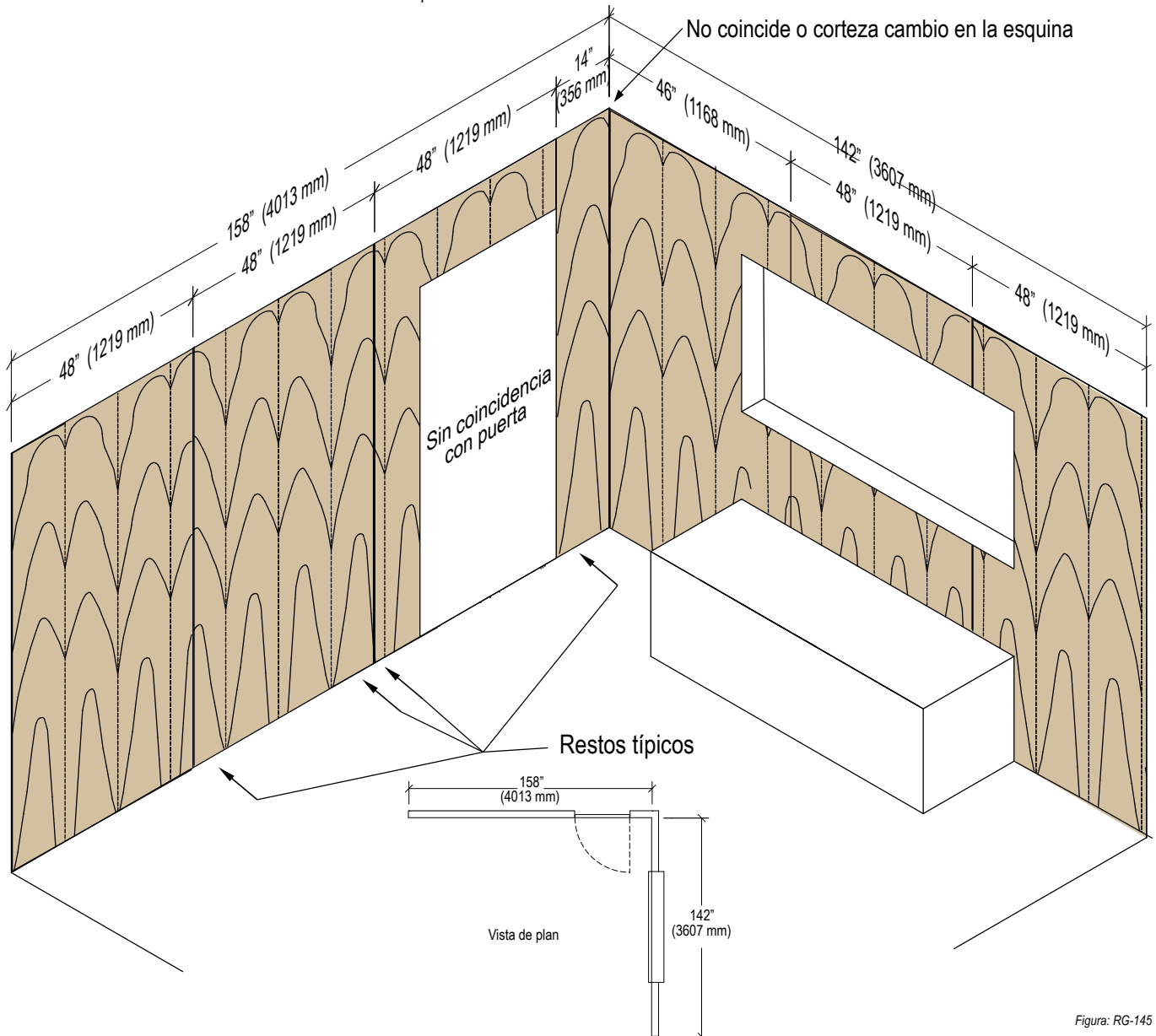


Figura: RG-145

SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

SECUENCIA DE PANELES DENTRO DE UNA HABITACIÓN (continuación)

- **CONJUNTOS SECUENCIADOS PREFABRICADOS** (continuación)
- **UTILIZACIÓN DEL PANEL DE ANCHO COMPLETO** con paneles equilibrados y coincidentes.

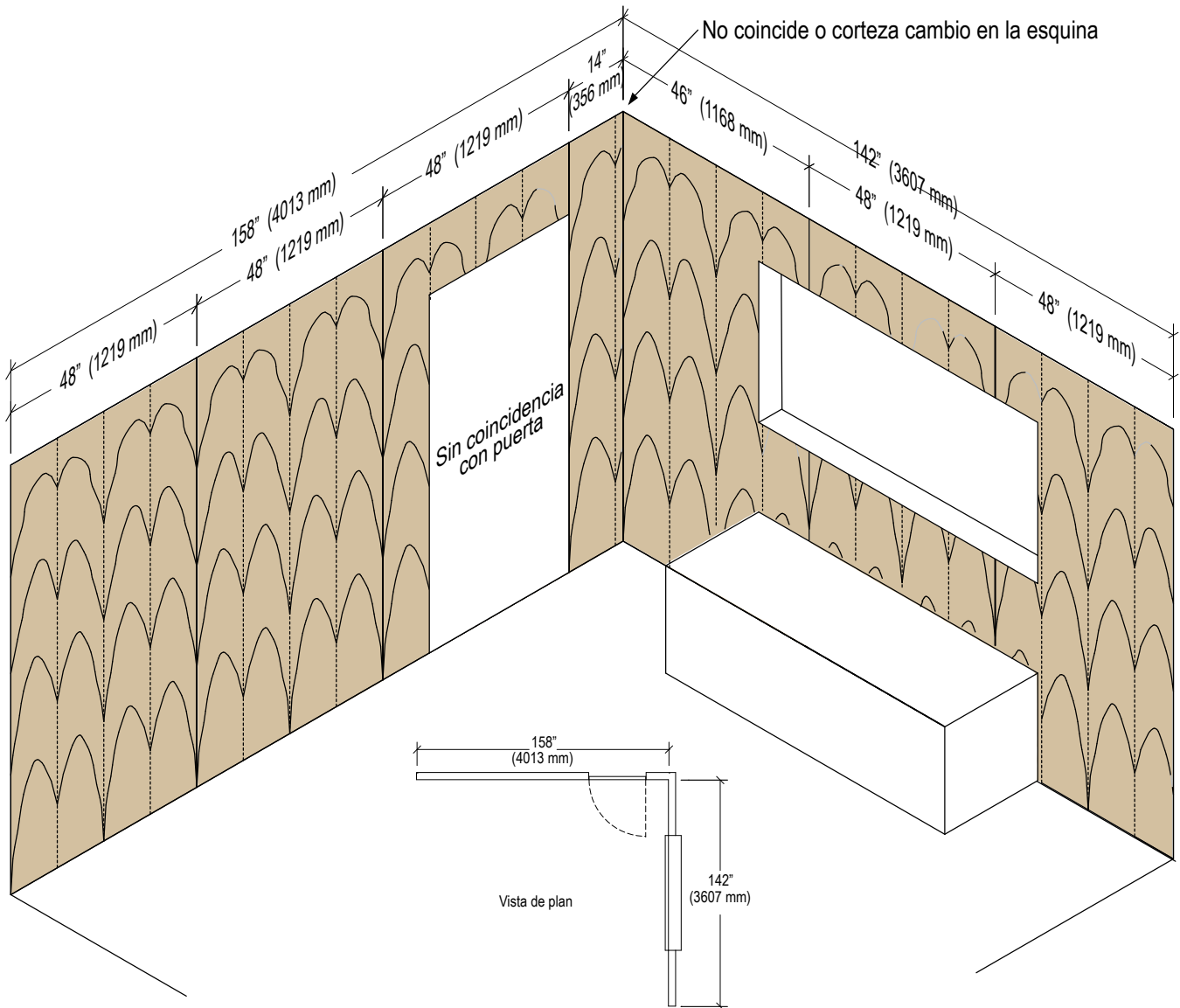


Figura: RG-146



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

SECUENCIA DE PANELES DENTRO DE UNA HABITACIÓN (continuación)

- **HECHO POR PEDIDO CONJUNTOS SECUENCIADOS** (debe especificarse). Los paneles equilibrados y coincidentes o equilibrados y centro coincidentes se fabrican para obtener tamaños exactos en función de los requisitos de altura y del metraje neto del proyecto.

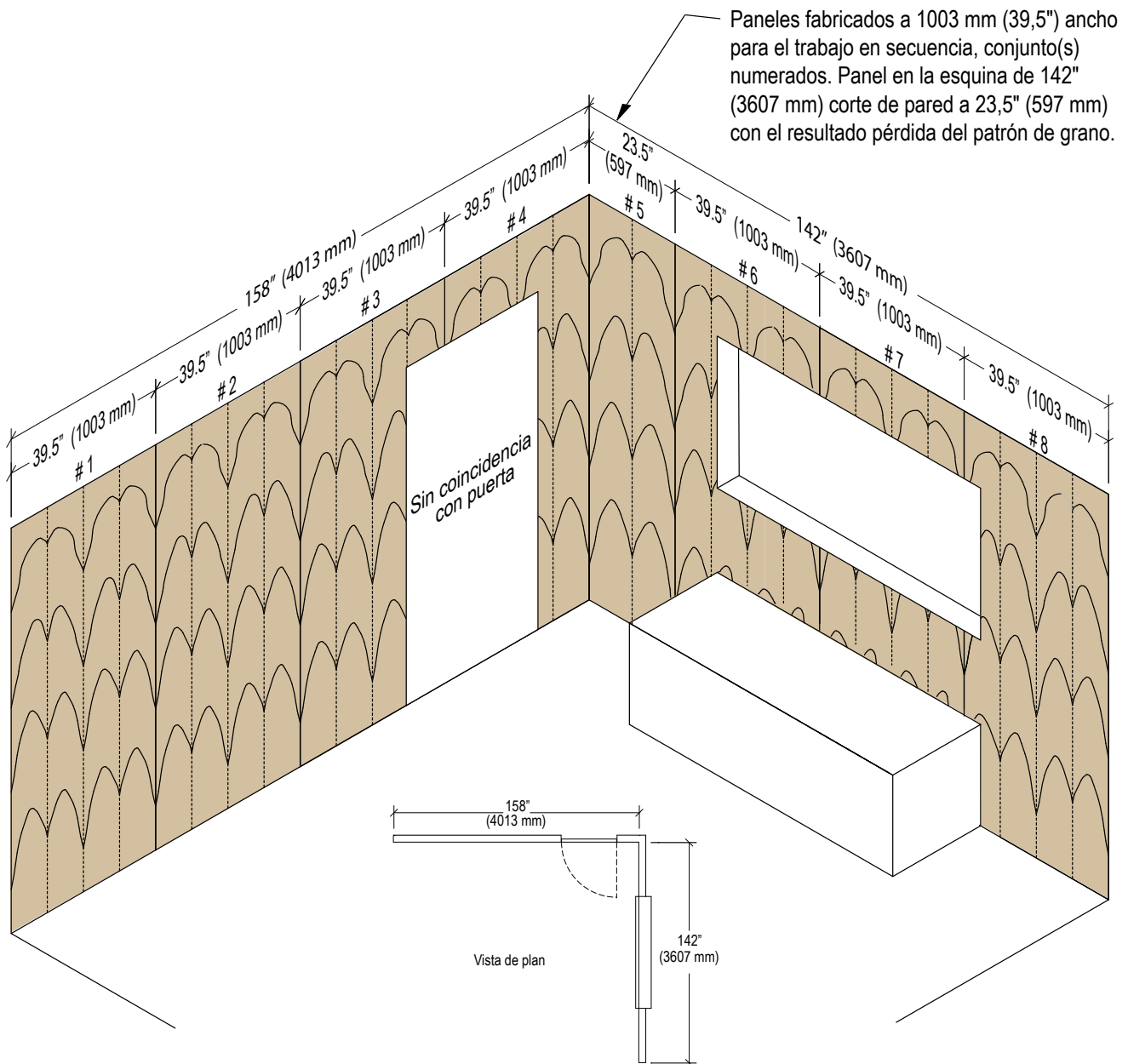


Figura: RG-148



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

SECUENCIA DE PANELES DENTRO DE UNA HABITACIÓN (continuación)

- **HECHO POR PEDIDO CONJUNTOS DE PLANOS SECUENCIADOS y COMPONENTES** (se debe especificar). Los paneles equilibrados y coincidentes y equilibrados y centro coincidentes se fabrican con los tamaños exactos que el fabricante determina a partir de los planos del contrato, recortando y haciendo coincidir cada cara individual con las necesidades específicas del proyecto. Cada cara estará en secuencia con paneles, puertas, trasvases y rostros de gabinete adyacentes según sea necesario para la continuidad.
- Los componentes como puertas, ventanas, aberturas y gabinetes, además de las dimensiones generales del cuarto, son las variables que determinan la anchura del panel. Se pueden utilizar paneles equilibrados y equilibrados y centro coincidentes correspondencia central conjuntamente entre sí para lograr una secuencia de planos. Por lo tanto, se maximiza la continuidad de los granos, lo que mejora la estética general.

SUGERENCIA

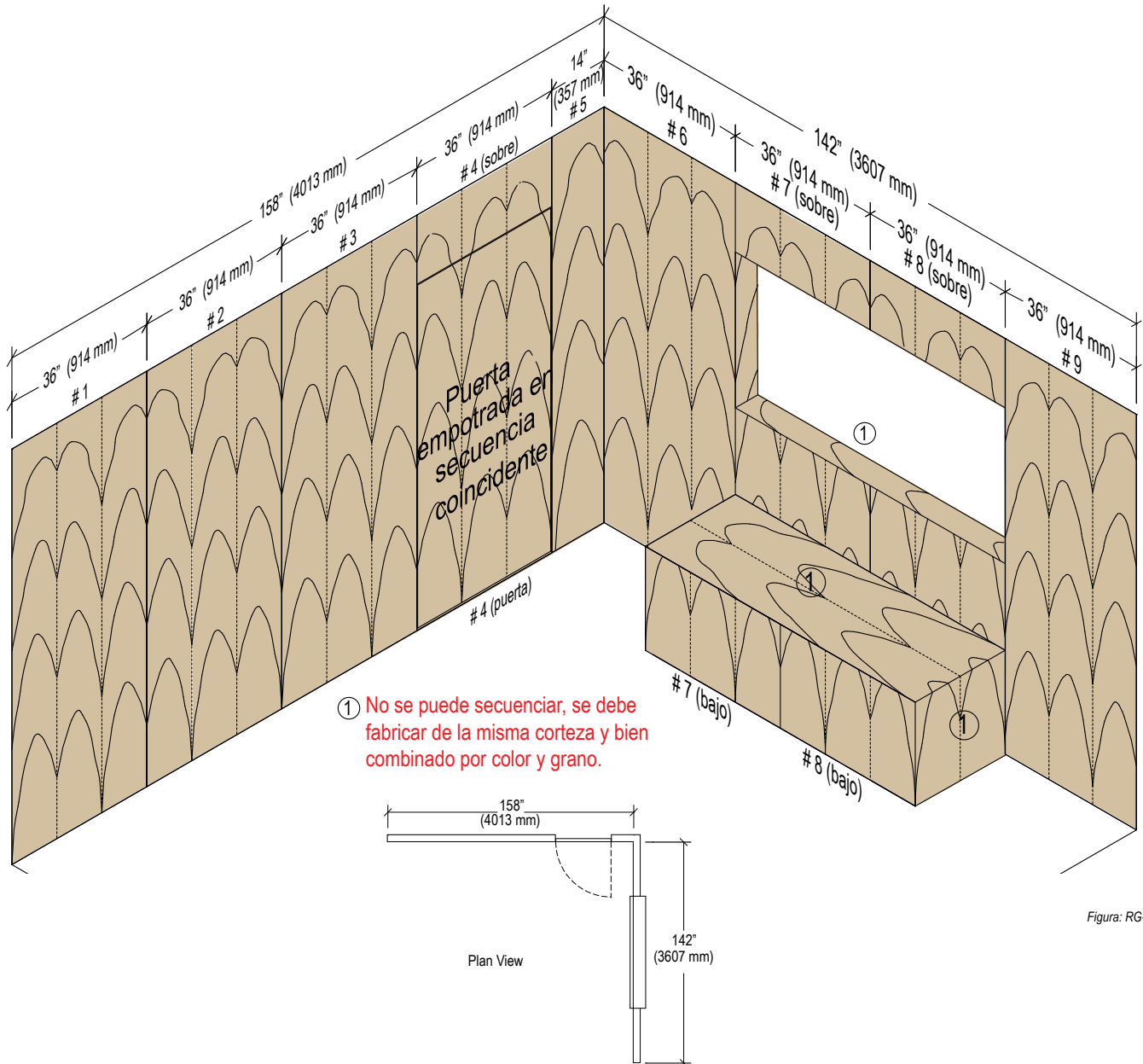


Figura: RG-149

SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

EJEMPLOS DE BANDA DE BORDE

Banda de borde de Chapa



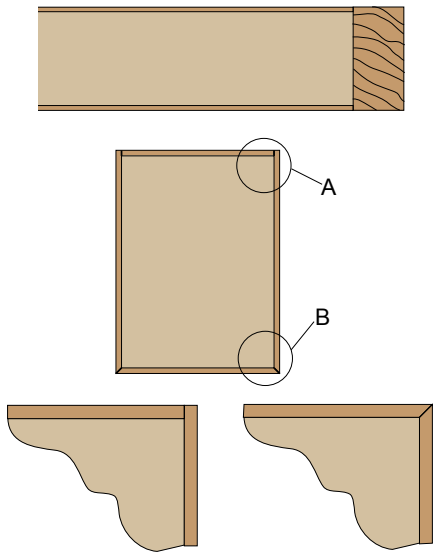
Figura: RG-150

Banda de borde de Inserción de madera dura



Figura: RG-151

Madera dura aplicada con opciones de juntas de esquina



A - Lapeado

B - inglete

Figura: RG-152

Para la durabilidad, el borde inferior de la superficie de la pared tiene banda de borde.

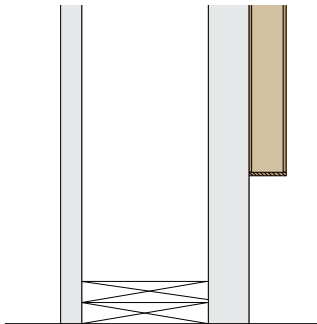


Figura: RG-153

ESQUINA DE CORTE DE CAMPO y EJEMPLOS DE TRANSICIÓN

A tope - Esquina Exterior

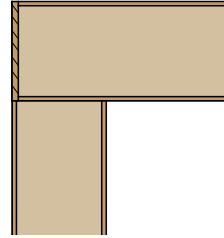


Figura: RG-154

Inglete - Esquina Exterior

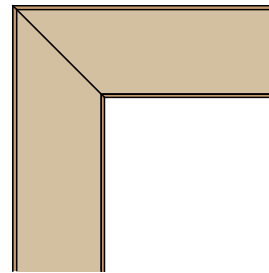


Figura: RG-155

Madera Solida - Esquina Exterior

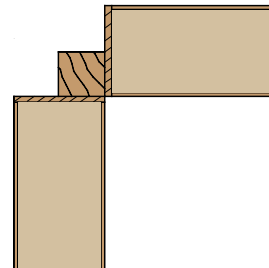


Figura: RG-156

A tope - Esquina Interior

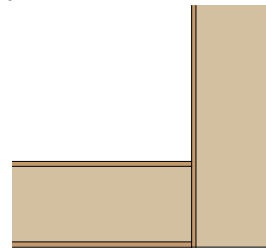


Figura: RG-157

Sin Revelacion - Transición

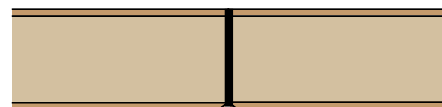


Figura: RG-158



SUGERENCIA

REVELACIONES Y EJEMPLOS DE JUNTAS DE REVELACIONES

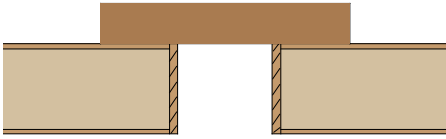


Figura: RG-159

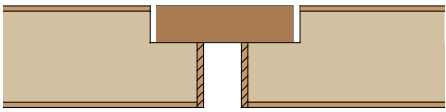


Figura: RG-160

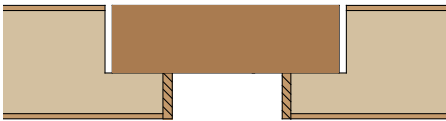


Figura: RG-161

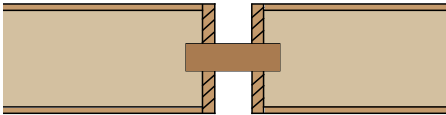


Figura: RG-162

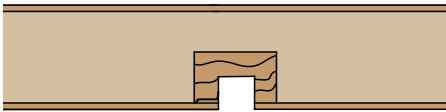


Figura: RG-163

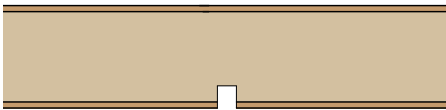


Figura: RG-164



Figura: RG-165

PARA EVITAR EL TELEGRAFIAR, el borde de madera sólida de Inserción cuando se utilice debe tener un contenido de humedad similar al de los paneles, debe pegarse con seguridad y calibrarse con el espesor del núcleo del panel antes de ser laminado con una chapa de madera en ambas caras.

