



MADERA



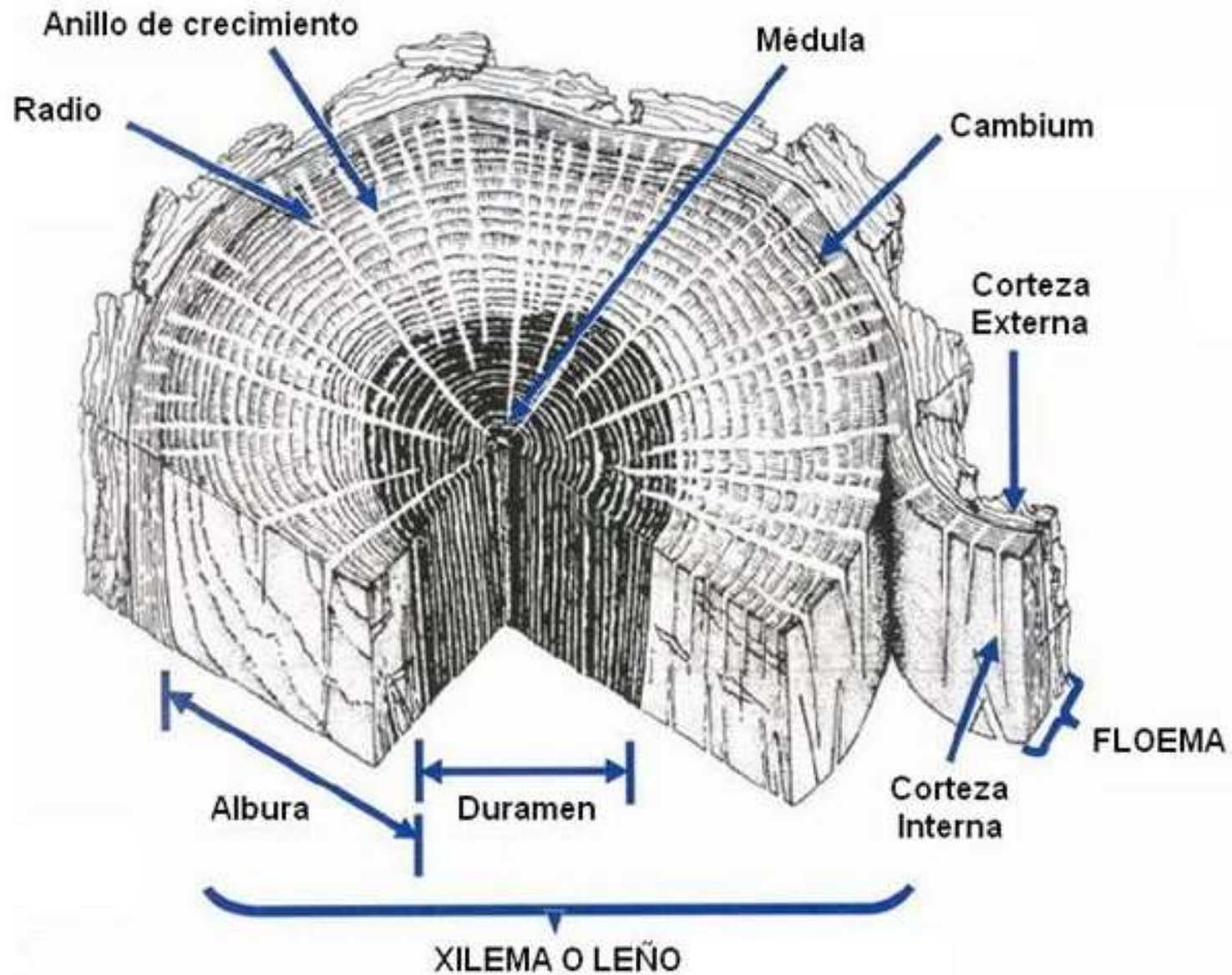
Generalidades

2020

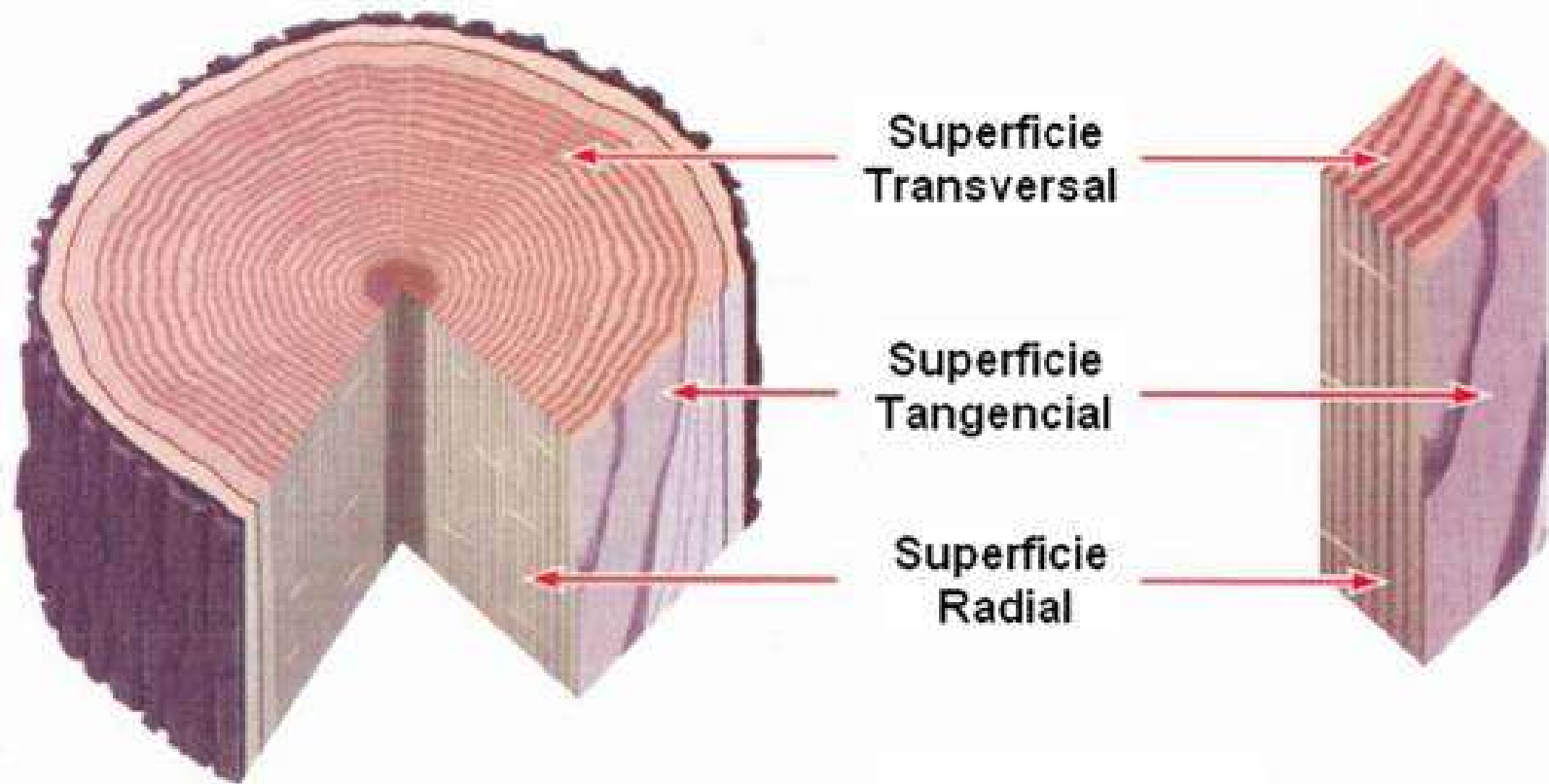
MADERA

Materia fibrosa, organizada,
esencialmente heterogénea,
producida por un organismo vivo.