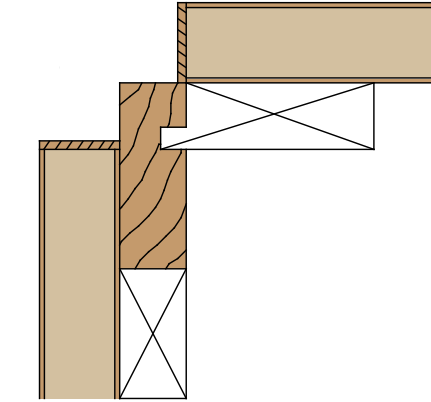


Figura: RG-166

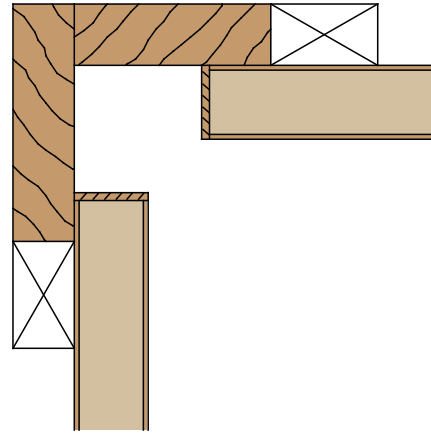


Figura: RG-167



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

EJEMPLOS DE ESQUINA PREPARADA EN FÁBRICA Y TRANSICIÓN

Bloqueo en inglete - Esquina Exterior

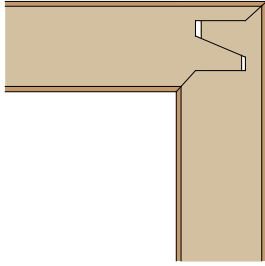


Figura: RG-168

Astilla - Esquina Exterior

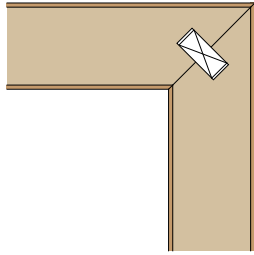


Figura: RG-169

Plegado a inglete - Esquina Exterior

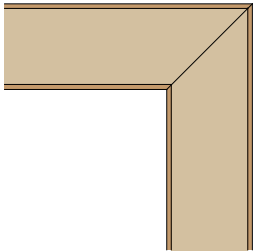


Figura: RG-170

Madera Solida - Esquina Exterior

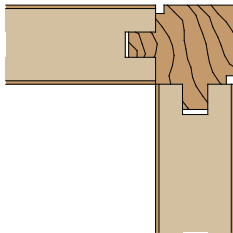


Figura: RG-171

Madera Solida - Esquina Exterior

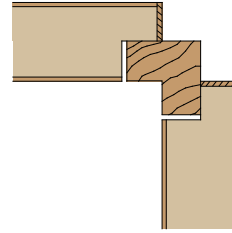


Figura: RG-172

Transición sin revelacion

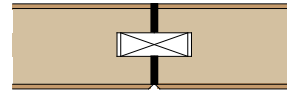


Figura: RG-0173

EJEMPLO DE TRANSICIÓN PREPARADO EN FÁBRICA DE SECCIÓN CONSTRUIDA

Junta suelta encaja en la planta y se lija al ras

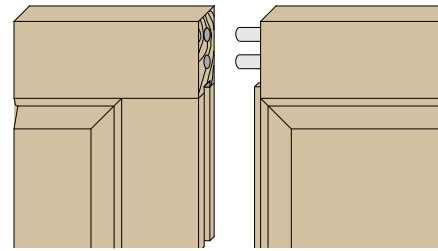


Figura: RG-174

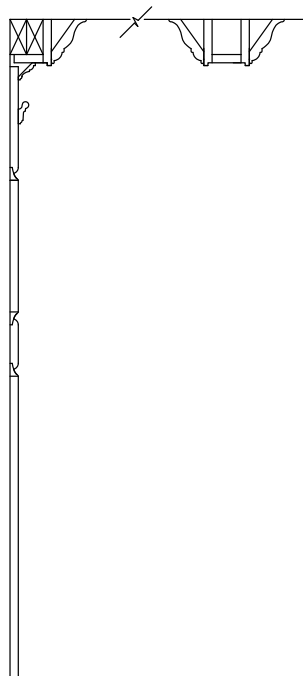
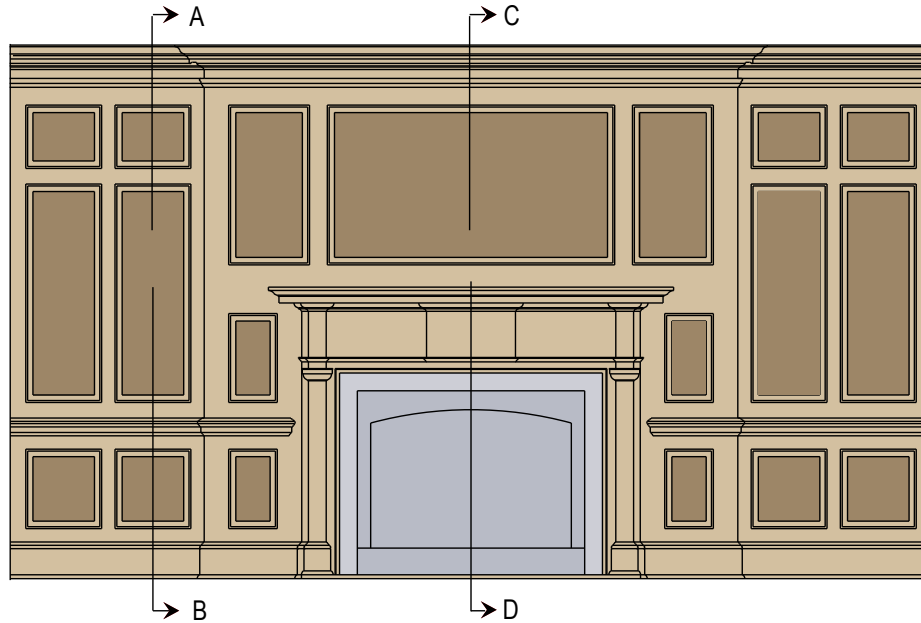


SUGERENCIA

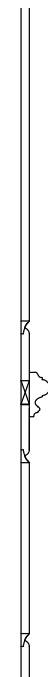
SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

PANELES DE MONTANTES Y RIELES

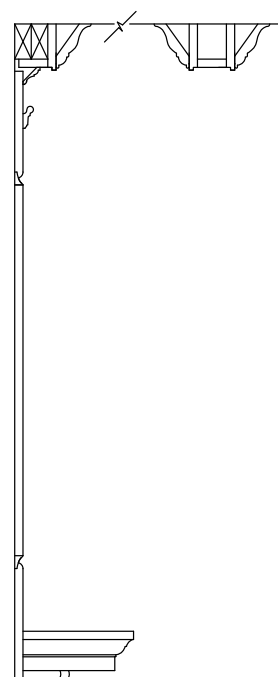
Paneles planos o elevados con caras de chapa de madera o de madera solida, combinados con montantes y rieles. El diseño puede incluir la aplicación facial de molduras. Uniones entre paneles, montantes, rieles y otros miembros que estén diseñados para fines funcionales o decorativos.



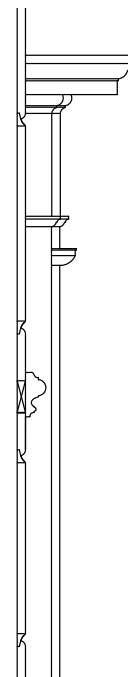
Sección A



Sección B



Sección C



Sección D



Figura: RG-175

SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

EJEMPLOS DE PANELES DE MONTANTES Y RIELES (continuación)

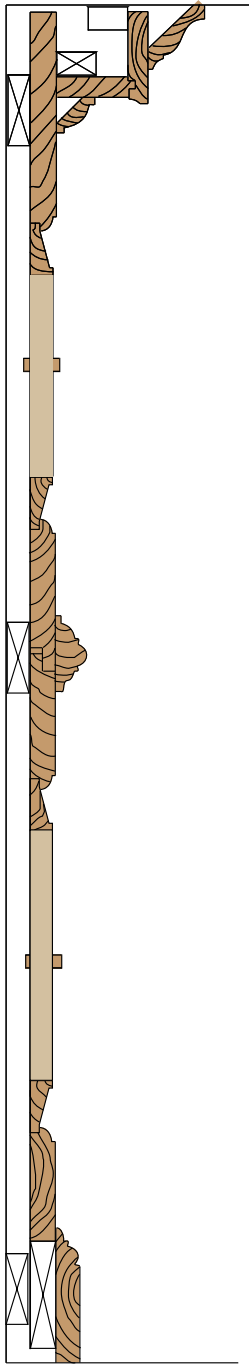
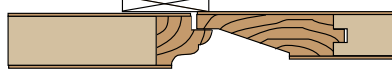


Figura:RG-176

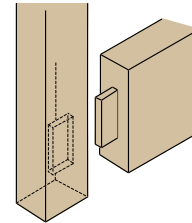
Montante y riel chapado oculto*

Borde de montante y riel y orilla de panel



* Probablemente causen telegrafía a través de la chapafacial

Figura:RG-177



construcción de caja y espiga

Figura:RG-183

Montante y riel sólido con

productos de panel y bordes sólidos

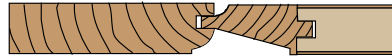


Figura:RG-178

Montante y riel sólido con moldeado de labios y producto de y

producto de panel con borde sólido

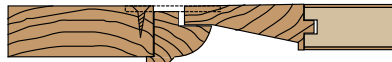
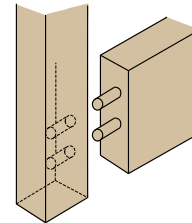


Figura:RG-179



construcción de clavija

Figura:RG-184

Tablero de fibra de densidad media (MDF) para

Montantes y rieles y paneles

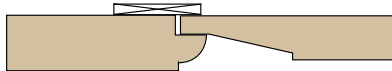
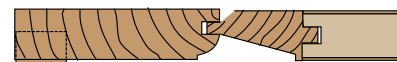
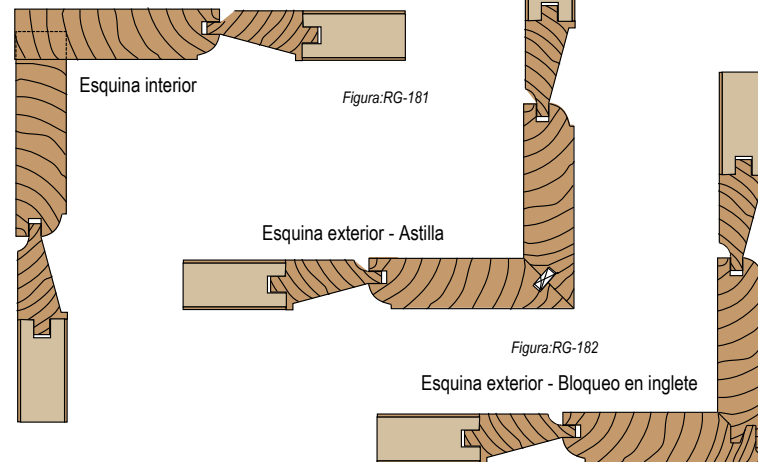


Figura:RG-180



Esquina interior

Figura:RG-181



Esquina exterior - Astilla

Figura:RG-182



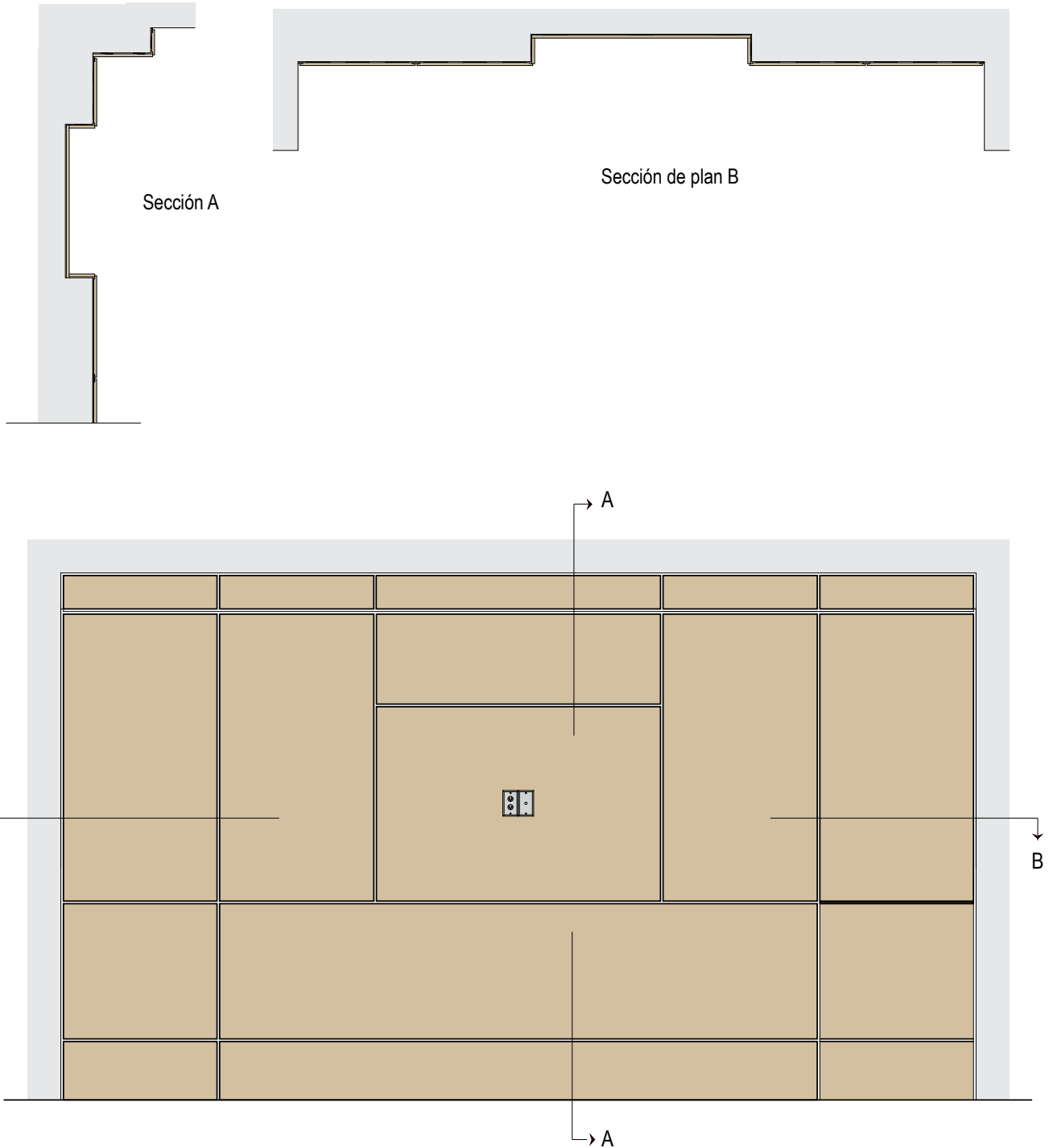
Esquina exterior - Bloqueo en inglete

Figura:RG-185



SUPERFICIE DE PARED/TECHO Y PARTICIONES (continuación)

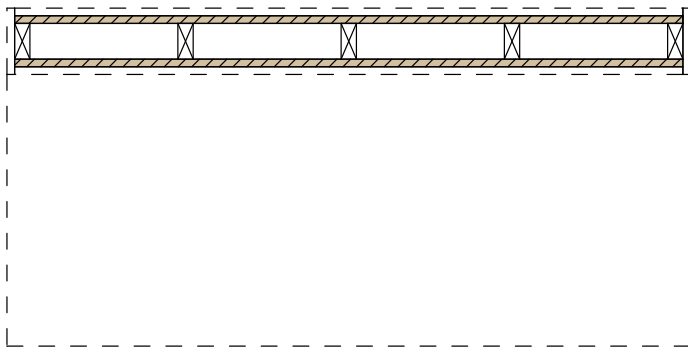
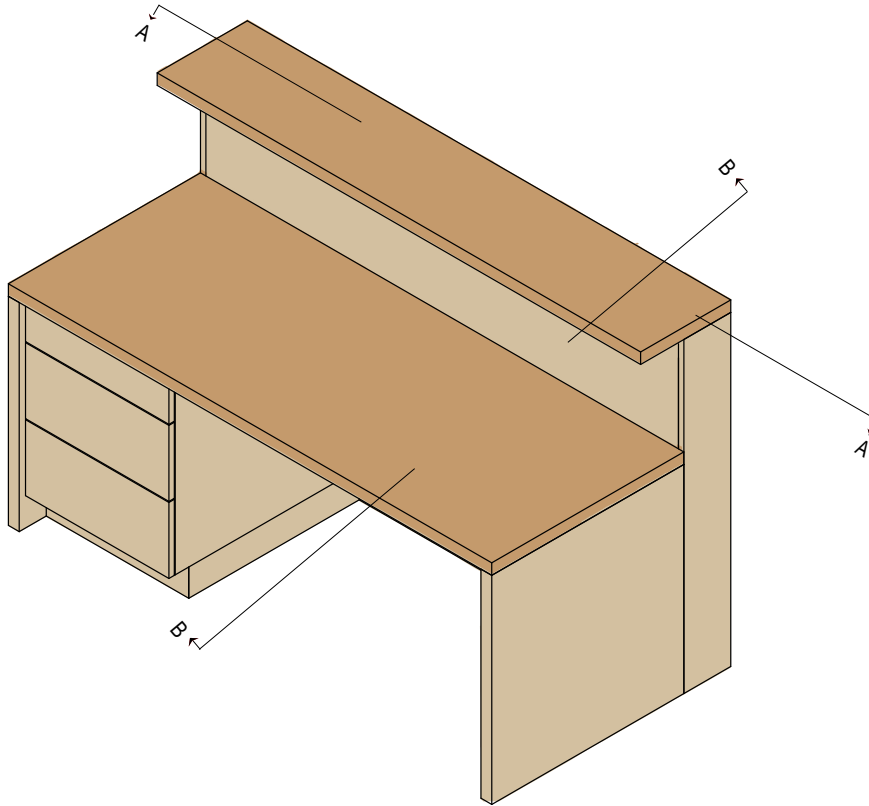
EJEMPLO DE PANELADO PLANO CON REVELACIONES DENTRO DE UN NICHOS



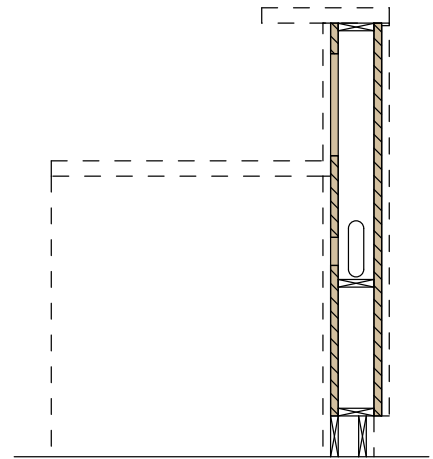
SUGERENCIA

EJEMPLO DE PANELES PARA PAREDES DE RECEPCIÓN CON ESTRUCTURAS CONSTRUIDAS EN FÁBRICA

SUGERENCIA



Sección de plan A



Sección B

Figura: RG-187



PUERTAS DE PASO

INTRODUCCIÓN

La sección 09 incluye información sobre las puertas que utilizan la construcción de al ras de montantes y rieles caras de madera o HPL y sus partes relacionadas.

En el pasado, los proveedores de materiales se han basado en la fuerza natural de la madera y la chapa de madera dura para garantizar el rendimiento a largo plazo. Muchos nuevos productos de madera de diseño están reemplazando a las maderas duras tradicionales; permitir la reducción de costes, mejorar la eficiencia de la producción y permitir a los proveedores de materiales ofrecer mejores puertas.

Sin embargo, existe el riesgo de que algunos productos no conformes no funcionen también. Los materiales y métodos de construcción utilizados determinan el grado de resistencia de una puerta a un alto uso y abuso. Con la introducción de productos de madera de ingeniería esto se vuelve más importante. Los productos madereros, ya sean naturales o artificiales, tienen una amplia gama de características de resistencia y es importante que el material de puerta y el método de construcción cumplan los criterios de rendimiento de los requisitos del proyecto.

DEFINICIONES DE CONSTRUCCIÓN

• Cara de madera:

- **5-Capas** consiste en un núcleo central sobre el que se aplica a cada lado una rejilla de madera o una banda cruzada compuesta con una chapa facial aplicada sobre la banda cruzada.
- **7-Capas** consiste en un núcleo central en el que se aplica a cada lado 3-pliegues de pieles faciales.

• Cara HPL:

- **3-Capas** consiste en un núcleo con una cara HPL aplicada a ambos lados del núcleo.
- **5-Capas** consiste en una chapa de madera o una banda cruzada compuesta aplicada sobre el núcleo antes de la aplicación del laminado facial.

EJEMPLOS DE CORTE DE SECCION DE CONSTRUCCIÓN DE PUERTAS

Las ilustraciones de dirección de grano sólo son aplicables a la chapa de madera.

- **CARA DE CHAPA DE MADERA** con tablero de partículas, MDF o núcleo de agrifibra (PC-5/PC-7):

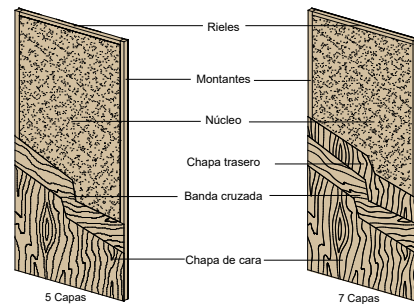


Figura: RG-188

- **CARA HPL** con tablero de partículas, MDF, o núcleo de agrifibra (PC-HPL-3 / PC-HPL-5):

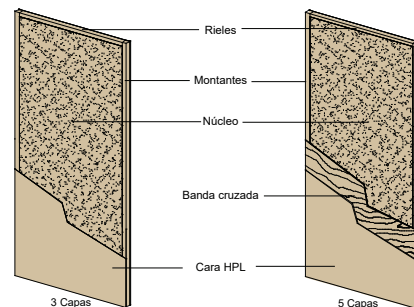


Figura: RG-189

- **CARA DE CHAPA DE MADERA** con núcleo de madera de duela (SLC- / SLC-7):

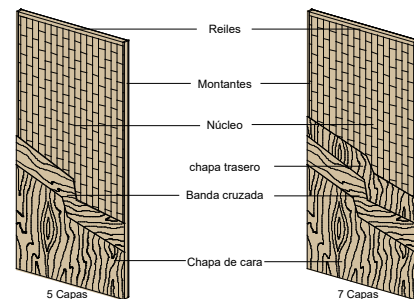


Figura: RG-190



PUERTAS DE PASO (continuación)

EJEMPLOS DE CORTE DE SECCION DE CONSTRUCCIÓN DE PUERTAS (continuación)

- **CARA DE CHAPA DE MADERA con núcleo de madera compuesta estructural (SCL) (SCLC-5/SCLC-7):**

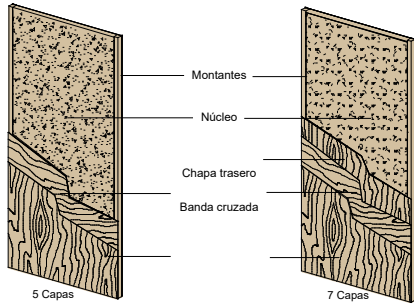


Figura: RG-191

- **CARA DE CHAPA DE MADERA con núcleo compuesto resistente al fuego (FD-5 / FD-7):**

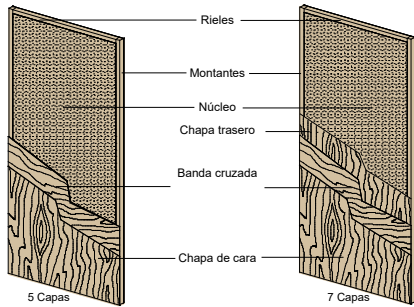


Figura: RG-192

- **HPL con núcleo compuesto resistente al fuego (FD-HPL):**

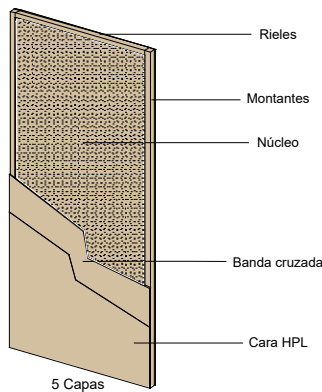


Figura: RG-193

- **CHAPA DE MADERA / CARA DE HPL con núcleo hueco (HC-7):**

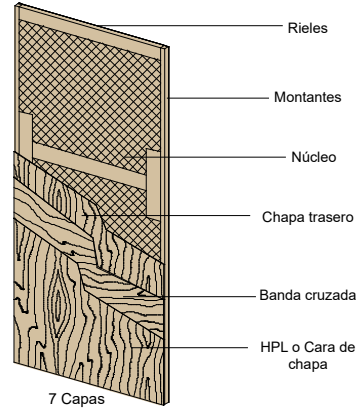


Figura: RG-194



PUERTAS DE PASO (continuación)

SÍMBOLOS y ABREVIATURAS DE LAS PUERTAS

El proveedor de material de puerta es la mejor fuente de orientación específica al escribir las especificaciones de la puerta. La siguiente lista breve de abreviaturas se aplica a algunas compañías de puerta:

- **ME = Bordos coincidentes;** es decir, bordes verticales iguales que rostros decorativos.
- **CE = Bordos compatibles;** es decir, bordes verticales seleccionados por compatibilidad con caras decorativas.
- **PC = Tablero de partículas, MDF, o núcleo de agrifibras,** puerta de núcleo sólido con montantes y rieles unidos al núcleo y plano abrasivo antes de la aplicación de las caras, incluidos:
 - **PC-5** = Núcleo con 2 capas en cada lado.
 - **PC-7** = Núcleo con 3 capas en cada lado.
 - **PC-HPL-3** = Núcleo con laminado a cada lado.
 - **PC-HPL-5** = Núcleo con banda cruzada y laminado a cada lado.
- **SCLC = Núcleo de madera compuesto estructural,** puerta de núcleo sólido con montantes y rieles unidos al núcleo y plano planeado abrasivo antes de la aplicación de las caras, incluidos:
 - **SCLC-5** = Núcleo con 2 capas en cada lado.
 - **SCLC-7** = Núcleo con 3 capas en cada lado.
 - **SCLC-HPL-5** = Núcleo con banda cruzada y laminado por cada lado.
- **SLC = Núcleo de madera de duela,** puerta de núcleo sólido con montantes y rieles unidos al núcleo y plano abrasivo antes de la aplicación de las caras.
 - **SLC-5** = Núcleo con 2 capas en cada lado.
 - **SLC-7** = Núcleo con 3 capas en cada lado.
 - **SLC-HPL-5** = Núcleo con banda cruzada y laminado por cada lado.
- **FPC = Núcleo del tablero de partículas flotante,** núcleo sólido colocado dentro de un marco de montantes y rieles, unido por las caras, incluidos:
 - **FPC-5** = Núcleo con 2 capas en cada lado.
 - **FPC-7** = Núcleo con 3 capas en cada lado.
- **FSLC = Núcleo de madera de duela flotante,** núcleo sólido colocado dentro de un marco de montantes y rieles, unido por las caras, incluidos:
 - **FSLC-7** = Núcleo con 3 capas en cada lado.
- **FD = Núcleo resistente al fuego,** materiales resistentes al fuego ensamblados de montantes y rieles de acuerdo con los métodos prescritos por la agencia de pruebas basados en pruebas rigurosas de humo, llama y presión. Las puertas de fuego etiquetadas se especifican por sus calificaciones de resistencia:
 - **FD-5** = Núcleo con 2 capas en cada lado.
 - **FD-7** = Núcleo con 3 capas en cada lado.
 - **FD-HPL-3** = Núcleo con laminado a cada lado.
 - **FD-HPL-5** = Núcleo con banda cruzada y laminado por cada lado.
- **IHC-7 = Núcleo hueco institucional,** panel, escalera o núcleos de tipo cuadrícula dentro de los montantes y rieles, unidos por las caras.
- **SHC-7 = Núcleo hueco estándar,** panel, escalera o núcleos de tipo cuadrícula dentro de montantes y montantes, unidos por las caras.
- **SR = Puertas retardantes de sonido,** especificadas por sus características de rendimiento.
- **LL = Puertas forradas de plomo,** diseñadas para resistir la penetración por radiación de diversos tipos, y especificadas por su rendimiento.
- **ES = Puerta blindada electrostática.**
- **BR = Puertas antibalas.**



PUERTAS DE PASO (continuación)

TIPOS BÁSICOS DE NÚCLEO

El profesional del diseño o el redactor de especificaciones tiene la oportunidad de seleccionar el tipo de núcleo de puerta. En ausencia de especificación, el PC se debe suministrar, cumpliendo con la norma de tableros de partículas ANSI A208.1 Tablero de partículas, Grado LD-1 o LD-2 según lo publicado por la Asociación de paneles compuestos, compositepanel.org.

Los cinco tipos de núcleo más comunes son PC, SLC, SCLC, HC y núcleo de puerta resistente al fuego, de acuerdo con los requisitos mínimos de WDMA - I.S. 1-A (última edición).

Especifique uno o una combinación de núcleo sólido, núcleo hueco o núcleo resistente al fuego y forro acústico, balístico o de plomo donde y cuando sea necesario. En la sección 9 se ilustran los requisitos para cada tipo básico. A falta de especificaciones claras, el núcleo será de la elección del fabricante. El SCLC puede especificarse en cualquier Grado, para:

- **NÚCLEO SÓLIDO**, especifique uno de los siguientes: PC, SLC o SCLC. Cuando el peso de la puerta sea un factor de diseño, consulte al fabricante de la puerta para determinar las diferencias entre los tipos de núcleo de PC, SLC y SCLC.
- **NÚCLEO HUECO**, especifique el peine de miel, con el tamaño de celda mínimo requerido, núcleo de cuadrícula o construcción de escalera.
- **NÚCLEO RESISTENTE AL FUEGO**, requerido más allá del nivel de etiqueta de 20 minutos, consulte al fabricante de la puerta para conocer los tipos de núcleo compatibles con código, las opciones de bloqueo, los bordes metálicos, los cortes y los astragales.
- El uso de **SCLC** para los rieles superiores y/o inferiores y el bloqueo es aceptable. El SCLC está demostrando tener excelentes características de rendimiento como reemplazo del núcleo de la serie, ya que a menudo minimiza o elimina la telegrinación de los bloques de madera a través de las barandillas o superposiciones.

Cuando el borde de una puerta de núcleo de SCL sea visible después de la instalación, los profesionales del diseño pueden desear especificar un tratamiento de relleno y pintura, o la aplicación de un borde de barniz para ocultar la textura gruesa del borde del material de SCL. Es responsabilidad del profesional del diseño hacer una selección en el interés superior del cliente.

NÚCLEOS DE ESPECIALIDAD

Se especificarán adecuadamente, como puertas blindadas electrostáticas, resistentes al fuego, resistentes al sonido, de rayos X, resistentes a las balas, incluida la clasificación de incendios, la clase de sonido, el espesor del plomo y/o la clasificación de protección:

- En las puertas **RESISTENTE AL FUEGO**, el tipo de construcción, el tipo de núcleo, el espesor, los bordes, las molduras, el bloqueo y el uso de recubrimientos intumescentes serán la norma del proveedor de materiales de puerta, conforme a la autoridad de etiquetado que les haya concedido su organismo de etiquetado.
- En las puertas **RESISTENTES AL SONIDO**, el tipo de construcción, el espesor, el borde, las molduras aplicadas, los topes especiales, los reguladores de parada, las juntas y los dispositivos automáticos de cierre de umbrales serán la norma del proveedor de material de la puerta que se ajuste al STC (Clase de transmisión sonora) especificada cuando se prueba como unidad de apertura (en lugar de sellada en su lugar).
- En las **PUERTAS DE RAYOS X**, la construcción, el espesor, los bordes y las molduras serán de la norma del proveedor de materiales.
- En las puertas **RESISTENTES A LAS BALAS**, el tipo de construcción, el espesor, los bordes y las molduras serán de la norma del proveedor de materiales.
- En las puertas **BLINDADO ELECTROSTÁTICO**, el tipo de construcción, el espesor, los bordes y las molduras serán de la norma del proveedor de materiales.

Los núcleos distintos de los enumerados en el presente documento se fabrican con arreglo a especificaciones individuales y no se tratan en estas normas por esa razón.



ENSAMBLE NÚCLEO A BORDE

Estas normas prevén múltiples tipos de montaje entre el núcleo y los bordes verticales y horizontales en las puertas:

- Montantes y rieles unidos de forma segura al núcleo, antes de la aplicación de caras.
- Montantes y rieles **NO** unidos al núcleo antes de la aplicación de caras.
- Montantes y rieles colocados (no unidos) alrededor de insertos de núcleo hueco.

CALIFICACIÓN DE INCENDIOS

Los códigos modelo han establecido un sistema de clasificación de las puertas de incendios y de clasificación de funcionamiento para su uso en la protección de las aberturas de puertas en las construcciones de paredes con clasificación de incendios. Las puertas de protección contra incendios deberán cumplir determinados requisitos y llevar las etiquetas certificadoras de un organismo de control independiente autorizado por el funcionario del edificio.

PUERTAS DE FUNCIÓN ESPECIAL

Algunas empresas fabrican retardantes de sonido (acústicos), revestimientos de plomo (rayos X), resistentes a balas y puertas de protección electrostáticas para satisfacer estas necesidades especiales. Para más detalles, consulte la literatura del proveedor de material.

Se dispone de paneles travesaños y puertas especiales para funciones que deben especificarse cuidadosamente, prestando especial atención a los detalles del borde de la reunión, las funciones y accesorios operativos y las opciones de juego de chapa. A falta de especificaciones claras y completas, los detalles de fabricación serán de la elección del proveedor de material.

CARAS DE CHAPA

En puertas independientes con especies faciales de Anigre, Fresno, Haya, abedul, Cerezo, Nogal, Caoba Africana, Caoba Americana, Makore, Arce, Roble Rojo, Roble Blanco, Pacana, Álamo o Nogal se ajustarán a las mesas de la cara de la puerta HPVA incluidas en la sección Materiales de esta sección. Las puertas de una especie que no figure en la lista anterior se ajustarán a las caras de la piel de la puerta del HPVA acordadas entre el comprador y el vendedor.

- Las puertas adyacentes o que se conviertan en un componente de otros revestimientos de madera arquitectónicos se ajustarán a los requisitos aplicables de la sección 04.
- Las puertas equilibradas y centro coincidentes no tendrán la anchura de las hojas exteriores después de recortar más de 1" (25,4 mm) menos que su hoja adyacente para el grado personalizado, o 1/2" (12,7 mm) menos que su hoja adyacente para el grado premium.
- Antes de especificar, compruebe la disponibilidad con el proveedor de materiales de la puerta.

SE ESPECIFICARÁ LA CORRESPONDENCIA ESPECIAL, POR EJEMPLO:



- Todas las puertas del mismo proyecto deben ser fabricadas con los mismos o similares cortezas.
- Se requiere una sucesión de chapas de cara coincidentes en pares o conjuntos de puertas y paneles adyacentes.

RESUMEN DE GRADO DE ROSTRO DE CARA DE CHAPA

Para la descripción completa de las calificaciones de la cara de la chapa, consulte la sección 4 de los grados del panel HPVA y la sección 9 de los grados de la piel de la puerta HPVA.


Cuando se especifica que las chapa, son "naturales", pueden contener cualquier cantidad o combinación de madera de albura y duramen, con el consiguiente contraste de color en muchas especies.

La industria reconoce que el costo es un factor importante y que tener estándares de chapa más bajos puede resultar en algunos ahorros. Especificar la clase personalizada de estándares de madera arquitectónica satisface esa necesidad. No obstante, cuando las puertas formen parte de un proyecto global y/o estén adyacentes a otros elementos de madera arquitectónica especificados en estas normas, el nivel de calidad de dichas puertas deberá ser coherente con otros elementos de madera arquitectónica.



PUERTAS DE PASO (continuación)

NIVELES DE RENDIMIENTO ANSI/WDMA

Se requiere el nivel de derechos de rendimiento de los derechos pesados **ANSI/WDMA** dentro de **NAAWS** para las puertas de al ras,  y montantes y rieles, y si se requiere un nivel de servicio de rendimiento de servicio extra pesado más alto o más bajo, se especificará.

- Los requisitos de rendimiento del **NIVEL DE SERVICIO** se describen en los requisitos de equipo/conjunto. Los niveles de servicio distintos de los exigidos en el presente artículo se especificarán de la siguiente manera:
- **EL NIVEL DE SERVICIO PESADO** suele incluir puertas para un uso moderado y requiere normas de rendimiento mínimas intermedias. Los ejemplos de uso típicos incluyen:

Entrada asistida en la sala de estar	Almacenamiento
Oficina - Escalera de paso interior	Entrada de apartamento / condo
Servicio mecánico	Rayo X
Pasillo	Acústico
Sala de exámenes médicos	Escalera

- **NIVEL DE SERVICIO EXTRABURSÁTILES** normalmente implica puertas donde el uso se considera pesado y frecuente, y requiere los más altos estándares mínimos de rendimiento. Los ejemplos de uso típicos incluyen:

Aulas	Detención/corrección
Habitaciones para pacientes	Resistente a las balas
Cuartos de baño públicos	Gimnasio / vestuario
Dormitorios	Entrada quirúrgica
Áreas de ensamblado	Centros de trauma
Entrada al auditorio	Entrada de habitación hotel/motel

- El **NIVEL DE SERVICIO ESTÁNDAR** suele incluir puertas en las que la frecuencia de uso es baja y requiere el menor rendimiento mínimo. Los ejemplos de uso típicos incluyen:

Armario	Baño - Privado
Guardarropas	Oficina pequeña y de bajo uso

DIRECTRICES DE USO DE CHAPA

Los estándares de chapa facial de la Asociación de Madera Dura Decorativa ANSI/HPVA HP-1 (última edición) se adoptan como el estándar mínimo para las barnices faciales. Los especificadores deben determinar y especificar lo siguiente:

VENEDORES PARA ACABADOS TRANSPARENTES

- **Especies** - Hay numerosas especies extranjeras y domésticas disponibles. Involucrar a su fabricante al principio del proceso de diseño y selección.
- **Coincidencia** - Se pueden obtener muchos efectos visuales diferentes mediante una combinación de caras entrelazadas:
 - Apariencia y disposición de piezas individuales de chapa.
 - Coincidencia entre piezas (hojas) de chapa..
 - Orientación de la chapa. empalmada en la cara de la puerta.
 - Apariencia de puertas en pares o conjuntos.
 - Apariencia de puertas con chapa.

MATERIALES PARA ACABADOS OPACOS

- **Superposición de densidad media, MDF o Tablero alomerado** - Estas ofrecen la superficie pintable óptima para las puertas arquitectónicas.
- **Madera dura de grano cercano** - Para el acabado será necesaria una preparación adicional, ya que habrá una exposición de granos a través de las juntas de chapa abiertas y otras características de madera cuando se utilice este producto para un acabado pintado.
- **Opción de los fabricantes** - Los materiales faciales son determinados por el fabricante.



PUERTAS DE PASO (continuación)

DIRECTRICES DE USO DE CHAPA (continuación)

PUERTAS EN PARES O CONJUNTOS

- **Emparejamiento por pares** - Dos puertas colgadas adyacentes pueden ser (y en algunos grados, deben ser) especificadas como coincidentes de pares. Nota para especificar la autoridad: Especificar par coincidente sólo significa que las dos puertas deben considerarse pares coincidentes de acuerdo con el grado especificado, no significa que la barniz esté secuenciada, ni que se designe el corte o la capa de chapa. El grado especificado determinará el tipo de coincidencia requerido. Secuenciación, corte de chapa y colocación en capas si es diferente de las Reglas de Grado. La ilustración muestra cortes plano o liso, libro coincidente, coincidente centrado.

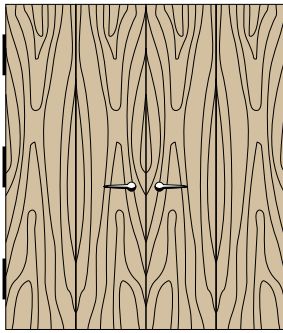


Figura: RG-195

- **Conjunto Coincidente** - Tres o más puertas o dos o más puertas coincidentes colgadas adyacentes pueden ser (y en algunos grados, deben ser) especificadas como un ajuste de coincidencia. Nota para especificar la autoridad: Especificar un juego coincidente sólo significa que las tres o más puertas deben considerarse como Coincidir según el grado especificado, no significa que la chapa esté secuenciada, ni que designe el corte o la capa de chapa. El grado especificado determinará el tipo de coincidencia requerido. Secuenciación, corte de chapa y colocación en capas si es diferente de las Reglas de Grado. En la ilustración se muestran cortes, plano o liso, libro coincidente, coincidente centrado.

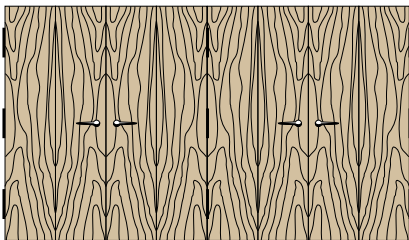


Figura: RG-196

• Puertas con travesaños

El uso de travesaños aumenta la altura aparente de la puerta y a menudo mejora el aspecto de la abertura. Debe especificarse el tipo de coincidencia, y puede producirse un ligero desajuste de grano de chapa entre el travesaño y la puerta. La práctica de la industria permite una variación en la alineación de granos de lado a lado. Si se desean tolerancias más estrictas, se deben especificar.

La alineación del patrón de grano entre la puerta y el travesaño, incluso si se corta desde el mismo panel, variará en cierta medida. Esto se debe a la progresión natural de los anillos anuales que crean la figura en la madera. La desalineación será más evidente en las puertas que se cubren con especies de grano abierto que con granos cercanos.

- **Coincidencia continua** - proporciona una utilización óptima de la chapa a medida que cada pieza de chapa se extiende desde la parte superior del travesaño hasta la parte inferior de la puerta. La longitud de chapa disponible en la especie puede limitar esta opción.

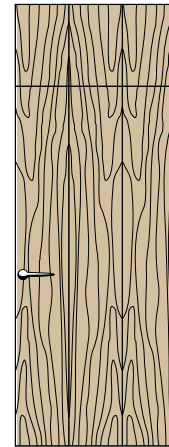


Figura: RG-197



PUERTAS DE PASO (continuación)

DIRECTRICES DE USO DE CHAPA (continuación)

- **Puertas con travesaños** (continuación)
 - **Coincidencia de extremo** - Un solo trozo de chapa se extiende desde la parte inferior hasta la parte superior de la puerta con una imagen reflejada en el travesaños.

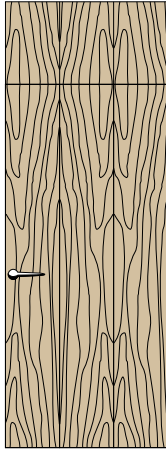


Figura: RG-198

- **Sin coincidencia**

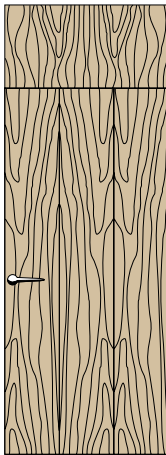



Figura: RG-199

CONSTRUCCIÓN Y TIPOS DE BORDE DE PUERTAS

La construcción de bordes es la elección del fabricante a menos que se especifique lo contrario.

Para evitar el telegráfico, el revestimiento de madera maciza de entrada cuando se utilice debe tener un contenido de humedad similar al de los paneles, debe pegarse con seguridad y calibrarse con el espesor del núcleo del panel antes de ser laminado con una vara de madera en ambas caras. 

- **Tipo - A** - Se muestran los bordes de la banda de madera dura, la cara y la banda cruzada.

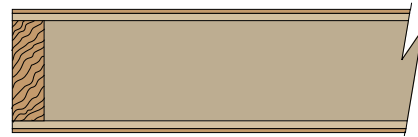


Figura: RG-200

- **Tipo - B** - Banda de borde de chapa de madera, cara, y bordes de banda cruzada cubierta.

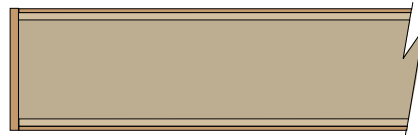


Figura: RG-201

- **Tipo - C** - Borde HPL o PVC, bordes faciales y bordes cruzados cubiertos.



Figura: RG-202

- **Tipo - D** - Banda de borde de madera dura, se muestra el borde de la cara de la chapa.



Figura: RG-203

- **Tipo - E** - Banda de borde de madera dura, se muestra el borde de la cara de la chapa.



Figura: RG-204

- **Tipo - F** - Banda de borde de chapa de madera, cara, y bordes de banda cruzada cubierta.



Figura: RG-205



PUERTAS DE PASO (continuación)

DETALLES DE CONSTRUCCIÓN

REQUISITOS GENERALES DE MOLDEO:

- Las **ESPECIES** deberán coincidir o ser compatibles con la chapa o el laminado.
 - ESPECIFICAR** acabado transparente u opaco.
 - SIN** defectos abiertos, sacudir, agitar, dividir, dormirar.
 - SUAVE** y **LIBRE** de cuchillos visibles, sierra o marcas de lijado.
- OPCIONES HORIZONTALES O DE BORDE de REUNIÓN DE TRAVESAÑOS**

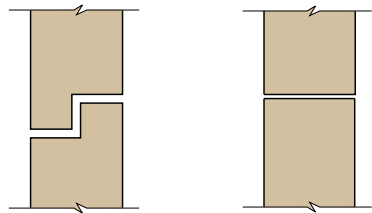


Figura: RG-206

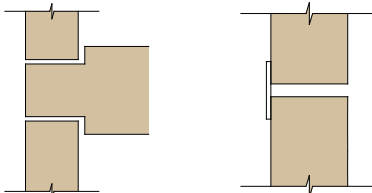


Figura: RG-207

OPCIONES DE BORDE DE REUNIÓN

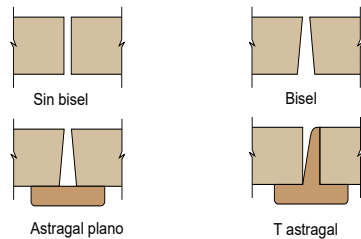


Figura: RG-208

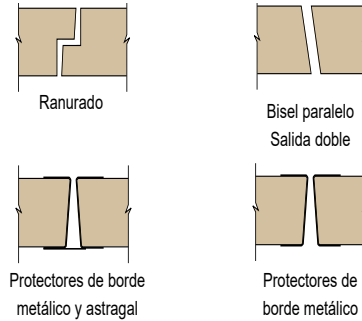


Figura: RG-209

OPCIONES DE ACRISTALAMIENTO

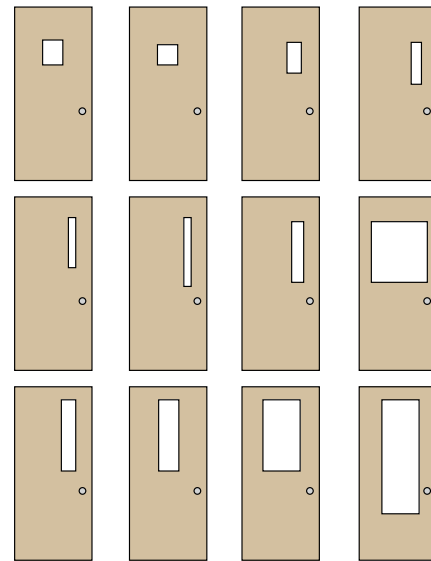


Figura: RG-210

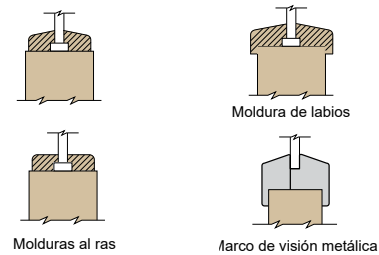


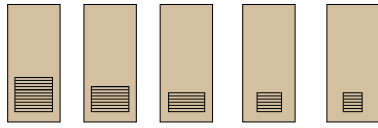
Figura: RG-211



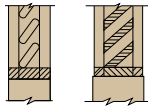
PUERTAS DE PASO (continuación)

DETALLES DE CONSTRUCCIÓN (continuación)

• OPCIONES DE PERSIANA



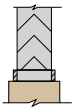
Variedad de tamaños



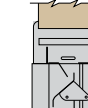
Listones de madera



Chevrónes de madera



Chevrónes metálicos



Enlace fusible

Figura: RG-212

• OPCIONES INTERMITENTES

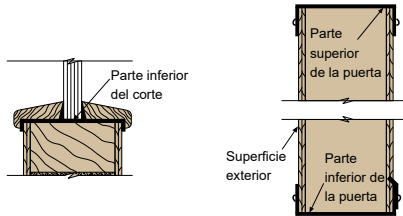


Figura: RG-213

Si el fabricante va a destellar la parte superior de la puerta o el borde inferior de los recortes para puertas exteriores, se debe especificar.



• OPCIONES DE LA PUERTA HOLANDESA

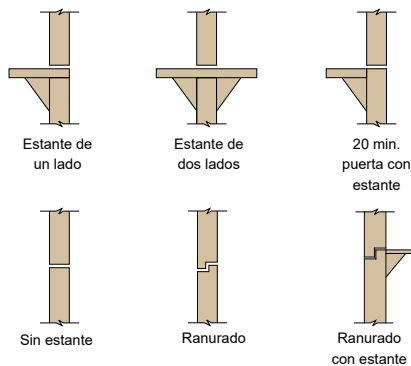


Figura: RG-214

• OPCIONES DE BLOQUEO

Para reducir la flexibilidad y las aplicaciones de hardware especializadas, la mayoría de los proveedores de materiales disponen de varias opciones de bloqueo interno. Cuando se requiere el bloqueo, normalmente se produce en el núcleo de partículas y en las puertas de núcleo resistentes al fuego. Hay muchas opciones disponibles, consulte a su fabricante al principio del proceso de diseño para determinar sus necesidades.

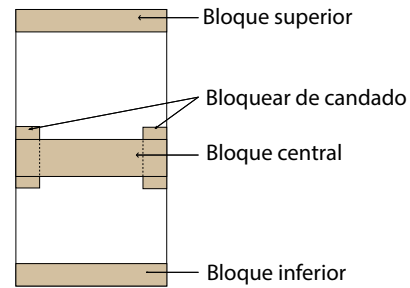


Figure: RG-215

El bloqueo de hardware, si lo desea, se especificará a partir de las opciones típicas siguientes:

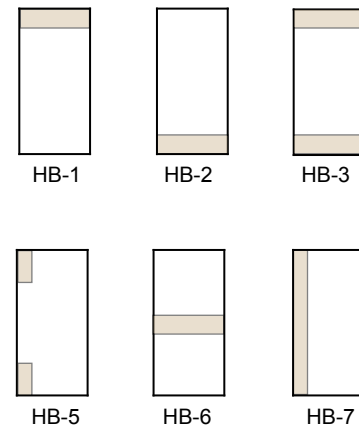


Figure: RG-216



Figure: RG-217

El bloqueo superior puede tener un ancho total o parcial según lo exija su aplicación.

PUERTAS DE PASO (continuación)

MANO Y BISEL DE PUERTAS

La “mano” de una puerta siempre se determina desde afuera. El exterior de una puerta exterior es el lado de la calle o de la entrada (llave). El exterior de la sala interior o de la puerta del auditorio se encuentra al lado del pasillo o del vestíbulo (llave o llave imaginaria). El exterior de la puerta del armario es el lado opuesto al armario; la habitación, el pasillo o el vestíbulo. El exterior de una única puerta comunicante es el lado desde el que los traseros son invisibles cuando la puerta está cerrada. El exterior de las puertas comunicantes gemelas es el espacio entre las dos puertas.