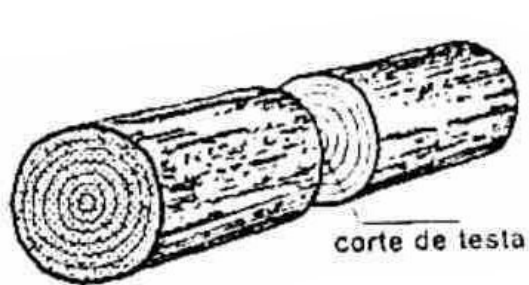
ESTRUCTURA DE LA MADERA



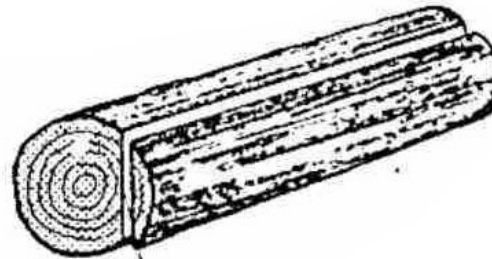
TIPOS DE CORTES EN LA MADERA



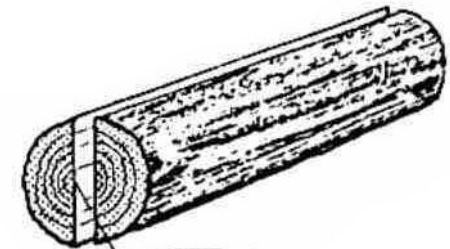
ASERRADO DE LA MADERA



corte de testa

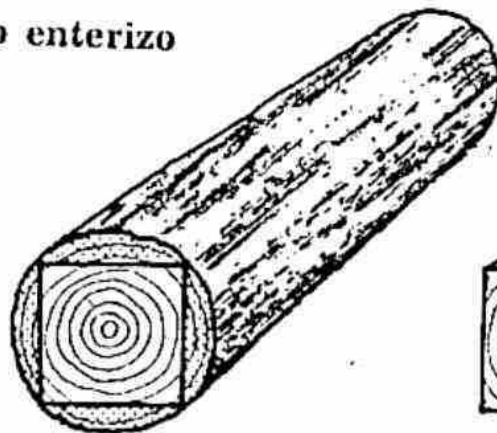


corte al hilo

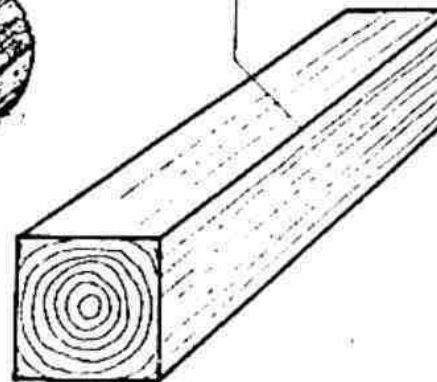


corte al corazón

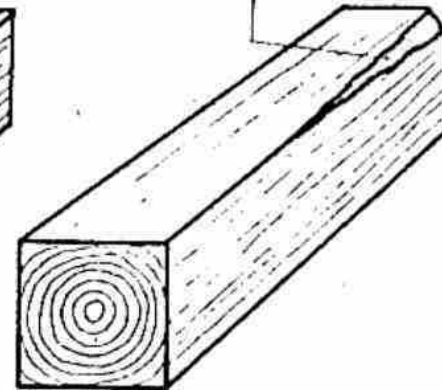
1. Despiezo enterizo



canto vivo

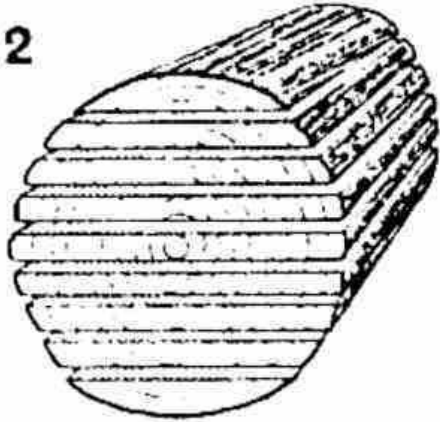


gema



ASERRADO DE LA MADERA

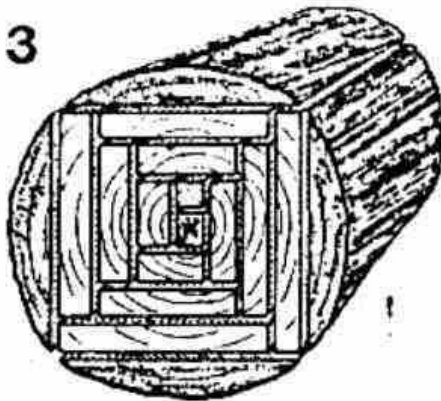
2



2. Despiezo común, en plano, en plancha o a hilos paralelos

Consiste en dar cortes al hilo paralelos, con los que se obtienen pocas piezas de buena calidad.