Las puertas con las manos estándar alejan a la persona que está parado en el lado exterior/clave. Las puertas con las manos inversas se tiran hacia la persona que está parada en el lado exterior/llave.

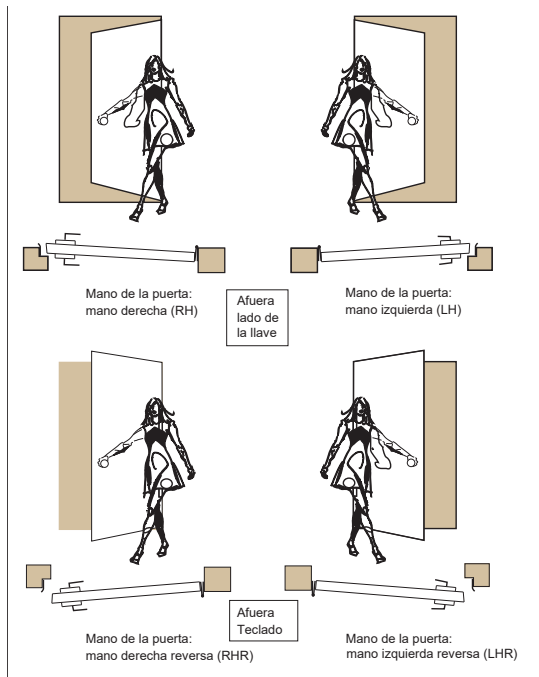


Figure: RG-218

ACABADO DE FÁBRICA (cuando se especifique)

Las empresas difieren en la variedad de acabados de fábrica ofrecidos. Es posible que algunos acabados no estén disponibles en todos los proveedores de materiales. Los acabados protegen la madera de la humedad, manipulación o productos químicos duros. Cuanto antes se restrinja la humedad de entrada o salida, más dura la madera y más fina se ve. Los acabados transparentes sin manchas proporcionan una capa protectora para la madera, manteniendo su aspecto natural. Los acabados transparentes con mancha proporcionan al arquitecto o diseñador la oportunidad de crear un efecto visual sorprendente modificando el color, la textura y la capa.

En la sección 05 se definen los sistemas de acabado y las características de rendimiento.

Estudiar cuidadosamente la Sección 05 con su fabricante al principio de la fase de diseño puede resultar tanto en un ahorro de calidad como de costo.

El acabado de fábrica suele especificarse cuando un proyecto requiere un rendimiento de alta calidad y una apariencia superior.

El acabado en fábrica ofrece muchos beneficios, entre ellos:

- Equipo de última generación en un ambiente bien iluminado y sin polvo (condiciones que normalmente no están disponibles en el campo), que proporciona color uniforme, textura y brillo.
- Lijado adecuado antes de la aplicación de manchas y acabados. Las condiciones de campo suelen obstaculizar la preparación de la superficie, lo que causa una falta de claridad y uniformidad en el acabado y el color.
- Protección frente a condiciones de humedad relativa desfavorables lo antes posible.
- Ahorro de costos (en la mayoría de los casos) respecto del costo total de los acabados aplicados sobre el terreno por un contratista independiente.
- Tiempo de instalación más corto en el sitio de trabajo, lo que se traduce en una finalización más rápida del proyecto.



PUERTAS DE PASO (continuación)

COMPONENTES DE LAS PUERTAS DE MONTANTES Y RIELES

- **MONTANTES** - son los miembros verticales externos. Pueden ser de madera dura o de chapa.. Los montantes suelen tener pegamento sólido (sólido pegado, sólido moldeado). La pegatina suele tener tres perfiles: "ovolo", "ogee" o "cuarta ronda". Pueden utilizarse otros perfiles. Los montantes se aran o graban a lo largo del borde para recibir los paneles, rieles y/o vidrio. Si la puerta va a ser montada por construcción con clavijas, los los montantes se perforan para recibir las clavijas.. Si la puerta ha de montarse mediante la construcción de un tornillo de desfase, los montantes deberán ser madera maciza. Los montantes contendrán gran parte del hardware de la puerta y deben ser dimensionados y fabricados para ajustarse al hardware, los cerramientos y los pestillos previstos.
- **RIELES** - son los miembros transversales o horizontales de la puerta. Pueden ser de madera maciza o de chapa. Las rieles se copian en ambos extremos para que encajen en el stil. Los rieles están cubiertos en ambos extremos para adaptarse a la adherencia del montante.
 - Se requieren **rieles superiores e inferiores**, con la adición de rieles intermedios cruzados o barandas de bloqueo, según proceda. El riel inferior suele ser el más amplio de los miembros, hecho de madera pegada al borde o de chapa, dependiendo de la construcción de la puerta. El riel superior suele tener la misma dimensión facial que los montantes.
 - El **riel de cerradura**, si la hay, suele ser un miembro amplio situado a la altura de la cerradura. En el caso de montantes estrechos o grandes equipos, este riel sirve para alojar los mecanismos cerradura y pestillo.
- **PARTELUCES** - un miembro erguido o vertical entre paneles. Es similar a un riel cruzado en la forma en que se ajusta y mecaniza.
- **PANELES**: son productos de madera sólida o de panel que llenan el marco formado por los montantes, rieles y parteluces. Cuando la figura de la madera es visible en el producto acabado, la dirección de grano de los paneles suele correr verticalmente.
- **TRAVESAÑOS Y BARRAS** - Puerta montantes y rieles con paneles de vidrio a menudo utiliza travesaño y barras, que son más pequeños en sección que los travesaño. Un bar es una moldura ranurada que extiende la altura total o la anchura de la abertura de vidrio. Un travesaño es una barra corta, horizontal o vertical, que se extiende desde una barra completa, de mortaja, hasta un montante, riel u otra barra. Los travesaño y barras son carpintería tradicional y de mortaja.

DISEÑO DE LAS PUERTAS DE MONTANTES Y RIELES

El diseño de estilo personalizado y de puerta de montantes y rieles ofrece muchas oportunidades para la creatividad y la elección. Algunas de las variables incluyen:

- Diseño del panel, patrones de grano y relaciones.
- Construcción de montantes y rieles y/o panel.
- Detalles de moldeo, técnicas de carpintería.

La selección entre estas variables requiere cierto conocimiento de sus características relativas de rendimiento. Los siguientes dibujos ilustran algunas de las opciones. Muchos fabricantes sienten que las construcciones laminadas y de chapa ofrecen el menor riesgo de deformación para la mayoría de las especies de madera. Consulte a su fabricante al principio del proceso de diseño para obtener ayuda para realizar las selecciones.

La fuerza de una puerta de montantes y de riel depende principalmente de los hombros y las articulaciones entre los montantes y los rieles. Un ancho riel de fondo aumentará significativamente la fuerza y la estabilidad de una puerta mucho más allá de la de un riel estrecho.

Debe velarse por que el diseño de los montantes y rieles de una puerta sea lo suficientemente grande como para acomodar estructuralmente el hardware previsto, proporcionar una puerta fuerte y estable y dar cabida al uso y al tamaño de la abertura.

Paneles de puerta de diseño empotrado / plano o elevado, son típicamente de la misma especie que los montantes y rieles.

Las **DISTORSIONES TEMPORALES** (deformación) normalmente desaparecerán cuando se equalize la humedad, y rara vez es necesario reemplazar las puertas.



PUERTAS DE PASO (continuación)

EJEMPLOS DE CARPINTERÍA DE PUERTAS MONTANTES Y RIELES

- Caja y espiga en Anca

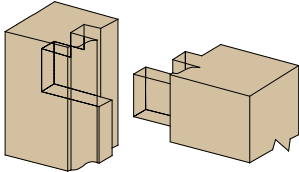


Figura: RG-219

- Ranura para mortaja y espiga

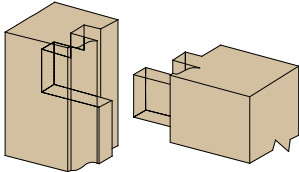


Figura: RG-220

- Espiga suelta

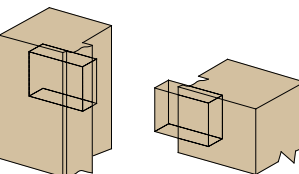


Figura: RG-221

- Clavija

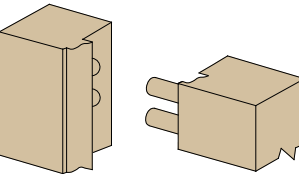
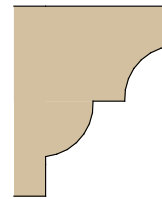


Figura: RG-222

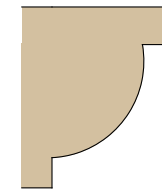
EJEMPLO DE PERFILES DE PALO



Cala y talón



Ogee



Ovolo

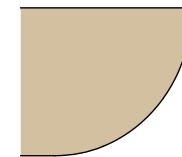


Figura: RG-223

GROSOR

Los montantes y rieles suelen ser de 1 a 3/4" (44,5 mm) de espesor. Para las puertas de más de 42" (1067 mm) de anchura o de 96" (2440 mm) de altura, se recomienda que tengan un espesor mínimo de 2 1/4" (57,2 mm).

GRAN DIRECCIÓN y DISEÑO

Tradicionalmente, la dirección del grano fluye con la dimensión más larga montante y riel. El grano de panel normalmente funciona verticalmente: sin embargo, puede modificarse a efectos de diseño. Si los paneles elevados van a ser construidos por la llanta, el grano de las llantas fluirá alrededor del panel con la dimensión larga del material del borde.

Existen diversos métodos de fabricación de montantes y rieles. Es posible fabricar puertas de montantes y rieles que se realizarán en los ensayos establecidos en esta Norma utilizando cualquiera de las técnicas ilustradas y otras. Las ilustraciones están pensadas como directrices para el profesional del diseño y no deberían limitar el potencial de direcciones creativas. El vidrio no siempre se puede centrar en los montantes y rieles, dependiendo del espesor. Las molduras y paradas se aplican normalmente con pequeños clavos o clavos de acabado.



PUERTAS DE PASO (continuación)

EJEMPLOS DE DISEÑO y PATRÓN DE GRANO DEL PANEL DE PUERTAS DE MONTANTES Y RIELES

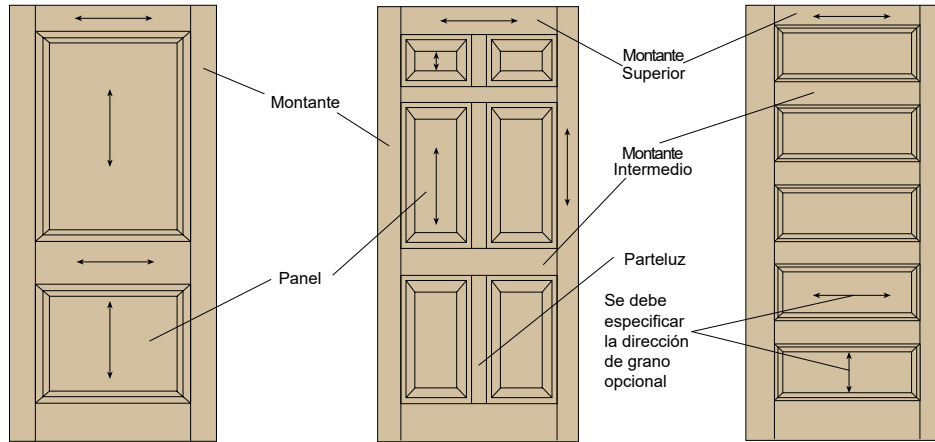


Figura: RG-224

EJEMPLOS DE CONSTRUCCIÓN DE PUERTAS DE MONTANTES Y RIELES

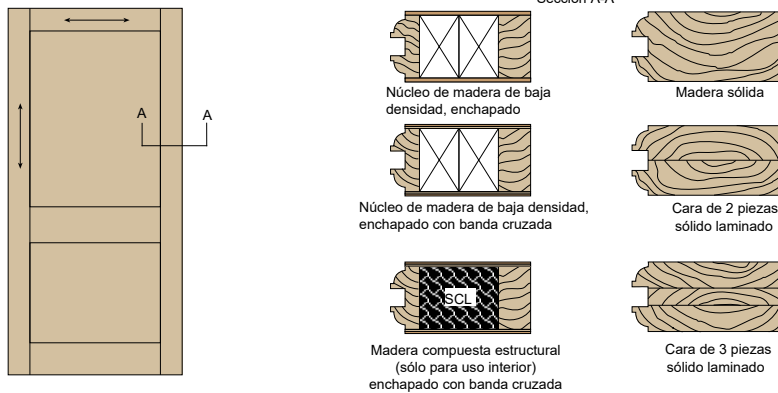


Figura: RG-225



PUERTAS DE PASO (continuación)

EJEMPLOS DE CONSTRUCCIÓN DE PANELES DE MONTANTES Y RIELES

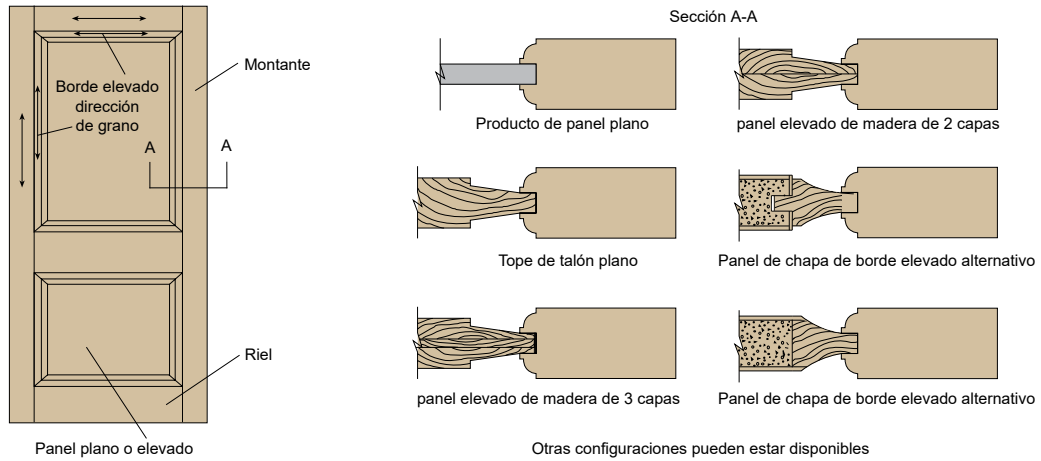


Figura: RG-226

EJEMPLOS DEL PANEL DE MONTANTES Y RIELES DE RETENCIÓN DE VIDRIO

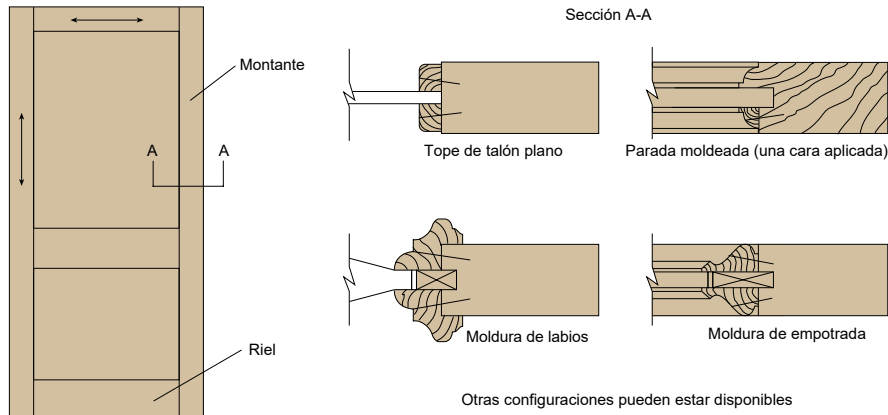


Figura: RG-227



GABINETES

INTRODUCCIÓN

La sección 10 incluye información sobre la madera, el laminado decorativo y las cesáreas de CGS (Laminado compacto) y sus partes relacionadas.

TERMINOLOGÍAS DE SUPERFICIE

Las superficies de gabinete se definen en cuatro categorías distintas, tres para superficies expuestas con requisitos mínimos de superficie muy específicos y una para superficies ocultas sujetas a la elección del fabricante, según se indica a continuación:

- **SUPERFICIES EXPUESTAS EXTERIORES**, definidas como todas las superficies exteriores expuestas a la vista, incluyendo:
 - Todas las superficies visibles cuando se cierran puertas y cajones, incluidos los espacios de rodilla.
 - Bajo el soporte del gabinete a más de 42" (1067 mm) sobre el suelo acabado, incluyendo los fondos del gabinete detrás de las cenefas de luz y el borde inferior de las cenefas de luz.
 - Parte inferior a 80" (2032 mm) por encima del piso terminado, o si es superior a 80" (2032 mm) y visible desde el nivel superior del edificio o del piso.
 - Borde frontal de bastidores, extremos, divisiones, particiones, estantes fijos, tapas y fondos.
 - Banda frontal de estanterías ajustables expuestas a la vista en gabinetes abiertos o detrás de puertas transparentes.
 - Tapas inclinadas de gabinetes que son visibles.
- **LAS SUPERFICIES EXPUESTAS-INTERIOR**, definidas como todas las superficies interiores expuestas a la vista en una carcasa abierta o detrás de puertas transparentes, incluyen:
 - Caras interiores de estanterías (fijas y ajustables), divisiones y particiones (el borde es una superficie exterior expuesta).
 - Cara interior de los extremos (laterales), los fondos (incluyendo extraíbles).
 - Cara interior de los miembros superiores del gabinete de 36" (914 mm) o más por encima del piso terminado.
 - Cara interior de las puertas y frentes de cajón aplicadas.

TERMINOLOGÍA DE SUPERFICIE POR ILUSTRACIÓN

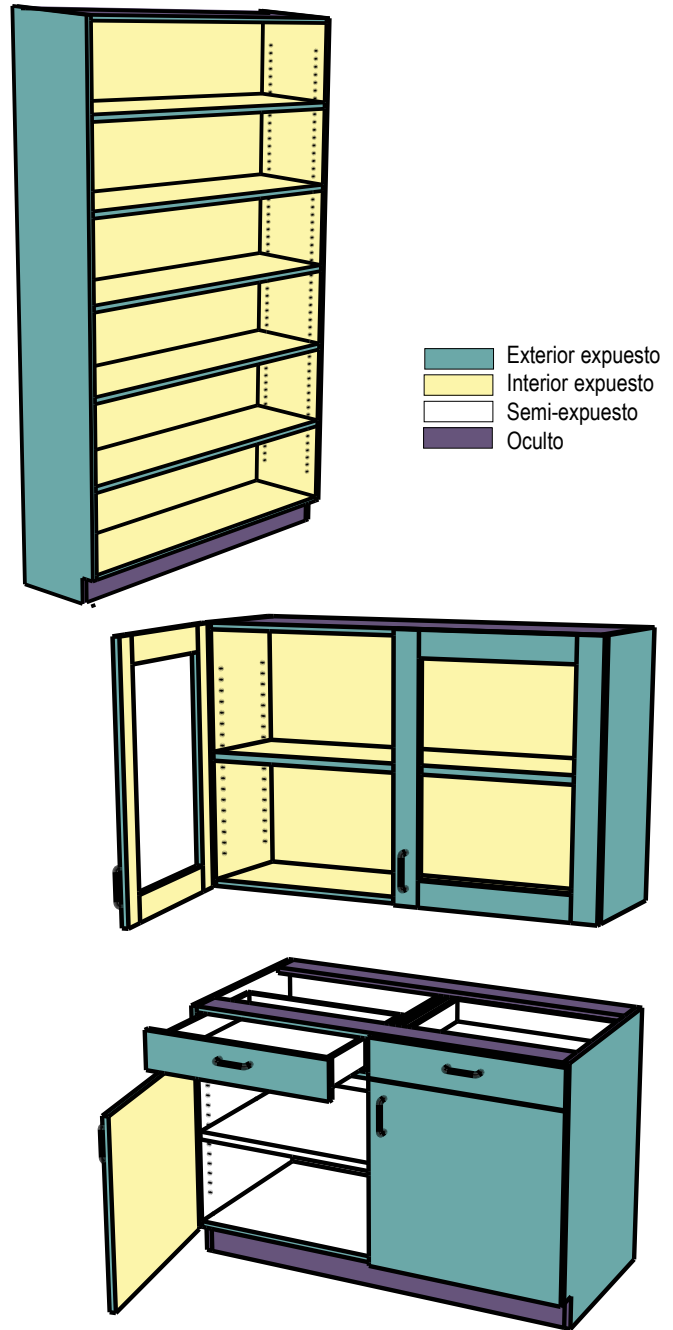


Figura: RG-228



GABINETES (continuación)

TERMINOLOGÍAS DE SUPERFICIE (continuación)

- Las **SUPERFICIES SEMI-EXPUESTAS**, definidas como aquellas superficies interiores expuestas a la vista cuando se abren puertas o cajones, incluyen:
 - Caras interiores y borde de estanterías ajustables, excepto en el Grado Premium, donde el borde coincidirá con la superficie exterior expuesta.
 - Divisiones y particiones (banda de borde es una superficie exterior expuesta).
 - La cara interior de los extremos (laterales), los traseros y los fondos (incluido un banco de cajones).
 - Cara interior de los miembros superiores del gabinete de 36" (914 mm) o más por encima del piso terminado.
 - Lados de cajones, subfrentes, traseros, banda de borde y fondos.
 - La parte inferior de la carcasa está situada entre 24" (610 mm) y 42" (1067 mm) por encima del suelo acabado.
 - Paneles de seguridad y polvo o bastidores de cajón.
- **SUPERFICIES OCULTAS**, definidas como las superficies exteriores o interiores que están cubiertas o no suelen estar expuestas a la vista, incluidas:
 - Espacio de pie a menos que se especifique lo contrario.
 - Traviesas, bastidores y sub tapas sólidas.
 - La parte inferior del gabinete tiene un fondo inferior a 24" (610 mm) por encima del suelo acabado.
 - La parte inferior de las encimeras, los espacios de rodilla y los delantales de los cajones.
 - Las tapas planas de los gabinetes de 80" (2032 mm) o más por encima del suelo acabado, excepto si son visibles desde el piso superior o el nivel del edificio.
 - Los tres bordes no visibles de las estanterías ajustables.
 - La parte inferior de las encimeras, los espacios de rodilla, los delantales y cajones que estén a menos de 36" (914 mm) por encima del suelo acabado.
 - Las caras de los extremos del gabinete de las unidades contiguas que se juntan.

REQUISITOS DE ACABADO SUPERFICIAL

- **SUPERFICIES EXTERIORES EXPUESTAS** para:
 - **GABINETES DE MADERA** requiere:
 - Para un acabado **TRANSPARENTE**, madera de especies especificadas, corte y coincidencia.
 - Para un acabado **OPACO** a:
 - **GRADO PERSONALIZADO**, MDF, MDO, contrachapado de madera dura de grano cerrado o material sólido.
 - **GRADO PREMIUM**, MDF y MDO.
 - El revestimiento **LAMINADO DECORATIVO** requiere:
 - Grado **PERSONALIZADO** y **PREMIUM**, HPL de color o patrón especificado.
 - Gabinetes de **CGS** (Compact Laminate) requiere para calidad **PREMIUM**, CGS de color o patrón especificado.
- **SUPERFICIES EXPUESTAS-INTERIOR** para:
 - **GRADO PERSONALIZADO** en:
 - **GABINETES DE MADERA** requiere:
 - Para un acabado **TRANSPARENTE**, madera de la misma especie que la superficie exterior expuesta.
 - Para acabado **OPACO** en, MDF, MDO, contrachapado de madera dura de grano cerrado, o material sólido de elección del fabricante.
 - Gabinetes de **LAMINADA DECORATIVA** requiere HPL o TFL compatible con la superficie exterior expuesta en color, grano o patrón de elección del fabricante.
 - **GRADO PREMIUM** en:
 - **GABINETES DE MADERA** requiere:
 - Para un acabado **TRANSPARENTE**, madera de la misma especie y cortada como la superficie exterior expuesta.
 - Para el acabado **OPACO**, se utiliza MDF y MDO de la elección del fabricante.
 - Gabinetes de **LAMINADO DECORATIVO** requiere, HPL, lo mismo que la superficie exterior expuesta.
 - Gabinetes **CGS** (laminado compacto) requiere, CGS, lo mismo que la superficie exterior expuesta.



GABINETES (continuación)

REQUISITOS DE FINALIZACIÓN DE SUPERFICIE

(continuación)

- **SUPERFICIES SEMI-EXPUESTAS** para:
 - **GABINETES DE DE MADERA** requieren un acabado transparente y opaco en:
 - **GRADO PERSONALIZADO**, madera de la elección de especie del fabricante, o TFL de la elección de color del fabricante.
 - **GRADO PREMIUM**, madera de una especie compatible con la expuesta.
 - El estuche de **LAMINADO DECORATIVO** en todos los grados requiere, TFL, la elección de color del fabricante.
 - **CGS** (Compact Laminate) Gabinetes requieren, CGS de la elección de color del fabricante.
- Las **SUPERFICIES OCULTAS** para todos los grados de gabinetes de laminado decorativo, madera y CGS (Laminado compacto) requieren la elección del fabricante.

TERMINOLOGÍA/OPCIONES DE CONSTRUCCIÓN DEL GABINETE

CONSTRUCCIÓN SIN MARCO en la que el borde delantero de los componentes del cuerpo del gabinete tienen banda de borde.

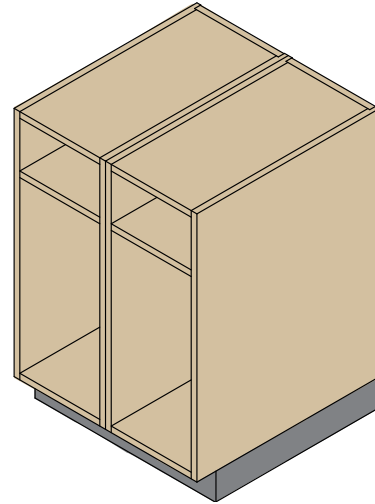


Figura: RG-229

CONSTRUCCIÓN DE MARCO FACIAL de la cara en la que el borde delantero de los componentes del cuerpo del gabinete se superponen con un marco.

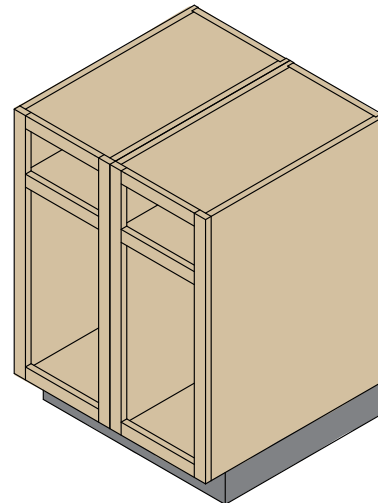


Figura: RG-230

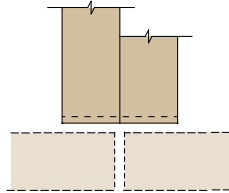
La **SELECCIÓN** será la elección del fabricante, a menos que se especifique otra cosa.



GABINETES (continuación)

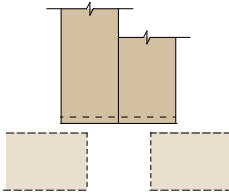
TERMINOLOGÍA DE LA INTERFAZ DE LA PUERTA Y EL GABINETE / OPCIONES

Las opciones de **CONSTRUCCIÓN SIN MARCO** incluyen:



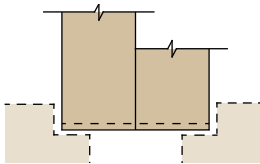
Superposición de empotrada

Figura: RG-231



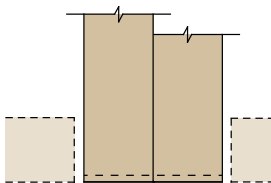
Revelacion superposición

Figura: RG-232



Labiado

Figura: RG-233



Empotrado al ras

Figura: RG-234

Las opciones de **CONSTRUCCIÓN DE MARCO FACIAL** incluyen:

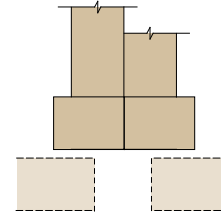


Figura: RG-235

Revelacion superposición

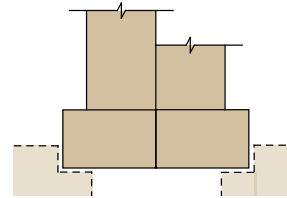


Figura: RG-236

Labiado

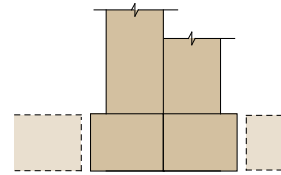


Figura: RG-237

Empotrado al ras



GABINETES (continuación)

REQUISITOS DE DISEÑO DE CARAS GRANADAS O PATRONADAS POR GRADO

- Las puertas de **MONTANTES Y RIELES** y las frentes de los cajones de todos los grados, los frentes de los cajones se efectuarán vertical u horizontalmente a elección del fabricante para todo el proyecto. Las puertas serán verticales.



Figura: RG-238



Figura: RG-239

- Puertas y frentes de cajones de **PANEL EMPOTRADO**
- GRADO PERSONALIZADO** - las puertas, los frentes de cajón y los frentes falsos se ejecutarán y coincidirán verticalmente dentro de cada unidad de gabinete.



Figura: RG-240

- GRADO PREMIUM** - las puertas, los frentes de cajón y los frentes falsos correrán y coincidirán verticalmente y se secuenciarán horizontalmente dentro de cada unidad de gabinete; y en el grano de la catedral, la corona apuntará y correrá en la misma dirección para todo el proyecto. Las puertas, los frentes de cajón y los frentes falsos deberán estar bien emparejados para el color y el grano en múltiples caras de gabinete en una sola elevación. Se debe especificar el requisito de plano o secuenciación entre unidades de gabinete.

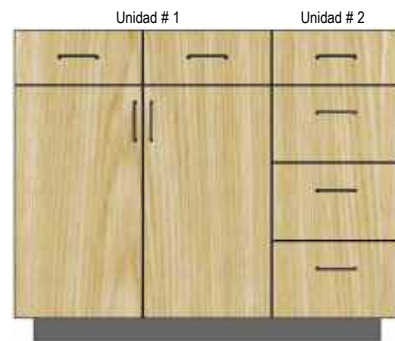


Figura: RG-241



GABINETES (continuación)

REQUISITOS DE CARPINTERÍA DE GABINETES



PRUEBAS - Se han ensayado y comprobado que todos los métodos de tr carpintería de gabinetes y cajones previstos en la NAAWS 4.0 cumplen los requisitos específicos de la NAAWS que se describen en el apéndice. Estas pruebas son exclusivas de la NAAWS y se crearon específicamente para las necesidades de los gabinetes y cajones de carpintería arquitectónica. Los procedimientos de ensayo y su éxito establecen el nivel mínimo aceptable de integridad y rendimiento para la carpintería de gabinetes/cajones y los requisitos de bloqueo de pared incorporados en la NAAWS 4.0.

Estos requisitos de prueba cumplen o superan los niveles de rendimiento más altos y exigentes de ANSI/AWI 0641-2019.

RANGOS DE DIMENSIÓN DE GABINETES

Estos rangos se han desarrollado con el tiempo teniendo en cuenta los materiales, la ergonomía, las técnicas de construcción y el uso general previsto. A continuación se presentan las directrices de la experiencia histórica. Es responsabilidad del profesional del diseño coordinar los requisitos de accesibilidad, el tamaño de los aparatos y equipos y/o los requisitos de almacenamiento con el fabricante de gabinetes y ajustar sus dimensiones requeridas en consecuencia. Tenga en cuenta que las ilustraciones no deben escalar y se proporcionan sólo para mostrar el punto de referencia de la dimensión:

• BASE:

- **ALTURA** - desde el piso terminado hasta la parte superior de la cubierta inferior, la distancia es de:
 - **34" (864 mm) a 36" (914 mm)** en los contadores de pie.
 - **31" (787 mm) a 38" (965 mm)** en tocadores.
 - **28" (711 mm) a 32" (812 mm)** en los mostradores de sentada, lo que proporciona una altura clara de espacio en la rodilla de 24-1/2" (622 mm).
 - **25-1/4" (641 mm) a 28" (711 mm)** en los huecos para teclado, proporcionando una altura clara de espacio en la rodilla de 24-1/2" (622 mm).
- **PROFUNDIDAD** - desde la parte delantera de la puerta del gabinete / cajón hasta la cara de la pared oscila entre 22" (559 mm) y 30" (762 mm).

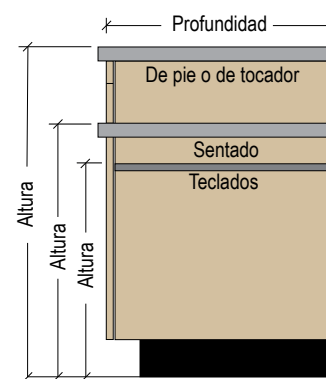


Figura: RG-242



GABINETES (continuación)

RANGOS DE DIMENSIÓN DE GABINETES (continuación)

• COLGADAS EN LA PARED:

- **ALTURA** - incluida la delantal de la luz entre 12" (305 mm) y 48" (1220 mm).
- **PROFUNDIDAD** - desde la parte delantera de la puerta del gabinete hasta la cara de la pared oscila entre 12-1/2" (318 mm) y 14" (356 mm).

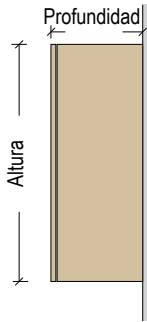


Figura: RG-243

• GABINETE DE ALMACENAMIENTO ALTO:

- **ALTURA** - desde el piso terminado hasta la parte superior del gabinete oscila entre 72" (1829 mm) y 96" (2440 mm).
- **PROFUNDIDAD** - desde la parte delantera de la puerta del gabinete hasta la cara de la pared oscila entre 12-1/2" (318 mm) y 30" (762 mm).

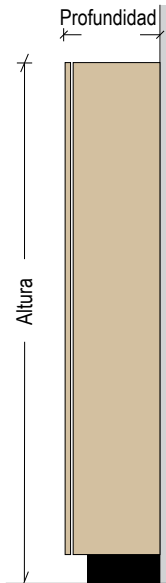


Figura: RG-244

• CONTADOR DE RECEPCIÓN:

- **ALTURA** - desde el piso terminado hasta la parte superior de la encimera inferior, la distancia es de:
 - 34" (864 mm) a 42" (1067 mm) en el lado de pie.
 - 28" (711 mm) a 32" (812 mm) en el lado inferior del asiento, proporcionando una altura de espacio clara en la rodilla de 24-1/2" (622 mm).
 - 25-1/4" (641 mm) a 28" (711 mm) en los huecos para del teclado sentados, lo que proporciona una altura clara de espacio en la rodilla de 24-1/2" (622 mm).
- **PROFUNDIDAD:**
 - 24" (610 mm) a 30" (762 mm) encimera general en el lado inferior del asiento, más 8" (203 mm) de la encimera adicional en el lado de contador de pie.

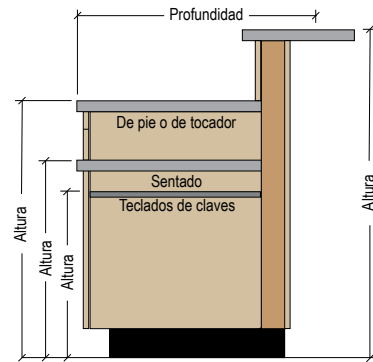


Figura: RG-245

CONTADOR DE CONTADORES:

- **ALTURA** - desde el piso terminado varía desde:
 - 50" (1270 mm) a 54" (1372 mm) en el lado del cliente en el capó de seguridad.
 - 40" (1016 mm) a 42" (1067 mm) en la encimera del lado de transacción del cajero.
- **PROFUNDIDAD:**
 - de 24" (610 mm) a 32" (813 mm) en la encimera del lado del cajero, más 203 mm (8 pulg.) adicionales de encimera en el lado del cliente.

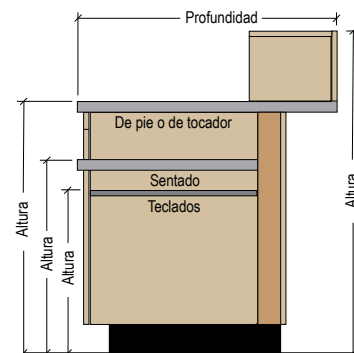


Figura: RG-246



GABINETES (continuación)

PERFILES FRONTALES DE PUERTA Y CAJONES APLICADOS

Sólo a efectos ilustrativos y no se pretende duplicar exactamente:

• PERFILES DE BORDE Comunes:

- Borde cuadrado con banda de borde aplicado delgado.

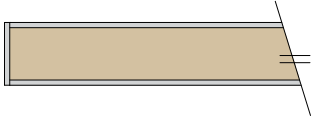


Figura: RG-247

- Borde del radio con banda de borde aplicado grueso.

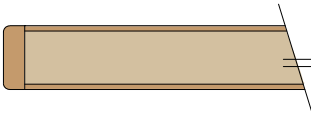


Figura: RG-248

- Borde cuadrado con banda de borde aplicado grueso:

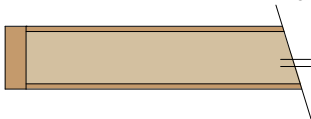


Figura: RG-249

- Borde cuadrado con banda de borde insertada.

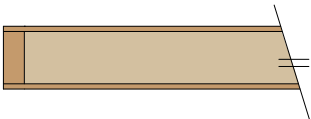


Figura: RG-250

- Borde de labio con banda de borde insertada:

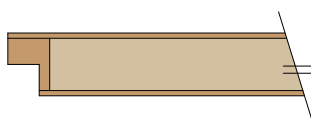


Figura: RG-251

Para **EVITAREL TELEGRAFIAR**, Borde de madera solida insertada cuando se utilice debe tener un contenido de humedad similar al del núcleo del panel, debe pegarse de forma segura y calibrarse con el espesor del núcleo del panel antes de ser laminado con chapa de madera en ambas caras.



• PERFILES DE RETENCIÓN comunes:

- Panel fijo.

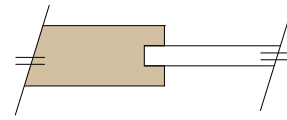


Figura: RG-252

- Paro extraíble.

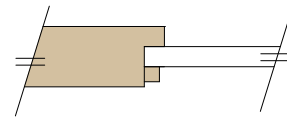


Figura: RG-253

- Parada extraíble en la cara de la HPL.

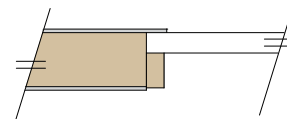


Figura: RG-254

- Parada extraíble, sintética.

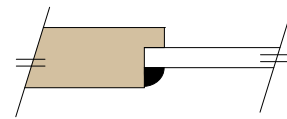


Figura: RG-255

- Retenedor extraíble, sintético.

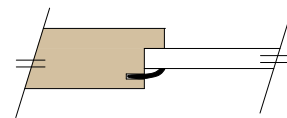


Figura: RG-256

- clips extraíbles.

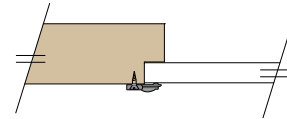


Figura: RG-257



GABINETES (continuación)

SERIE DE DISEÑO DE GABINETE (CDS)

Los detalles fueron desarrollados por la industria y representan una serie de diseños de gabinete numerados que están disponibles para facilitar la especificación y el dibujo. En el **APÉNDICE** puede encontrarse una clave numérica / de elevación del CDS. Los detalles de CAD están disponibles tanto en Autodesk Revit Families como en los archivos “.dwg / .dxf” de AutoCAD y pueden encontrarse en naaws-cds.com.

Estos gabinetes pueden especificarse por número a un requisito de tamaño específico en los planos de vista del plan sin tener que dibujar elevaciones. Se dibujan como construcciones sin marco, interfaz de superposición de descarga”, con extremos acabados integrales y grabados en instalaciones de pared a pared de anchura no superior a 1-1/2” (38,1 mm).

INTEGRIDAD DE GABINETE

En estas normas se han adoptado varios métodos de ensayo y resultados aceptables como el nivel mínimo aceptable de integridad para gabinetes, como se indica en el **APÉNDICE**.

HARDWARE DEL GABINETE

Estas normas han adoptado normas ANSI/BHMA (últimas ediciones) buildershardware.com, Grado 2, como requisito mínimo básico. Para obtener más detalles específicos, vea la sección **PRODUCTO** de esta sección. La elección del producto debe basarse en la utilidad, la estética, los objetivos de seguridad y el uso final deseado. Como guía general:

- **GRADE 1** es el más alto y adecuado para la mayoría de las aplicaciones institucionales.
- **GRADE 2** se utiliza en la mayoría de las demás aplicaciones.

SELECCIÓN DE GUÍA DE CAJONES

A continuación se presenta una lista de verificación y un punto de partida para la discusión de una amplia variedad de sistemas de deslizamiento. Aunque en modo alguno son exhaustivas, las características descritas a continuación suelen ser consideradas las más importantes por el cliente, el profesional del diseño y el fabricante de carpintería. La selección de las características de las diapositivas afectará a la utilidad de los gabinetes. Debe prestarse especial atención a evitar la “sobreespecificación” a los fines previstos:

• GRADO DE EXTENSIÓN:

- **Extensión estándar**, todo excepto 4” - 6” (102 - 152 mm) de cuerpo de cajón se extiende fuera del gabinete.
- **Extensión completa**, todo el cuerpo del cajón se extiende a la cara del gabinete.
- **Extensión completa con sobreviaje**, todo el cuerpo del cajón se extiende más allá de la cara del gabinete.

• CAPACIDAD DE CARGA ESTÁTICA:

- **50 libras** - Residencial y comercial ligero.
- **75 libras** - Comercial.
- **100 libras - Servicio pesado.**
- **Más de 100 libras** - Condiciones especiales, Servicio Extrabursátiles

• CAPACIDAD DE CARGA DINÁMICA:

- **30 libras/35.000 ciclos** - Residencial y comercial ligero.
- **50 libras/50.000 ciclos** - Comercial.
- **75 libras/100.000 ciclos** - Servicio pesado.

• ELIMINACIÓN:

- **Desconexión pasiva** - Un medio de eliminación del cajón que no requiere desconexión activa.
- **Desconexión positiva:** Un medio para eliminar un cajón que requiere desconexión activa o eliminación del hardware.

• CIERRE:

- **Autocierre / permanencia cerrada** - Las guías de los cajones se cerrarán con la carga dinámica relacionada cuando el cajón esté a 2” (50,8 mm) de la posición completamente cerrada y no se reboten cuando se ajusten correctamente.

• Deben especificarse los **SISTEMAS DE CAJONES LATERALES METÁLICOS**, que deben requerir:

- **Detención positiva:** El cajón debe detenerse en sí mismo y no debe depender de la parte delantera del cajón para detenerlo.
- **Fuerza de extracción** - El sistema debe demostrar la fuerza suficiente de fijación de frente a lado, el profesional del diseño debe evaluar y aprobar individualmente.



GABINETES (continuación)

GUÍA DE SELECCIÓN DE BISAGRA

Las bisagras del gabinete arquitectónico normalmente se suministrarán a partir del stock del fabricante, a menos que se especifique lo contrario. A continuación se ilustran los tres tipos de bisagras más comunes.

Las bisagras europeas con los tornillos colocados en los insertos sintéticos son una norma industrial establecida. Se ha descubierto que estas bisagras son alternativas rentables a las bisagras más tradicionales que se muestran a continuación. Seguir las recomendaciones de los proveedores de material bisagra sobre el número y el espaciado de las bisagras. Sin embargo, hay condiciones en las que el uso de las bisagras del trasero o del enrejado seguirá siendo la mejor solución. Las bisagras dinámicas requieren a menudo un corte en la bisagra central. Consulte las recomendaciones del proveedor de material:

- **Bisagra de estilo europeo**, típicamente utilizada en el rubor convencional sin marco facial y aplicación de superposición reveladora o de descarga que ofrece resistencia moderada, ocultación completa, coste moderado, facilidad de instalación y ajuste.

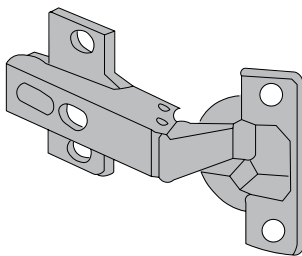


Figura: RG-258

- **Bisagra envolvente (3 y 5 nudillos)**, normalmente utilizada en aplicaciones de al ras y revelación de superposición que ofrecen una resistencia muy alta; sin embargo, puede requerir mortaja y muestra un cuerpo de nudilla y bisagra expuesto. El ajuste sobre de campo es difícil.

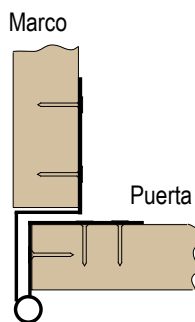


Figura: RG-259

- **Bisagra de** Se utiliza típicamente en aplicaciones convencionales ras con marco frontal, que ofrece alta resistencia, bajo coste, facilidad moderada de instalación y ajuste; sin embargo, puede requerir una mortaja y muestra un nudillo expuesto.

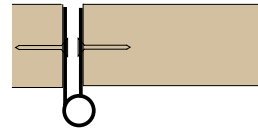


Figura: RG-260

CARGA Y DESVIACIÓN DE ESTANTES AJUSTABLES

La especificación adecuada puede equilibrar las necesidades estéticas con los requisitos de carga.

La carga es el peso total aplicado, uniformemente dispersado en una estantería individual, sin exceder de 200 libras. (90,7 Kg) en cualquier repisa. Estas normas han adoptado las siguientes capacidades de carga:

- **50 libras por cuadrado. ft (244,1 kg/m²)** - Escuela, hospital, biblioteca o estanterías para libros.
- **40 libras por cuadrado. ft (195,3 kg/m²)** - Todos los demás estantes.

La especificación de estante requiere la consideración de la deflexión, la distancia medida de una línea recta que un estante desviará bajo carga. L/144 (la longitud de la estantería dividida en 144) es la norma de la industria para la deformación máxima aceptable de una estantería, que permite una deformación de 6,4 mm (1/4") en una estantería de 36" (914 mm).

La fatiga es el aumento de la deflexión con el tiempo, que fluctúa con la temperatura, la humedad y el estrés de carga. La cresta no se considera un defecto; si se trata de una preocupación, puede reducirse mediante:

- Carga reducida de estanterías.
- Uso de material con un módulo de elasticidad más alto (más rígido).
- Uso de técnicas alternativas de construcción (soporte).
- Uso de un factor reducido de deflexión aceptable.



GABINETES (continuación)

NOMENCLATURA DE DETALLE CONSTRUCTIVO

La familiaridad con los detalles etiquetados en esta y las siguientes páginas facilitará la comunicación entre arquitectos, diseñadores, especificadores y fabricantes de carpintería mediante el establecimiento de un lenguaje técnico común:

- **ESPIGA CORTA** - Método de carpintería para el montaje de marcos de tipo de montante y riel que se admiten adicionalmente, como marcos de estuches de tela o esqueleto.

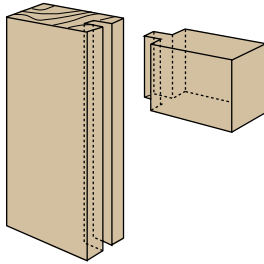


Figura: RG-261

- **JUNTA DE CAJA Y ESPIGA EN ANCA** - Método de carpintería para el montaje de puertas de paneles de madera o de revestimiento de montantes y rieles.

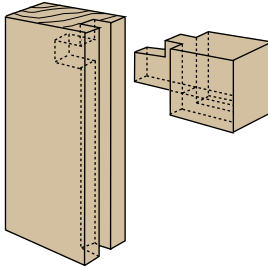


Figura: RG-262

- **JUNTA DE CAJA Y ESPIGA CONVENCIONAL** - Método de carpintería para ensamblar superficies cuadradas como marcos de cara de estuche.

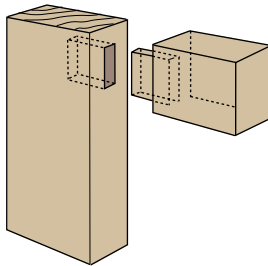


Figura: RG-263

- **JUNTA DE CLAVIJA** - Método de carpintería alternativa que cumple la misma función que la Junta de caja y espiga convencional.

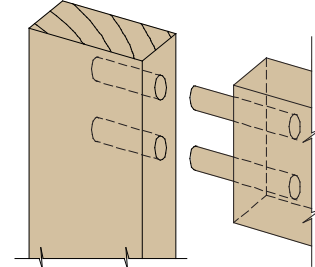


Figura: RG-264

- **JUNTA DE COLA DE PALOMA FRANCESA** - Método para unir los lados del cajón a los frontales cuando los frontales ocultan dispositivos de extensión metálica o superponen las caras de la caja.