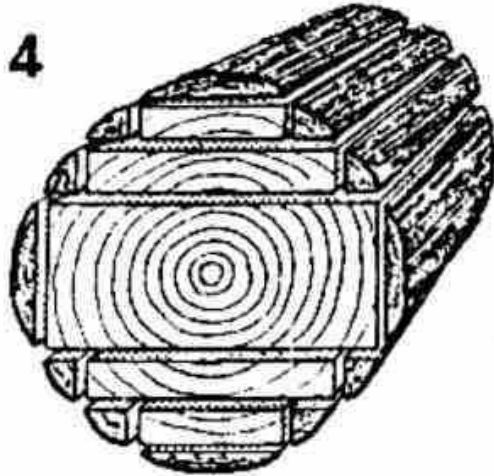
3



3. Despiezo tangencial

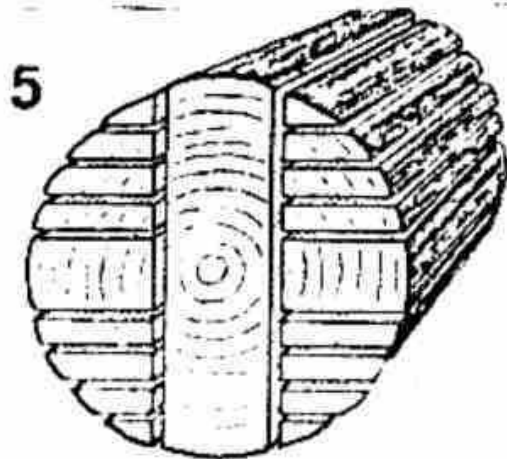
Cada corte al hilo se hace perpendicular al anterior. No se mejora la calidad de las piezas extremas.

ASERRADO DE LA MADERA



4. Despiezo de París

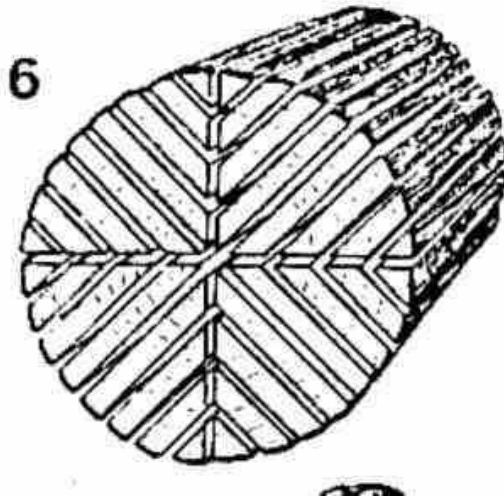
Es una variante del despiezo común, en el que se consiguen piezas de corazón de mayor dimensión.



5. Despiezo en cruz o encuartenado

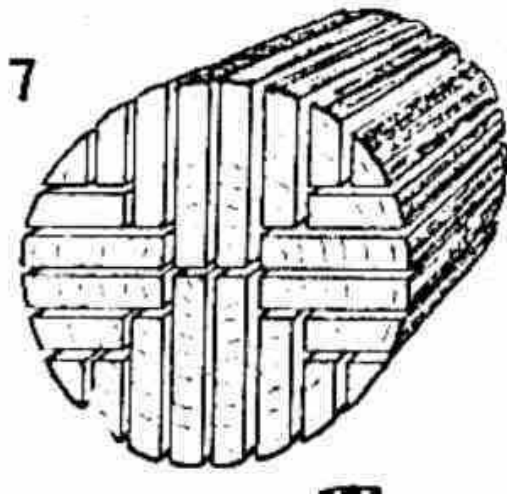
En este tipo se corta una primera pieza de corazón, y luego las otras dos cruzadas que definen la cruz central. El resto se aprovecha con cortes girados 90° respecto a los iniciales.