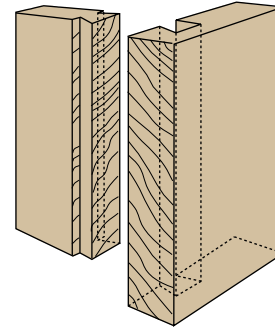


Figura: RG-265

- **JUNTA DE COLA DE PALOMA CONVENCIONAL** - Método tradicional para unir los lados del inconveniente a los frontales o los respaldos. Normalmente se limita a los cajones de tipo "al ras" o "labiados".

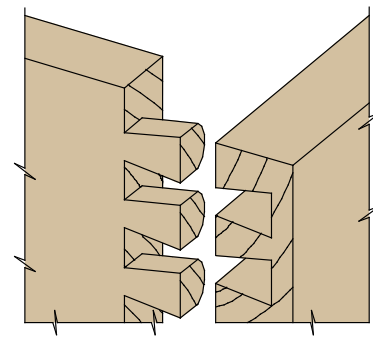


Figura: RG-266



GABINETES (continuación)

NOMENCLATURA DE DETALLE CONSTRUCTIVO

(continuación)

- **JUNTA DE BLOQUEO DE CAJONES** - Otro método de carpintería para unir los lados del cajón a los frentes. Normalmente se utiliza para la instalación de tipo al ras, pero se puede adaptar a los cajones de tipo de labio o superposición.

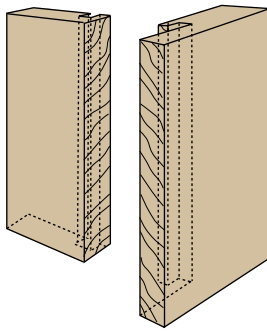


Figura: RG-267

- **DETALLES DE EXTREMOS EXPUESTOS:** ilustra el adjunto del extremo final del cuerpo del caso al marco delantero utilizando:

- **JUNTA A TOPE**

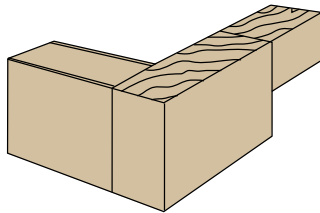


Figura: RG-268

- **JUNTA EN INGLETE DE HOMBRO.**

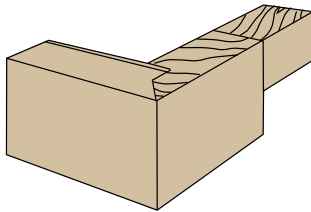


Figura: RG-269

- **JUNTA DE TORNILLO DE BOLSILLO.**

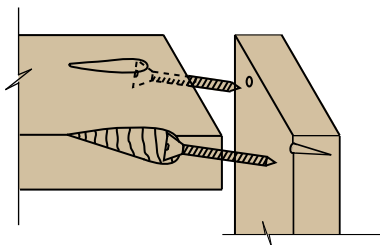


Figura: RG-270

- **JUNTA DE RANURA TRAVESADA** - Conjunto convencional utilizado para la reunión de los miembros del cuerpo del caso. La ranura que no se oculta mediante la aplicación del marco de la cara del caso.

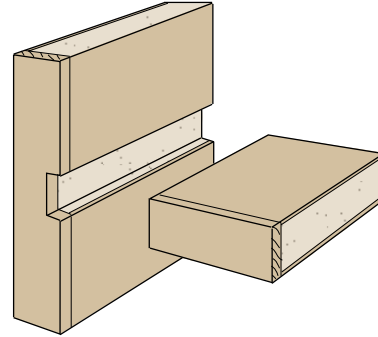


Figura: RG-271

- **RANURA CIEGA** - Variación de ranura travesada con borde aplicado "deteniendo" ocultando la ranura.

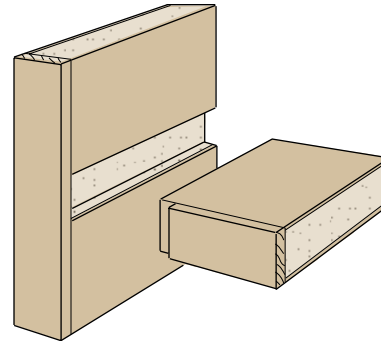


Figura: RG-272

- **RANURA DETENIDA** - Otro método para ocultar la exposición de ranura. Aplicable cuando se utiliza un borde de chapa o madera sólida. El detalle final expuesto ilustra el acoplamiento del extremo acabado del cuerpo de la caja al marco delantero mediante la unión a tope.

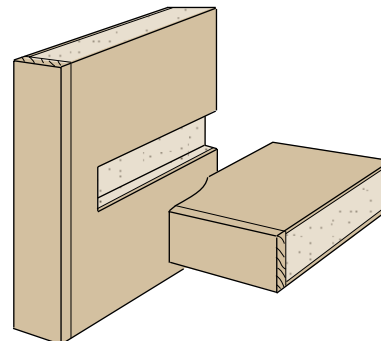


Figura: RG-273



GABINETES (continuación)

NOMENCLATURA DE DETALLES DE CONSTRUCCIÓN

(continuación)

- **JUNTA DE CLAVIJA** - Un método de montaje estándar establecido en la industria, esta técnica de carpintería versátil se basa a menudo en el espaciado de las clavijas de 1 a 1/4" (31,8 mm).

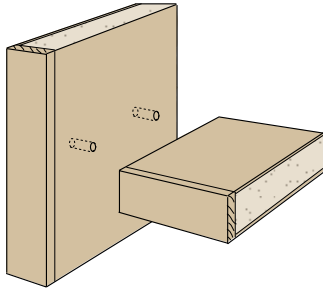


Figura: RG-274

- **JUNTA DE TORNILLO DE CLAVIJA** - Alternativa a la articulación de centraje de arriba.

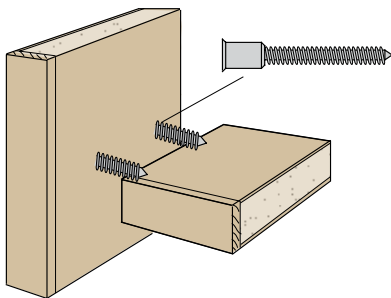


Figura: RG-275

- **BANDA DE BORDE** - Método de ocultación de los pliegues o de los núcleos interiores de contrachapado o tablero de partículas cuando se exponen los bordes. El grosor o la configuración variarán según las prácticas de los fabricantes.

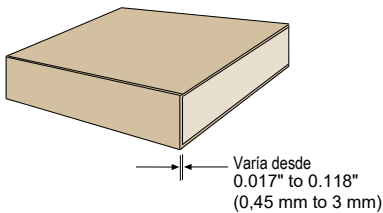


Figura: RG-276

- **JUNTA DE INGLETE / PLEGADO A INGLETE.**

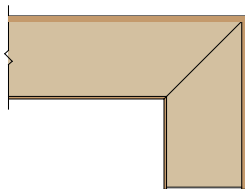


Figure: RG-277

- **JUNTA ESTRIADA:** Se utiliza para reforzar y alinear las caras al pegar paneles en anchura o longitud, incluidos los elementos que requieren el ensamblaje del sitio.

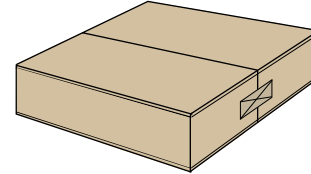


Figura: RG-278

- **DETALLES DE LA PUERTA CON PANELES** - Técnicas de carpintería cuando se desea el efecto con paneles. Los perfiles son opcionales, al igual que el uso de paneles planos o elevados. Los paneles de madera sólida elevada pueden utilizarse cuando la anchura no exceda de la norma de calidad personalizada. Se requieren paneles elevados para el grado de calidad superior o cuando los anchos superan el grado personalizado o cuando se utiliza un acabado transparente.

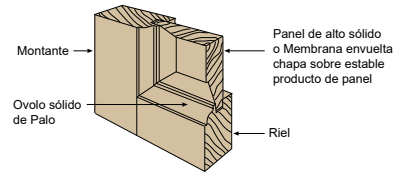


Figura: RG-279

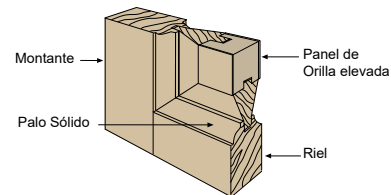
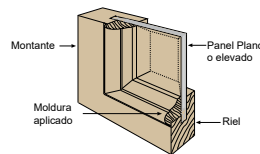


Figura: RG-280




Lorem ipsum

Figura: RG-281



REFINADO, REFACE O REANUDACIÓN

RE-ACABADO, REVISTIR O RENOVAR EN GENERAL

ESTE TIPO DE TRABAJO TÍPICAMENTE SE REQUIERE HACER EN CAMPO Y SIN REQUISITOS ESPECÍFICOS DE LOS DOCUMENTOS DE CONTRATO QUE INDIQUEN LO CONTRARIO: 

- No actualizará ninguna deficiencia de fabricación sísmica y/o instalación.
- La reducción del plomo y/o del material tóxico no será responsabilidad del fabricante/instalador de carpintería.

ESPECIFICACIONES

Indicará claramente si es necesario reacabar, revistir, o renovar el acabado o una combinación de estos elementos.

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Indicará claramente todos los gabinetes que deban reacabar, revistir, o renovarse. Las elevaciones de los gabinetes indicarán también cualquier requisito inusual o especial (como reparación estructural o sustitución de componentes).

Es responsabilidad del profesional del diseño especificar todas y cada una de las modificaciones necesarias para el cumplimiento del código.

Incluidos los medios, métodos y materiales necesarios para adaptar el material de caja para el título 24 de la CIB u otros códigos nacionales de cumplimiento.

Se especificará el requisito de la reinstalación de los expedientes existentes (si es necesario eliminarlos), de manera distinta del original.

Si se requiere un bloqueo de pared nuevo o adicional, éste se especificará y será responsabilidad del contratista.

Todas las reacabar, revistir, o renovarse de los gabinetes regidas por estas normas se ajustarán en general a las presentes normas, según proceda, con la siguiente excepción:

- La reparación o modificación de los gabinetes existentes se ajustará a los métodos de carpintería aceptados que figuran en las presentes normas.

El método de reparación utilizado será opcional con el fabricante/instalador.

REACABADO

Puede ser tan simple como la aplicación de un nuevo acabado sobre las superficies de gabinete existentes o tan extenso como la eliminación del acabado, reparación o parche existente de todos los defectos físicos y la aplicación de un nuevo acabado; sin embargo: no incluye la sustitución de hardware, a menos que se especifique lo contrario.

REVISTIR

Por lo general es más involucrado y muy intensivo en el trabajo de campo. Entre las superficies expuestas que se deben retocar se encuentran puertas, frontales de cajón, cara de gabinete y extremos terminados:

- **EN CASO DE HPL**, se retirará con cualquier zona de núcleo dañada reparada y la superficie de núcleo debidamente preparada para la adherencia adecuada del nuevo material de superficie. O reapareció con una laminada con una cáscara y un adhesivo de palo especialmente formulado para la resuperficie de las superficies HPL o TFL existentes.
- **EN CASO DE PINTURA**, se despegará a la superficie original con las zonas dañadas reparadas y resurgidas con el material especificado.

No incluye la refacción de los interiores del gabinete (superficies semiexpuestas) o la sustitución del hardware, a menos que se especifique lo contrario.

RENOVARSE

Incluye el reacabado o el revistir del cuerpo exterior del gabinete, la sustitución de las puertas del gabinete y de los frentes del cajón, y la sustitución de todo el hardware expuesto del gabinete, incluidas las bisagras, manillas, pestillos y cerraduras; sin embargo:

- No incluye la reparación o sustitución de componentes interiores, como estanterías, cajones o guías de cajón, a menos que se especifique lo contrario.

Los nuevos componentes, como puertas, frentes de cajón, cajones y estanterías, deberán cumplir estas normas.

Los huecos y las tolerancias deberán coincidir con las de los gabinetes existentes en una elevación y dentro de una habitación.

Reemplazo de hardware para gabinetes restaurados, o cuando se especifique que debe incluirse en el reacabado o el revistir, incluirá las bisagras de las puertas, las manillas de las puertas y de los cajones, y las cerraduras (requisito de la llave según se especifique).

No se incluye la sustitución de guías de los cajones a menos que se exija específicamente en los documentos del contrato.

La coincidencia del hardware existente depende de la disponibilidad de dicho material de las existencias actuales del fabricante.

El método de reparación o parchado de los desgarros utilizados para la adecuada sustitución del hardware será opcional con el fabricante/instalador.



ENCIMERAS Y SUPERFICIES HORIZONTALES

INTRODUCCIÓN

La sección 11 incluye información sobre encimeras y alféizares fabricadas con productos de madera, HPL, superficie sólida, piedra de diseño, resina epóxica, CGS (laminado compacto) y de piedra natural y sus partes relacionadas.

CONFIGURACIONES DE ENCIMERA TÍPICA

- **HPL de borde HPL** - Este tipo de parte superior consiste en HPL sobre un núcleo estable, con un borde HPL aplicado.

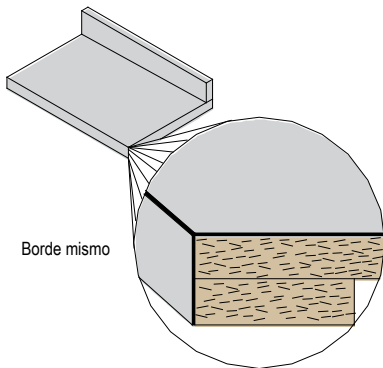


Figura: RG-282

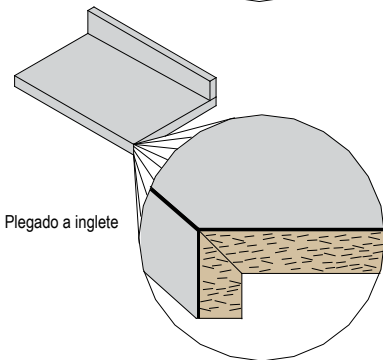


Figura: RG-283

- **HPL posformado** - Este tipo de parte superior está formado por HPL formado con calor y presión sobre un núcleo estable, normalmente con un salpicadura integral cóncavo y debe especificarse.

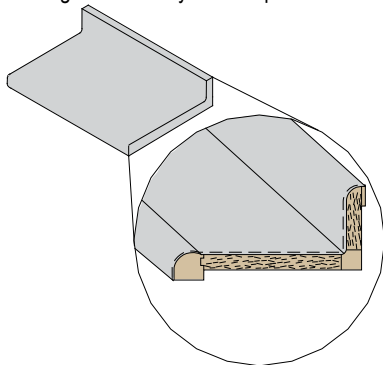


Figura: RG-284

- **Materiales mixtos** - Este tipo de parte superior puede consistir en una mezcla de materiales, como madera, HPL, incrustaciones, etc.

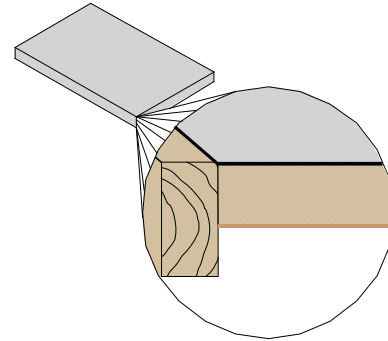


Figura: RG-285

- **Superficie sólida** - Este tipo de parte superior requiere técnicas especiales de fabricación, dependiendo de la composición del producto: sin embargo, su capacidad para producir costuras inconspicuas permite una gran variedad de detalles y espesores. La superficie sólida vedada/girada puede tener patrones aleatorios que no se pueden comparar con las costuras. Pueden producirse roturas, cambios y variaciones de color de los patrones, que no se considerarán un defecto en los materiales o el trabajo. Muchos fabricantes fabrican e instalan el producto que debe especificarse por nombre de marca, color / patrón y espesor. Normalmente, sólo está disponible en espesor nominal de 1/2" (12,7 mm).

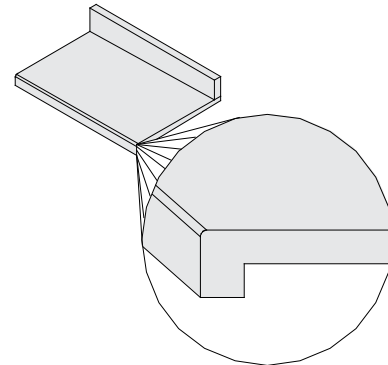


Figura: RG-286



CONFIGURACIONES DE ENCIMERA TÍPICA (continuación)

- **CGS (Laminado compacto)** - Este tipo de parte superior es una HPL gruesa, normalmente de 1/4" a 1" de espesor, CGS presenta mayor impacto, humedad, rasguño y resistencia a la abrasión. Se debe especificar la marca, el color/patrón y el grosor.

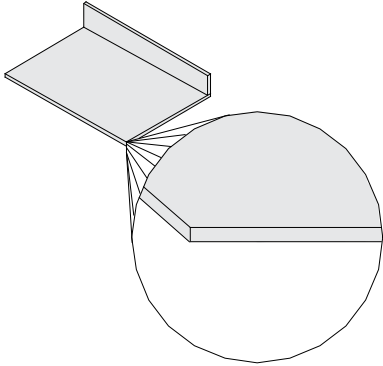


Figura: RG-287

- **Piedra** - Este tipo de parte superior requiere técnicas especiales de fabricación, dependiendo de la composición del producto. La piedra vedada/girada puede tener patrones aleatorios que no se pueden comparar con las costuras. Pueden producirse roturas, cambios y variaciones de color de los patrones, que no se considerarán un defecto en los materiales o el trabajo. Muchos fabricantes fabrican e instalan el producto que debe especificarse por nombre de marca, color / patrón y espesor.
 - **Piedra de diseño (Quartz)** - No es porosa y normalmente no requiere sellado.
 - **Piedra natural** - Es porosa y requiere sellado.

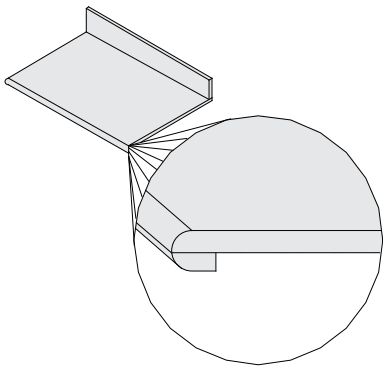


Figura: RG-288

- **Madera Laminada Sólida** - Este tipo de cubierta consiste en tiras estrechas de madera, cara pegada entre sí, como "tabla de carnicero", pero fabricadas a medida para documentos contractuales.

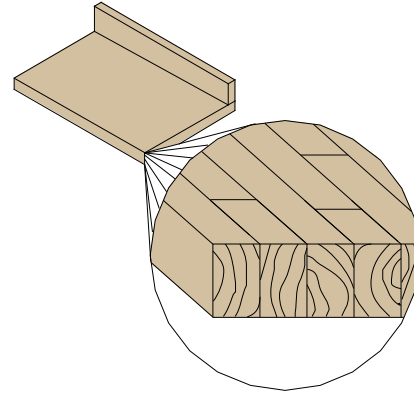


Figura: RG-289

- **Madera Sólida** - Este tipo de parte superior consiste en un borde de tablero pegado a la anchura deseada. En este tipo de parte superior no existe ninguna garantía de coincidencia de grano o color en los bordes o extremos individuales de las placas.

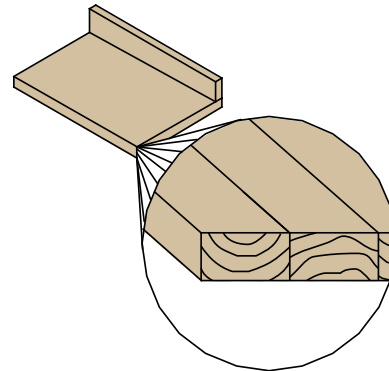


Figura: RG-290



CONFIGURACIONES DE ENCIMERA TÍPICA (continuación)

- **Chapa de madera** - Este tipo de encimera está formada por una chapa de madera colocada sobre un núcleo estable, un borde de chapa, un borde de madera dura o un borde decorativo aplicado de otro material según se especifique.

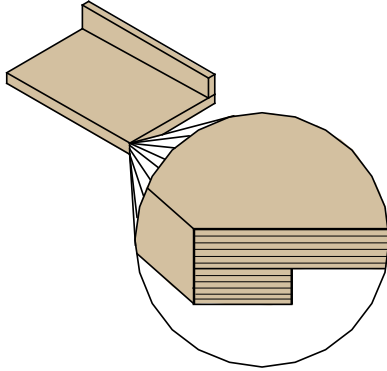


Figura: RG-291

- **Resina epóxica** - Techos de resina especialmente formulados diseñados para resistir las sustancias químicas severas. Debe especificarse por nombre de marca y proveedor de material.

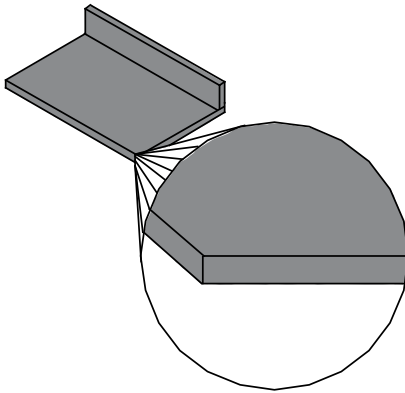


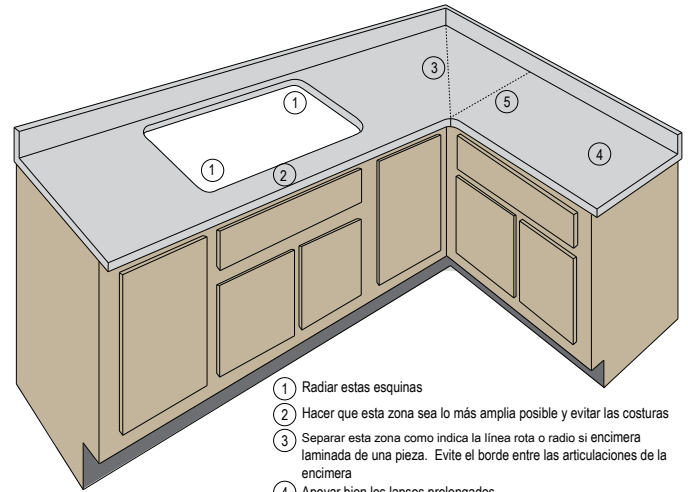
Figura: RG-292

DIRECTRICES PARA LA FABRICACIÓN/INSTALACIÓN DE ENCIMERAS DE HPL

La Asociación Nacional de Fabricantes de Electricidad (NEMA), nema.org.

- Al realizar un corte (como en el caso de los recipientes eléctricos, rangos, sumideros, parrilladas, ventanas, bloques de corte, topes con forma de L, etc.), las esquinas interiores deben redondearse suavemente utilizando un radio mínimo de llegada de 1/8" (3,2 mm). Un router es una herramienta ideal para hacer recortes.

- Al retirar grandes superficies de una lámina de laminado (por ejemplo, un corte de lavabo), las tiras de conexión entre las demás zonas deben dejarse lo más anchas posible.
- Los bordes de hoja recortados de fábrica y los bordes de corte de sierra deben ser ruteados y archivados. Los bordes originales de los laminados de corte de fábrica no están acabados, ya que se suministran laminados de gran tamaño para permitir una fabricación adecuada.



- 1 Radiar estas esquinas
- 2 Hacer que esta zona sea lo más amplia posible y evitar las costuras
- 3 Separar esta zona como indica la línea rota o radio si encimera laminada de una pieza. Evite el borde entre las articulaciones de la encimera
- 4 Apoyar bien los lapsos prolongados
- 5 En contrapesos de tipo L, sin forma de grano o sin dirección, pero las uniones a tope están permitidas.

Figura: RG-293

- Todos los chips, marcas de sierra y grietas de pelo deben eliminarse de los cortes mediante el archivo, lijado o encaminamiento.
- Áreas de las juntas de salpicaduras en las encimeras expuestas a agua derramada u otros fluidos deben sellarse con calafateo para asegurar un sellado apretado.
- Cuando el laminado se une a un núcleo, se debe tomar precauciones para evitar que se deforme el conjunto. Los laminados utilizados en estanterías o en visceras no soportadas durante mucho tiempo deben utilizar un soporte. Un respaldo grueso (aproximadamente el mismo espesor que la hoja de cara) puede proporcionar más estabilidad que un respaldo delgado. Los laminados más gruesos pueden ofrecer una mejor estabilidad dimensional y resistencia a la grieta de estrés (en esquina).
- Los retrovisores de pintura, barniz, vinilo y fibra no equilibrarán la HPL.
- Antes de usar clavos o tornillos, los agujeros sobredimensionados se deben perforar a través del laminado con una broca afilada.



PROBLEMAS TÍPICOS EN ENCIMERAS DE HPL - CAUSAS Y PREVENCIÓN

Algunos de los problemas que pueden surgir después de la fabricación e instalación de laminados son los siguientes:

- **Agrietamiento del laminado en las esquinas y alrededor de los recortes** puede ser causado por un control inadecuado del clima, una vinculación inadecuada y, a veces, una planificación deficiente o una combinación de estas razones. El resquebrajamiento puede ser causado por la contracción; un control adecuado del clima ayuda a prevenirlo. Los bordes duros, los esquinas interiores que no se han redondeado, los enlaces y/o los ataques forzados pueden contribuir a la fragmentación. Si las costuras se colocan correctamente en la disposición del laminado, se pueden reducir al mínimo las tensiones.

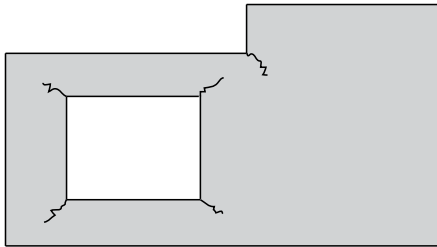


Figura: RG-294

- **La separación del laminado del núcleo** puede deberse en general a un lazo adhesivo deficiente. El procedimiento de unión debe revisarse prestando especial atención a la uniformidad de la tubería de pegamento, la presión uniforme y la limpieza de las superficies de acoplamiento. Si los bordes no se unen, se puede aplicar un adhesivo extra y volver a sujetar el producto.

Algunos agentes de limpieza, el exceso de calor y la humedad pueden contribuir al fallo de la unión en las articulaciones y los bordes.

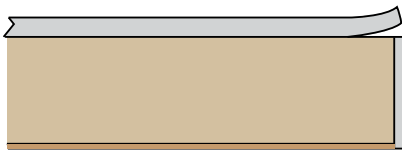


Figura: RG-295

- **Deformación del ensamblaje** puede deberse en general a una construcción desequilibrada o a unas líneas de pegamento desequilibradas. Se deben seleccionar y alinear las hojas de respaldo HPL adecuadas para que su dirección de grano sea paralela a la del laminado facial. También es importante el pegado adecuado. Si el núcleo está asegurado a un marco de trabajo, el marco debe estar diseñado para mantener el conjunto en un plano plano liso. El acondicionamiento también es útil.

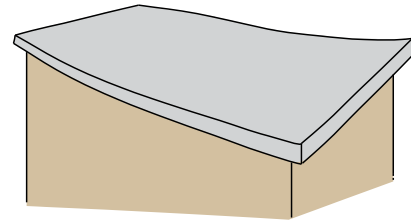


Figura: RG-296

- **Las ampollas o las burbujas** de la superficie del laminado lejos del núcleo pueden deberse al calor excesivo, la cola de inanición, el acondicionamiento inadecuado y la presión o el secado inadecuados. El uso de una cola de PVA y la presión sobre laminados y núcleos limpios y acondicionados podrían haber evitado el problema.

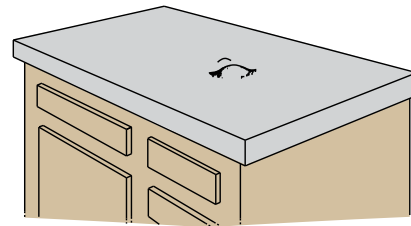


Figura: RG-297

La formación de una ampolla o burbuja sobre una pequeña zona, a menudo acompañada de un oscurecimiento del laminado, puede ser causada por una exposición continua a una fuente de calor. Los aparatos eléctricos que producen bombillas de calor y luz no deben ponerse en contacto con superficies laminadas ni estar cerca de ellas.

- **El calor repetido** puede provocar que el laminado y el adhesivo reaccionen y finalmente se deterioren después de la exposición continua a temperaturas superiores a 66°C.

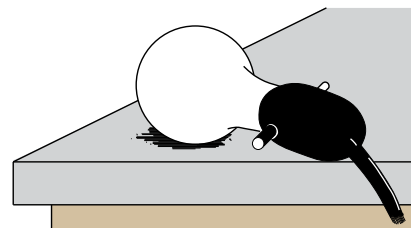


Figura: RG-298



PROBLEMAS TÍPICOS EN ENCIMERAS DE HPL - CAUSAS Y PREVENCIÓN (continuación)

- El agrietamiento del laminado en el centro de la lámina puede deberse a la flexión del núcleo cuando se trata de un amplio envergadura o a un encolado de manchas. Los amplios espacios exigen un marco sólido y se debe prestar especial atención a la uniformidad de las líneas de pegamento y a las presiones de pegamento. Además, debe evitarse atrapar objetos extraños entre el laminado y el núcleo.

Los voladizos sobresalientes deben diseñarse con los soportes adecuados.

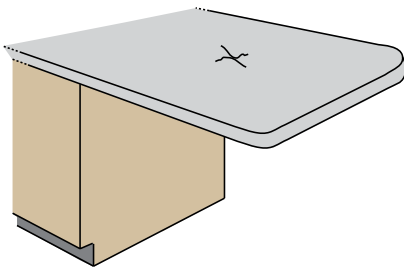


Figura: RG-299

Se deben evitar los lapsos prolongados de incompatibilidad. Hay una amplia variedad de soluciones de ingeniería disponibles.

RESISTENCIA QUÍMICA O DE MANCHA

Se deben especificar los requisitos. Considerar los agentes químicos y tinantes que podrían utilizarse en o cerca de las superficies. La resistencia química y a las manchas se ve afectada por la concentración, el tiempo, la temperatura, la humedad, la limpieza de los hogares y otros factores; se recomienda que las muestras reales se prueben en un entorno similar con esos agentes. Las directrices comunes se pueden encontrar haciendo referencia a:

- ISO 4586 (última edición) para resistencia química.
- ASTM D3023 y C1378 (últimas ediciones) para resistencia a la mancha.
- SEFA #3 - Recomendaciones para superficies de trabajo.
- SEFA #8 - PH, PL y W - Recomendaciones para la Laminación Compacta CGS, la HPL y el casework de madera.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Se deben especificar los requisitos. Cuando los requisitos de resistencia a la abrasión son un problema, los usuarios deben considerar los elementos abrasivos que podrían utilizarse en las superficies de la contraparte o cerca de ellas. En:

- ASTM C501 (latest edition)
- ISO-4586 (latest edition)

LIMPIEZA

Para la limpieza típica:

- Utilice un paño de algodón limpio, húmedo y no abrasivo y un detergente líquido suave o limpiador doméstico. Limpie la zona sucia con un movimiento giratorio.
- A continuación, enjuague con agua limpia, utilizando un paño de algodón limpio y no abrasivo. Tenga cuidado de no inundar el laminado, especialmente cerca de las costuras, ya que el agua puede penetrar y hacer que el sustrato se hinche.
- Secar la superficie con un paño de algodón suave, limpio y no abrasivo

Las manchas resistentes o más duras pueden requerir un disolvente o un limpiador abrasivo - consulte la documentación específica del proveedor sobre la superficie para evitar daños.



ENCIMERAS DE HPL

- **EL PAPEL DE FONDO BLANCO** se utiliza en algunas HPL para lograr la alta fidelidad, contraste y profundidad del color de su patrón impreso, dejando una línea blanca en bordes expuestos que es extremadamente visible con colores más oscuros.
- **PROPAGACIÓN DE LLAMA CLASIFICADA** - Se encuentran disponibles encimeras de HPL arquitectónicas con propagación de llama de clase A. Las encimeras deseadas de ser certificadas como un conjunto nominal de propagación de llama (en comparación con el simple hecho de haber sido construidas con una superficie laminada calificada de propagación de llama) se especificarán como una "encimera de la HPL calificada de propagación de llama de clase A".

El término "encimera HPL de la propagación de llama de clase A" significa que todo el conjunto de la encimera, incluida la HPL superficial, el respaldo, el núcleo y el adhesivo, ha sido probado y certificado por una organización autorizada, como Underwriters Laboratories, en relación con su clasificación de propagación de llama de clase A, y debe ser fabricado por una empresa autorizada del organismo certificador.

Los fabricantes de los "conjuntos de encimera calificados de clase A con propagación de llama" requieren métodos específicos de instalación y recorte para etiquetar y certificar su producto. Los profesionales del diseño que deseen utilizar un "conjunto de la encimera de propagación de llama de clase A" deben coordinarse con un fabricante autorizado durante la fase de diseño.

OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DE ENCIMERA:

- **Coincidir con el borde sin salpicaduras**



Figura: RG-300

- **Coincidir borde con salpicadura a tope**

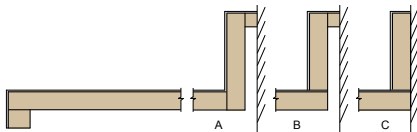


Figura: RG-301

- **Coincidencia del borde con salpicadura con cala**

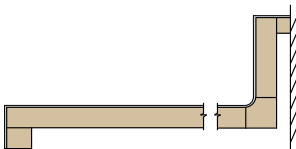


Figura: RG-302

- **Borde postformado sin salpicaduras**



Figura: RG-303

- **Borde postformado con salpicadura a tope**

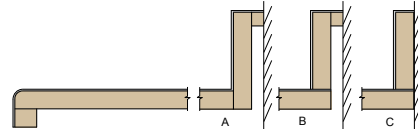


Figura: RG-304

- **Borde postformado con salpicadura con cala**

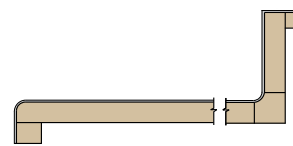


Figura: RG-305

- **Completamente formado con salpicadura con cala**

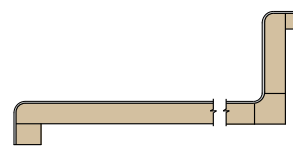


Figura: RG-306

- **Borde sin goteo / de labio con salpicadura con cala**

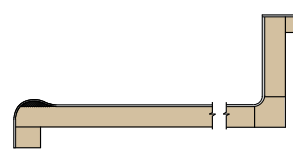


Figura: RG-307

- **Borde de madera sin salpicadura**



Figura: RG-308



ENCIMERAS DE HPL (continuación)

OPCIONES EN LA PARTE SUPERIOR DE SALPICADURA:

- Cascada con trazo

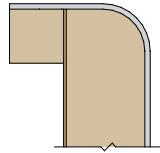


Figura: RG-309

- Cuadrado con trazo

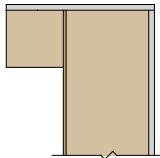


Figura: RG-310

- Cuadrado

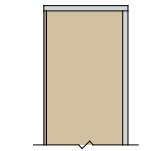


Figura: RG-311

OPCIONES DE PLATAFORMA EN SALPICADURA:

- A tope horizontal

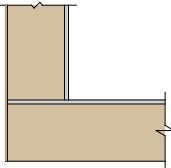


Figura: RG-312

- A tope vertical

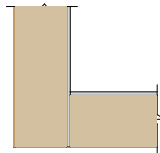


Figura: RG-313

- A Cala

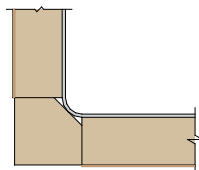


Figura: RG-314

OPCIONES DE BORDE DELANTERO:

- Correspondiente al borde con construido ancho

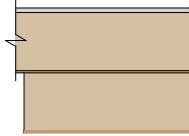


Figura: RG-315

- Correspondencia del borde con construido estrecho

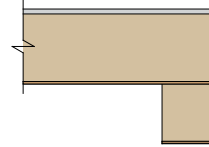


Figura: RG-316

- Correspondiente borde con Surco de goteo

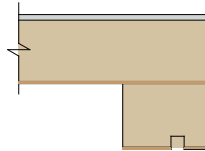


Figura: RG-317

- Cascada

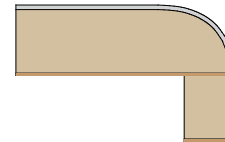


Figura: RG-318

- Sin goteo / borde de labio

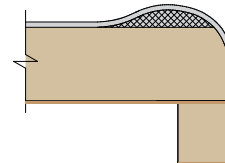
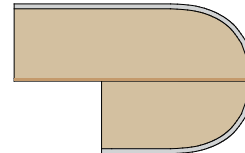


Figura: RG-319

- Ronda completa



Figur: RG-320



ENCIMERAS DE HPL (continuación)

- Borde de madera sólida con ranura V

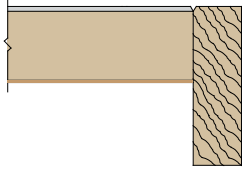


Figura: RG-321

- Borde de madera sólida sin ranura V

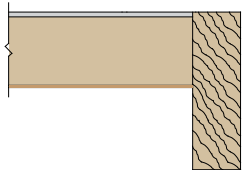


Figura: RG-322

- Borde de madera sólida con laminado superpuesto

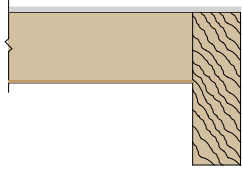


Figura: RG-323

- Doblado de inglete

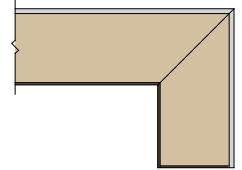


Figura: RG-324

- Borde de PVC grueso

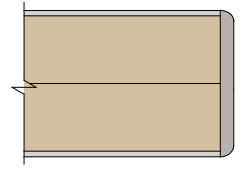


Figura: RG-325

- Banda de borde Molde T

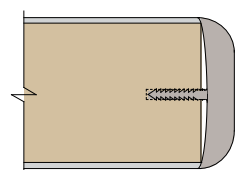


Figura: RG-326

- SUJETADOR MECÁNICO TÍPICO DE JUNTA APRETADA

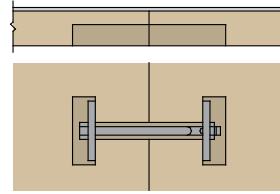


Figura: RG-327



ENCIMERAS DE SUPERFICIE SÓLIDA

- **COINCIDENCIA DE COLOR Y PATRÓN** - Puede existir una ligera variación de color de una hoja a otra, de una hoja a un cuenco o de un fregadero. En hojas, el uso del mismo material de lote reducirá estas variaciones.
- **REPARACIONES** - Cuando está permitido, la capacidad de reparación varía de un material a otro y puede ser visible.
- **PRECAUCIONES** - Las dimensiones del producto son nominales. Si las tolerancias son críticas, revíselas con su fabricante y / o instalador.
- **LA MECANABILIDAD** - es un problema con algunos materiales y se debe tener en cuenta en la selección.
- **OPCIONES DE CONFIGURACIÓN:**

- **Borde construido**



Figura: RG-328

- **Built Up Edge with Butt Splash**

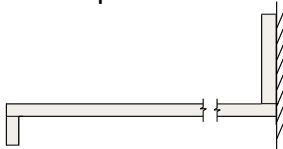


Figura: RG-329

- **Borde construido con salpicadura a tope**

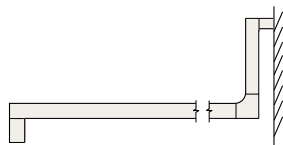


Figura: RG-330

- **OPCIONES EN LA PARTE SUPERIOR DE SALPICADURA:**

- **Cascada**

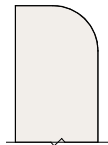


Figura: RG-331

- **Cuadrado**

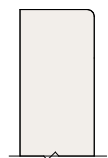


Figura: RG-332

- **OPCIONES DE PLATAFORMA EN SALPICADURA:**

- **A Tope**

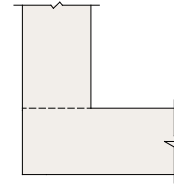


Figura: RG-333

- **A Cala**

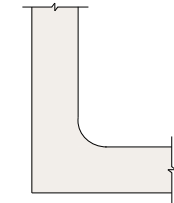


Figura: RG-334

- **OPCIONES DE BORDE:**

- **Cascada**

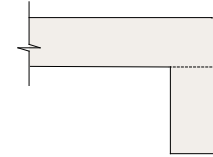


Figura: RG-335

- **Sin goteo de labio**

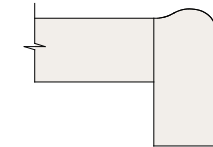


Figura: RG-336

- **Construir con Surco de goteo**

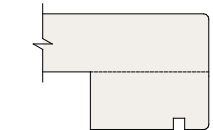


Figura: RG-337



CGS (LAMINADO COMPACTO), EPOXY RESIN Y ENCIMERAS DE PIEDRA NATURALES/DISEÑO

• OPCIONES DE CONFIGURACIÓN:

- Salpicadura a tope

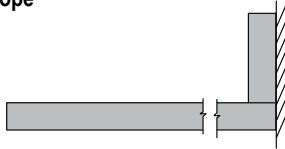


Figura: RG-338

- Construir



Figura: RG-339

- Construir con salpicadura a tope

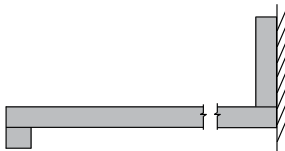


Figura: RG-340

• OPCIONES DE PARTE SUPERIOR Y PLATAFORMA EN LA SALPICADURA:

- Cascada

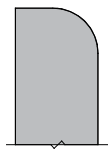


Figura: RG-341

- Cuadrado



Figura: RG-342

- A Tope

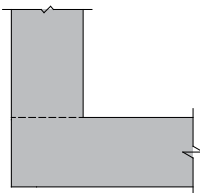


Figura: RG-343

- Repisa extraíble

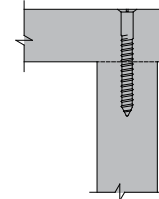


Figura: RG-344

• OPCIONES DE BORDE:

- Ranura de goteo



Figura: RG-345

- Borde marino



Figura: RG-346

- Cascada

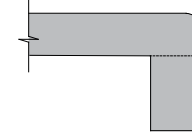


Figura: RG-347

- Borde de chaflán



Figura: RG-348

- Borde de doble canto rodado



Figura: RG-349

- Construir con ranura de goteo

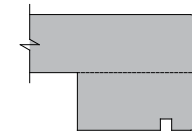


Figura: RG-350



ENCIMERAS DE MADERA

• OPCIONES DE CONFIGURACIÓN:

- Tabla de carnicero sólida

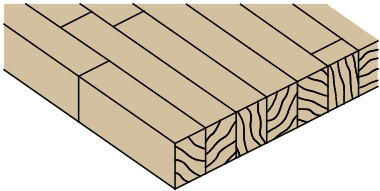


Figura: RG-351

- Solida de anchura ancha

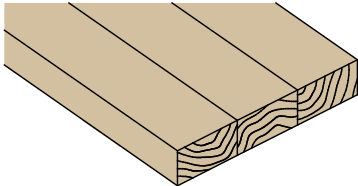


Figura: RG-352

- Solida de anchura ancha de astilla

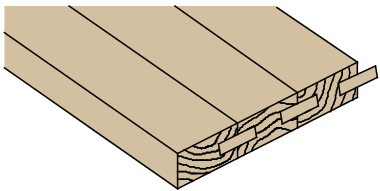


Figura: RG-353

- Banda de borde de chapa

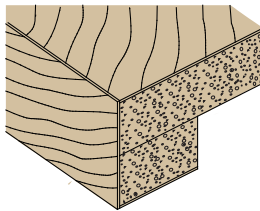


Figura: RG-354

- Banda de borde sólida

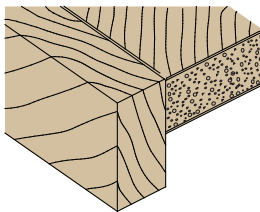


Figura: RG-355

- Banda de borde de sólida con Chapa superpuesta

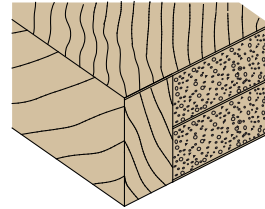



Figura: RG-356

PARA EVITAR EL TELEGRAFIAR, borde de incrustación de madera dura cuando se utilice debe tener un contenido de humedad similar al de los paneles, debe pegarse con seguridad y calibrarse con el espesor del núcleo del panel antes de ser laminado con una chapa de madera en ambas caras. 



TRABAJOS DE RESTAURACIÓN HISTÓRICA

INTRODUCCIÓN

El Departamento del Interior de los Estados Unidos (doi.gov), el Servicio del Parque Nacional (nps.gov) y la Junta de Sitios y Monumentos Históricos del Canadá (parkscanada.gc.ca/) publican documentos relacionados con las actividades que se realizan bajo su jurisdicción. Las publicaciones más recientes de estas entidades proporcionarán información valiosa para el profesional del diseño y la fabricación, acabado e instalación de carpintería.

La razón y la intención de esta sección es ayudar a cumplir con las “ESTANDARES PARA EL TRATAMIENTO DE PROPIEDADES HISTÓRICAS (las normas) del Secretario del Interior de los Estados Unidos con las directrices para la preservación, rehabilitación, restauración y reconstrucción de edificios históricos (las directrices)” o las *NORMAS Y DIRECTRICES PARA LA CONSERVACIÓN DE LUGARES HISTÓRICOS EN CANADÁ*, que detallan requisitos como:

- Se conservará y preservará el carácter histórico de una propiedad. Se evitará la remoción de materiales distintivos o alteraciones de características, espacios y relaciones espaciales que caracterizan a una propiedad.
- Cada propiedad será reconocida como un registro físico de su hora, lugar y uso. No se realizarán cambios que creen un falso sentido de desarrollo histórico, como agregar características conjeturales o elementos de otras propiedades históricas.
- Se conservarán y preservarán los cambios en la propiedad que hayan adquirido importancia histórica por derecho propio. Se conservarán materiales, características, acabados y técnicas de construcción distintivos o ejemplos de artesanía que caracterizan a una propiedad histórica.
- Los rasgos históricos deteriorados se repararán en lugar de sustituirse. Cuando la gravedad del deterioro requiera la sustitución de una característica distintiva, la nueva característica coincidirá con la anterior en diseño, color, textura y, cuando sea posible, materiales. La sustitución de las características que faltan se justificará mediante pruebas documentales y físicas.

- Se realizarán tratamientos químicos o físicos, si procede, utilizando los medios más higiénicos posibles. Tratamientos que causen daños a propiedades históricas.
- Nuevas adiciones, alteraciones exteriores o nuevas construcciones relacionadas no destruirán materiales históricos y relaciones espaciales que caracterizan la propiedad. El nuevo trabajo se diferenciará del antiguo y será compatible con los materiales, características, tamaño, escala, proporción y masas históricas para proteger la integridad histórica de la propiedad y su medio ambiente.
- Las nuevas adiciones y las nuevas construcciones adyacentes o conexas se llevarán a cabo de manera que, si se eliminan en el futuro, no se menoscabarán la forma e integridad esenciales de la propiedad histórica y su medio ambiente.
- Los requisitos aceptables para los productos de madera y/o de chapa utilizados en esta sección de productos de carpintería se establecen en las secciones 3 y 4, a menos que se modifique lo contrario en el presente artículo.
- Los documentos del contrato, facilitados por el profesional del diseño, indicarán claramente o delinearán todos los requisitos de material, fabricación, instalación y código de construcción/regulación aplicables.

El aseguramiento de la calidad puede lograrse mediante el cumplimiento de estas normas y proporcionará al propietario un producto de calidad a precios competitivos. Trabajar con un Profesional de Millwork Certificado por el Woodwork Institute (CMP) y la Compañía de Millwork Acreditada por el Woodwork Institute (AMC) que representan para proporcionar su carpintería ayudará a asegurar la comprensión y el rendimiento del nivel de calidad requerido. Las ilustraciones de esta sección no están destinadas a ser inclusivas, otras soluciones diseñadas pueden ser aceptables. A falta de especificaciones; los métodos de fabricación son la elección del fabricante. El profesional del diseño, al especificar el cumplimiento de estas normas, aumenta la probabilidad de recibir la calidad del producto esperada.