ASERRADO DE LA MADERA



6. Despiezo radial u holandés

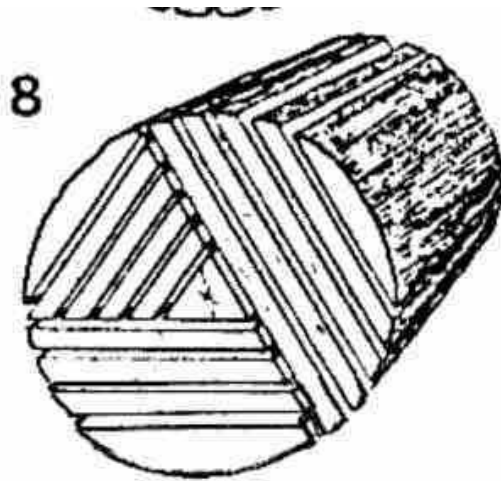
Consiste en dar cuatro cortes de corazón que forman 45° y sacar luego las tablas por cortes al hilo, paralelos a uno de los cortes al corazón.



7. Despiezo alternado, por cortes encontrados o en abanico

En el que después de obtener dos piezas en cruz, se van alternando los cortes al hilo en una cara y otra de cada cuarto de pieza.

ASERRADO DE LA MADERA

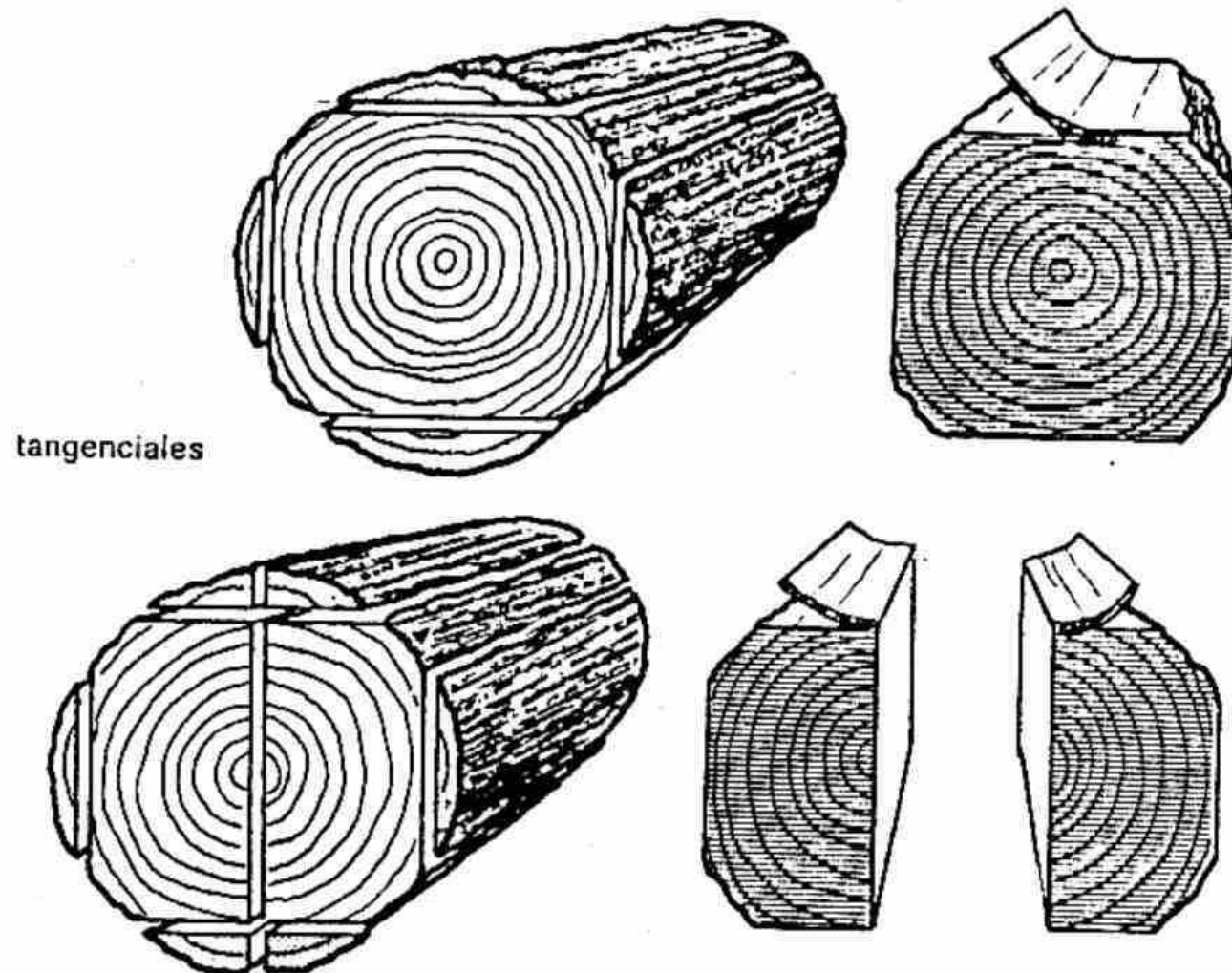


8. Despiezo de CANTIBAY

O triangular tangencial, apropiado para piezas de corazón en malas condiciones.

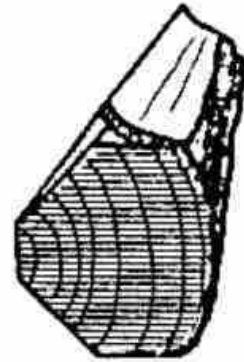
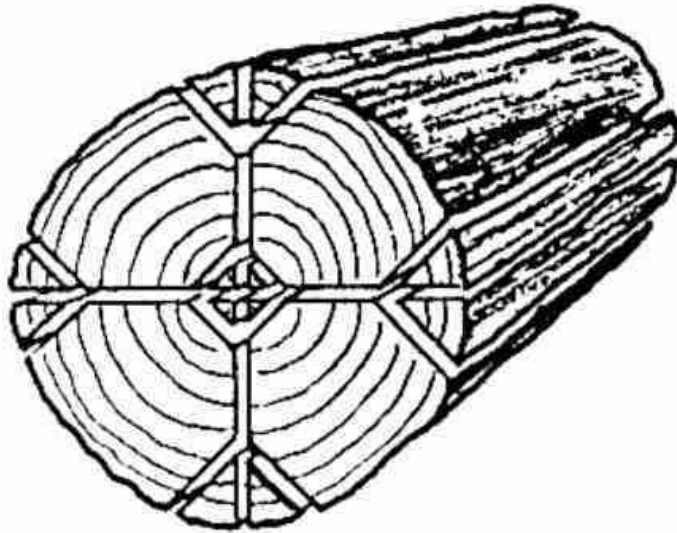
ASERRADO DE LA MADERA