RECURSOS Y REFERENCIAS

Museos con habitaciones de época - Hay muchas casas históricas en todo el país que están abiertas al público. Casas del siglo XVIII como Gunston Hall en VA, y Drayton Hall, cerca de Charleston, SC, a lo largo de la costa este y las casas neoclásicas mientras uno se mueve hacia el oeste. También hay museos con habitaciones de época. El Museo Metropolitano de Nueva York, el Museo de Arte de Filadelfia y Colonial Williamsburg quedan a poca distancia.

Publicaciones - Dover Publications, Inc., 31 East Second Street, Mineola, NY 11501.

Dover Publications tiene una lista incomparable de libros que, en su mayor parte, son reimpressiones de publicaciones antiguas; desde los Cuatro Libros de Arquitectura de Andrea Palladio hasta el Ornamento Gótico de Augustus Charles Pugin, así como manuales y temas especializados.

Un inestimable manual de Dover es *Illustrated Dictionary of Historic Architecture* de Cyril M. Harris. Es de Harris que las definiciones y muchas de las ilustraciones del Glosario se han utilizado con autorización.

Otras tres que ofrecen buenas ilustraciones son:

- Colling, James K. *Ornamento decorativo medieval*, Nueva York (Reimpresión de la edición de 1874); Dover Publications, Inc. 1995
- Griesbach, C.B. *Ornamento histórico: A Pictorial Archive*, Nueva York, Dover Publications, Inc., 1975.
- Speltz, Alesander. *The Styles of Ornament*, (Reprint of German Edition of 1906), Nueva York, Dover Publications, Inc., 1959.

Hay varios libros que explican en detalle los ordenamientos arquitectónicos:

- Adam, Robert. *Arquitectura clásica: Un manual integral de la tradición del estilo clásico*, Nueva York: Harry N. Abrams, Inc., Publishers, 1990.
- Chitham, Robert. *Las Órdenes Clásicas de Arquitectura de Nueva York*: Rizzoli International Publications, Inc., 1985 (puede que no esté impresa).
- Ware, William R. *El Vignola Americano: Una guía para la creación de la arquitectura clásica*, Nueva York: Dover Publications, Inc., 1994.

Una historia definitiva de la arquitectura es:

- Fletcher, Sir Banister. *A History of Architecture on the Comparative Method*, 20th edition ed., Dan Cruickshank and Andrew Saint, Oxford: Architectural Press, 1996.

Para tallar elementos arquitectónicos clásicos:

Wilbur, Frederick. *Detalle arquitectónico tallado en madera: Tradición clásica*, Lewes, Reino Unido: Guild de Master Craftsmen Publications, Ltd.



CUIDADO Y ALMACENAMIENTO

INTRODUCCIÓN

Aquí abordamos los aspectos más importantes para preservar una buena instalación de carpintería. Almacenamiento, condiciones del lugar de trabajo y requisitos de humedad relativa antes, durante y después de la instalación.

CUIDADO

Todos los productos relacionados con la construcción, independientemente del material, tienen requisitos especiales de cuidado y almacenamiento. La carpintería no es única a este respecto.

Las carpinterías arquitectónicas deben tratarse como muebles finos, en particular las construidas con madera acabada con un sistema de acabado transparente. Los acabados comerciales modernos son duraderos y resistentes a la humedad.

MANTENIMIENTO DEL ACABADO: con la excepción de las verdaderas superficies frotadas con aceite, los acabados modernos no necesitan pulirse, aceitarse o encerarse. De hecho, la aplicación de algunos aceites de pulido, ceras limpiadoras o productos que contienen silicona puede impedir la eficacia de los procedimientos de retoque o repintado en el futuro.

Elimine los depósitos de aceite o grasa con un jabón de lino suave, siguiendo las instrucciones de dilución del recipiente.

No se deben utilizar limpiadores abrasivos, químicos o de amoníaco para limpiar las superficies de carpintería.

La limpieza de rutina se realiza mejor con un paño suave que no suelte pelusa, ligeramente humedecido con agua o un atrayente de polvo doméstico inerte. Permitir que se acumule el polvo en el aire, que es algo abrasivo, tenderá a opacar el acabado con el tiempo.

IMPACTO - Evite el impacto excesivo o repetitivo, aunque sea de aplicación ligera. La estructura celular de la madera se compactará bajo presión. Muchos acabados modernos son flexibles y mostrarán evidencia del impacto y la presión que se les aplica.

FOTODEGRADACIÓN - Evite la exposición a la luz solar directa, ya que esto puede alterar la apariencia de la carpintería con el tiempo.

FOTODEGRADACIÓN - Evite la exposición a la luz solar directa, ya que esto puede alterar la apariencia de la carpintería con el tiempo.

HUMEDAD - Mantenga la humedad relativa alrededor de la carpintería de acuerdo con las pautas publicadas en estos estándares, cada hora de cada día, para minimizar el movimiento de la madera.

HUMEDAD - La carpintería arquitectónica, cuando está debidamente terminada, es relativamente duradera y resistente a la humedad. Evite el contacto directo con la humedad y séquelo inmediatamente en caso de que ocurra. Permitir que la humedad se acumule o permanezca en contacto con cualquier superficie de madera, sin importar qué tan bien terminada, causará daños.

OXIDACIÓN - Es una reacción de los ácidos de la madera (por ejemplo, ácido tánico) con el hierro, el oxígeno y la humedad, ya sea la humedad relativa o la humedad directa. El control de la humedad es una forma sencilla de proteger los productos de madera de las manchas provocadas por la oxidación.

ABUSO - Use los adornos, gabinetes y accesorios, paneles, estanterías, trabajos ornamentales, escaleras, marcos, ventanas y puertas como se diseñaron. El abuso de las puertas y los cajones de los armarios, por ejemplo, puede dañarlos, así como las partes del armario a las que están unidos.

LIMPIEZA - Debe ser de rutina y realizarse con un paño suave que no suelte pelusa, ligeramente humedecido con agua o un atrayente de polvo doméstico inerte. Permitir que se acumule el polvo en el aire, que es algo abrasivo, tenderá a opacar el acabado con el tiempo:

- Elimine los depósitos de aceite o grasa con un jabón de lino suave, siguiendo las instrucciones de dilución.
- o use limpiadores abrasivos, químicos o de amoníaco en superficies finas de carpintería arquitectónica.

REPINTADO - Comuníquese con un miembro / afiliado de la Asociación de Patrocinadores local para explorar las opciones de reparación o repintado. A menudo es rentable reemplazar los elementos de carpintería dañados en lugar de intentar un acabado a gran escala en el sitio.



CUIDADO Y ALMACENAMIENTO (continuación)

HUMEDAD RELATIVA Y CONTENIDO DE HUMEDAD

El espacio en el que se instalará la carpintería arquitectónica debe estar diseñado con controles de humedad adecuados para mantener su humedad relativa óptima. La madera para uso en la fabricación de carpintería arquitectónica necesita un contenido de humedad dentro de un rango óptimo.

Una de las principales causas de fallas en la carpintería arquitectónica es la falta de controles para mantener una humedad relativa adecuada y constante durante todo el año en un edificio o espacio de edificio. La madera es susceptible de moverse, encogerse, expandirse y deformarse cuando se expone al aire que no ha sido humidificado. Sin consideraciones hechas para regular adecuadamente la humedad relativa en cualquier espacio que contenga carpintería arquitectónica, se puede esperar cierto grado de falla de la carpintería.

La humedad relativa fuera del rango que se muestra en la Tabla 2-001 a continuación para la región respectiva es particularmente dañina para la madera y los productos de madera.


Esta mesa está destinada a establecer un rango en el que la carpintería arquitectónica se pueda almacenar, aclimatar, instalar y mantener adecuadamente.

El efecto más importante de la temperatura es el efecto que tiene sobre la alteración de los niveles de humedad relativa. Consulte la Tabla 2-002. Una vez que se ha establecido un entorno de temperatura y humedad controladas,

La humedad se mantendrá sin cambios bruscos, especialmente cambios repetitivos. Se sugiere que el rango diario / mensual no varíe más de 10 ° F (5.6 ° C) grados y 15% de humedad relativa.

El efecto más importante de la temperatura es el efecto que tiene sobre la alteración de los niveles de humedad relativa. Consulte la Tabla 2-002. Una vez que se ha establecido un entorno de temperatura y humedad controladas,

La tabla y el mapa que siguen (adaptados del The Wood Handbook del USDA (última edición), publicado por su Forest Products Laboratory, fpl.fs.fed.us/index.php) muestran el contenido óptimo de humedad y la humedad relativa interior requerida para mantener dicho contenido de humedad dentro de las áreas generales de los Estados Unidos y Canadá.

ALGUNAS DE ESTAS ZONAS TIENEN MICROCLIMAS ADICIONALES NO SE MUESTRA NI SE HACE REFERENCIA NOT SHOWN OR REFERENCED. 



CUIDADO Y ALMACENAMIENTO (continuación)

Tabla: RG-011 - **HUMEDAD RELATIVA Y CONTENIDO ÓPTIMO DE HUMEDAD**

Las Zonas **CLIMATIZADAS** se mantendrán con un sistema de HVAC operativo y la humedad relativa que se ajuste a la gama apropiada para la región, según se indica a continuación:

Ubicación geográfica	Contenido óptimo de humedad	Humedad Relativa Óptima
La mayor parte de EE.UU. y Canadá	5-10%	25-55%
costeras del sur húmedas de EE.UU y Canadá Provincias Costeras Orientales	8-13%	43-70%
Seco Suroeste de EE.UU.	4-9%	20-50%
Alberta, Saskatchewan y Manitoba en el Canadá	4-9%	20-50%

y se mantuvo el Contenido Óptimo de Humedad entre el 5 y el 10% inclusive, excepto en:

La húmeda costa sur zonas de los EE.UU. y Las provincias costeras orientales serán entre el 8% y el 13% inclusive.

y

El sudoeste seco de los Estados Unidos, y Alberta, Saskatchewan y Manitoba en Canadá estar entre el 4 y el 9% inclusive.

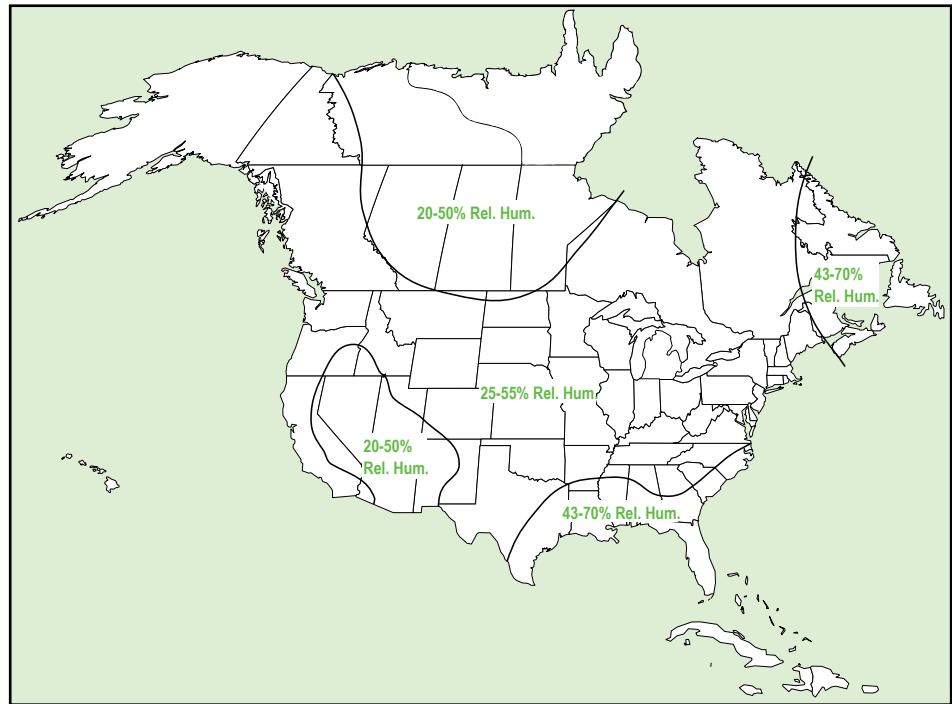


Figura: RG - 357

MADERA RECUPERADA O RECICLADA

La humedad ambiental y el contenido inicial de humedad de la madera recuperada pueden ser factores muy importantes para garantizar la estabilidad dimensional del producto final, y:

- Con el contenido de humedad de la madera recuperada puede ser necesario abordarlo caso por caso. Típicamente, la “madera de grano” se suministra “seca” y no es motivo de preocupación a este respecto. Por otra parte, los miembros de las maderas encerradas en la tierra o recuperadas de los ambientes húmedos expuestos a la lluvia y el agua pueden requerir un mayor secado para garantizar la estabilidad.

- El secado adicional puede ser particularmente importante cuando se requiere molienda secundaria para crear la forma final. La madera que pueda parecer seca puede contener un reservorio de humedad en su núcleo que podría activarse mediante una nueva molienda. Esto podría dar lugar a un producto que controle, rompa y distorsione de forma inaceptable.
- Para algunos fines de diseño, la inestabilidad puede ser un resultado deseado. En otras palabras, el alto contenido inicial de humedad puede hacer que la madera se torne y se rompa después de la instalación a lo largo del tiempo de forma que se obtenga un resultado estético particular. El logro de estos efectos es responsabilidad del profesional del diseño, que trabaja en estrecha colaboración con el fabricante de carpintería arquitectónica.



CUIDADO Y ALMACENAMIENTO (continuación)

Tabla: RG-012 - VALORES DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE EQUILIBRIO A DIFERENTES TEMPERATURAS Y HUMEDAD

La siguiente tabla indica que la humedad relativa debe promediar entre el 25% y el 55% para mantener el contenido de humedad de la madera entre el 5% y el 10%. Esta gama es la más adecuada para la mayoría de los Estados Unidos y Canadá. Si bien la temperatura afecta a la humedad relativa, la temperatura por sí sola tiene poco efecto sobre los productos de madera si la humedad relativa se mantiene dentro de los límites recomendados.

		Disminución del bulbo húmedo en grados Fahrenheit																														
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
Temperatura de bulbo seco en grados Fahrenheit	40	83 17.6	75 14.8	68 12.9	60 11.2	52 9.9	45 8.6	37 7.4	29 6.2	22 5.0	15 3.5	8 1.9																				
	45	85 18.3	78 15.6	72 13.7	64 12.0	56 10.7	49 9.5	41 8.5	34 7.5	27 6.5	20 5.3	13 4.2	6 2.9																			
	50	86 19.0	80 16.3	74 14.4	68 12.7	62 11.5	56 10.3	50 9.4	44 8.5	38 7.6	32 6.7	26 5.7	20 4.8	14 3.9	8 2.8	2 1.5																
	55	88 19.5	82 16.9	76 15.1	70 13.4	65 12.2	60 11.0	55 10.1	49 9.3	44 8.4	39 7.6	34 6.8	28 6.0	22 5.3	16 4.5	10 3.6	4 2.5															
	60	89 19.9	83 17.4	78 15.6	73 13.9	68 12.7	63 11.6	58 10.7	53 9.9	48 9.1	43 8.3	39 7.6	34 6.9	29 6.3	24 5.6	18 4.9	12 4.1	6 3.2														
	65	90 20.3	84 17.8	80 16.1	75 14.4	70 13.3	66 12.1	61 11.2	56 10.4	52 9.7	48 8.9	44 8.3	39 7.7	34 7.1	29 6.5	24 5.8	18 5.2	12 4.5	6 3.8													
	70	91 20.9	86 18.2	81 16.5	77 14.9	72 13.7	68 12.5	64 11.6	59 10.9	55 10.1	51 9.4	48 8.8	44 8.3	40 7.7	36 7.2	33 6.6	29 6.0	25 5.5	19 4.3	13 3.7												
	75	91 21.0	86 18.5	82 16.8	78 15.2	74 14.0	70 12.9	66 12.0	62 11.2	58 10.5	54 9.8	51 9.3	47 8.7	44 8.2	41 7.7	37 7.2	34 6.7	31 6.2	28 5.6	24 5.1	21 4.7	18 4.1	15 3.5	12 2.9	10 2.3	7 1.7	4 0.9	1 0.2				
	80	92 21.2	87 18.7	83 17.0	79 15.5	75 14.3	72 13.2	68 12.3	64 11.5	61 10.9	57 10.1	54 9.7	50 9.1	47 8.6	44 8.1	41 7.7	38 7.2	35 6.8	32 6.3	29 5.8	26 5.4	23 5.0	20 4.5	18 4.0	15 3.5	12 3.0	10 2.4	7 1.8	5 1.1			
	85	92 21.3	88 18.8	84 17.2	80 15.7	76 14.5	73 13.5	70 12.5	66 11.8	63 11.2	59 10.5	56 10.0	53 9.5	50 9.0	47 8.5	44 8.1	41 7.6	38 7.2	36 6.7	33 6.3	30 6.0	28 5.6	25 5.2	23 4.8	20 4.3	18 3.9	15 3.4	13 3.0	11 2.4			
	90	92 21.3	89 18.9	85 17.3	81 15.9	78 14.7	74 13.7	71 12.8	68 12.0	65 11.4	61 10.7	58 10.2	55 9.7	52 9.3	49 8.8	47 8.4	44 8.0	41 7.6	39 7.2	36 6.8	34 6.5	31 6.1	29 5.7	26 5.3	24 4.9	22 4.6	19 4.2	17 3.8	15 3.3			
	95	92 21.3	89 19.0	85 17.4	82 16.1	79 14.9	75 13.9	72 12.9	69 12.2	66 11.6	63 11.0	60 10.5	57 10.0	55 9.5	52 9.1	49 8.7	47 8.2	44 7.9	42 7.5	39 7.1	37 6.8	34 6.4	32 6.1	30 5.7	28 5.3	26 4.9	24 4.6	22 4.2	20 3.8			
	100	93 21.3	89 19.0	86 17.5	83 16.1	80 15.0	77 13.9	73 13.1	70 12.4	68 11.8	65 11.2	62 10.6	59 10.1	56 9.6	54 9.2	51 8.9	49 8.5	46 8.1	44 7.8	41 7.4	39 7.0	37 6.7	35 6.4	33 6.1	30 5.7	28 5.4	26 5.2	24 4.9	22 4.6			
	110	93 21.4	90 19.0	87 17.5	84 16.2	81 15.1	78 14.1	75 13.3	73 12.6	70 12.0	67 11.4	65 10.8	62 10.4	60 9.9	57 9.5	55 9.2	52 8.8	50 8.4	48 8.1	46 7.7	44 7.5	42 7.2	40 6.8	38 6.6	36 6.3	34 6.0	32 5.7	30 5.4	28 5.1	26 4.8	24 4.6	22 4.4
	120	94 21.3	91 19.0	88 17.4	85 16.2	82 15.1	80 14.1	77 13.4	74 12.7	72 12.1	69 11.5	67 11.0	65 10.5	62 10.0	60 9.7	58 9.4	55 9.0	53 8.7	51 8.3	49 7.9	47 7.7	45 7.4	43 7.2	41 6.8	40 6.6	38 6.3	36 6.1	34 5.8	33 5.6			
			13% humedad										10% humedad										5% humedad									

SUGERENCIA



PARA UTILIZAR LA TABLA

Obtenga lecturas de bulbo húmedo y seco. Reste la lectura de bulbo húmedo de la lectura de bulbo seco. Encuentra bulbo seco en el margen izquierdo de la tabla y seguir hacia la columna donde el valor en la parte superior corresponde con la diferencia entre las lecturas húmedas y secas. En el punto de intersección, la figura superior en el cuadrado da humedad relativa en porcentaje y la figura inferior da contenido de humedad de equilibrio en la madera.

EJEMPLOS DE USO DEL CUADRO DE EQUILIBRIO DE HUMEDAD

Lo anterior puede utilizarse como guía para determinar si las condiciones de una zona de construcción son o no adecuadas para recibir carpintería. Por ejemplo: si se instalan carpinterías con un contenido medio de humedad del 8% y la temperatura media del edificio se mantendrá a 70° F, se puede determinar siguiendo horizontalmente la columna de 70° F a la derecha hasta alcanzar las cifras de contenido de humedad inferior del 8,3% y del 7,7%.

Aquí las cifras superiores de los mismos cuadrados muestran que idealmente se debe mantener una humedad relativa de entre el 44% y el 40% para alcanzar el equilibrio dimensional. Una vez pintado o terminado la carpintería, se retrasan los cambios de humedad en la madera, de modo que el mantenimiento de la humedad relativa entre los límites prácticos mostrados en la curva (entre el 5% y el 10% del contenido de humedad) de la tabla de humedad, es decir, la humedad relativa del 25%-55%, suele ser satisfactoria.



CONVERSIONES DE FRACCIÓN, DECIMAL Y MILÍMETRO

FRACCIÓN	DECIMAL	MILÍMETRO
1/64	0.01563	0.3969
1/32	0.03125	0.7938
3/64	0.04688	1.1906
1/16	0.06250	1.5875
5/64	0.07813	1.9844
3/32	0.09375	2.3813
7/64	0.10937	2.7781
1/8	0.12500	3.1750
9/64	0.14063	3.5719
5/32	0.15625	3.9688
11/64	0.17188	4.3656
3/16	0.18750	4.7625
13/64	0.20312	5.1594
7/32	0.21875	5.5563
15/64	0.23438	5.9531
1/4	0.25000	6.3500
17/64	0.26563	6.7469
9/32	0.28125	7.1438
19/64	0.29688	7.5406
5/16	0.31250	7.9375
21/64	0.32813	8.3344
11/32	0.34375	8.7313
23/64	0.35938	9.1281
3/8	0.37500	9.5250
25/64	0.39063	9.9219
13/32	0.40625	10.3188
27/64	0.42188	10.7156
7/16	0.43750	11.1125
29/64	0.45313	11.5094
15/32	0.46875	11.9063
31/64	0.48438	12.3031
1/2	0.50000	12.7000

FRACCIÓN	DECIMAL	MILÍMETRO
33/64	0.51563	13.0969
17/32	0.53125	13.4938
35/64	0.54688	13.8906
9/16	0.56250	14.2875
37/64	0.57813	14.6844
19/32	0.59375	15.0813
39/64	0.60938	15.4781
5/8	0.62500	15.8750
41/64	0.64063	16.2719
21/32	0.65625	16.6688
43/64	0.67188	17.0656
11/16	0.68750	17.4625
45/64	0.70313	17.8594
23/32	0.71875	18.2563
47/64	0.73438	18.6531
3/4	0.75000	19.0500
49/64	0.76563	19.4469
25/32	0.78125	19.8438
51/64	0.79688	20.2406
13/16	0.81250	20.6375
53/64	0.82813	21.0344
27/32	0.84375	21.4313
55/64	0.85938	21.8281
7/8	0.87500	22.2250
57/64	0.89063	22.6219
29/32	0.90625	23.0188
59/64	0.92188	23.4156
15/16	0.93750	23.8125
61/64	0.95313	24.2094
31/32	0.96875	24.6063
63/64	0.98438	25.0031
1	1.00000	25.4000



CONVERSIONES DIVERSAS

▼ CUANDO SE CONOZCA ▼	▼ MULTIPLICAR POR ▼	▼ PARA ENCONTRAR ▼
Pulgadas	2.54	Centímetros
Pulgadas	25.4	Milímetros
Pulgadas cuadradas	6.452	Centímetros cuadrados
Pies	30.48	Centímetros
Pies cuadrados	.0929	Metros cuadrados
Yards	.9144	Metros
Cuadrados	.8361	Metros cuadrados
Millas	1.6	Kilómetros
Millas cuadradas	2.59	Kilómetros cuadrados
Acres	.4047	Hectáreas
Onzas	28.349527	Grados
Libra	.4536	Kilogramos
Presión	.0703	Bar
Radio	2	Diámetro
Diámetro	.5	Radio
Diámetro	3.1416	Circunferencia
Diámetro	.8862	Lado de un cuadrado igual
Circunferencia	.31831	Diámetro
Circunferencia	.15915	Radio
Circunferencia	.2821	Lado de un cuadrado igual
Cuadrado de diámetro	.7854	Área del Círculo
Cuadrado de diámetro	3.1416	Plaza de la Esfera del Globo
Cuadrado de circunferencia	.07958	Área del Círculo
Cuadrado de radio	3.1416	Área del Círculo
▲ PARA ENCONTRAR ▲	▲ DIVIDIR POR ▲	▲ CUANDO SE CONOZCA ▲



▼ CUANDO SE CONOZCA ▼	▼ MULTIPLICAR POR ▼	▼ PARA ENCONTRAR ▼
Fahrenheit	0.556 después de restar 32	Celsius
Celsius	1.8 y añadir 32	Fahrenheit

FINAL DE LA RESOURCE GUIDE