DESPIEZO DE CHAPAS

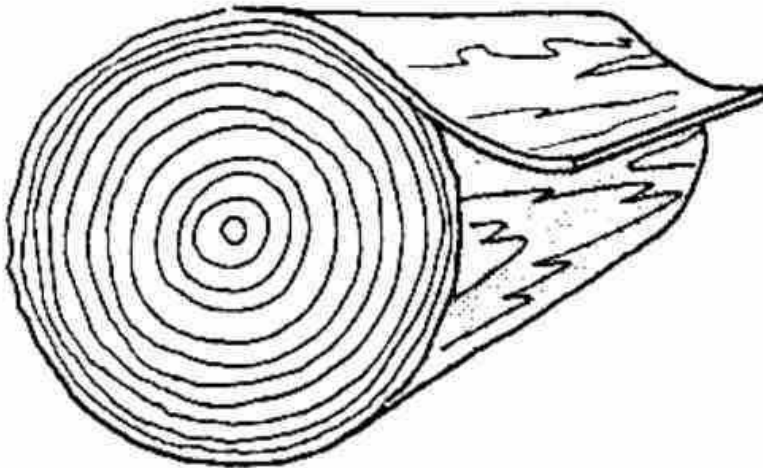


ASERRADO DE LA MADERA

DESPIEZO DE CHAPAS



radiales

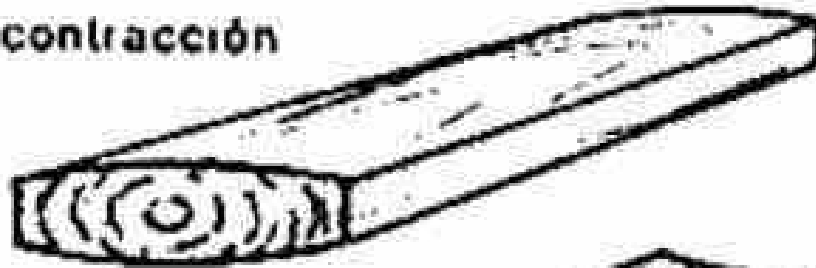


de rotación

Despiezo de chapas

DEFORMACIONES TÍPICAS

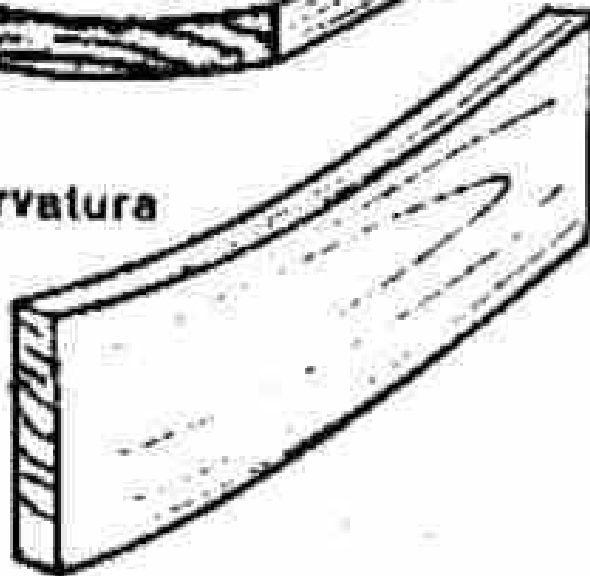
contracción



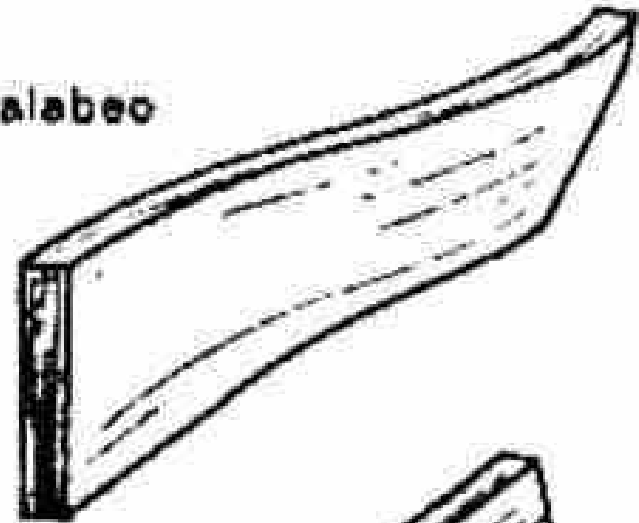
acanalado



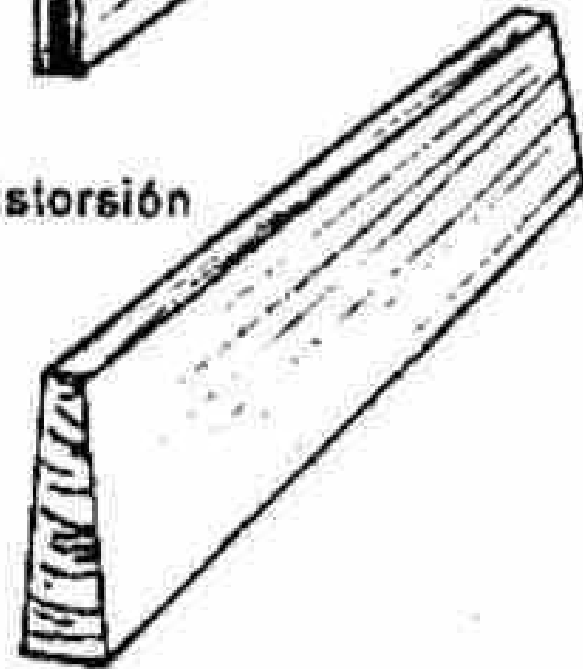
curvatura



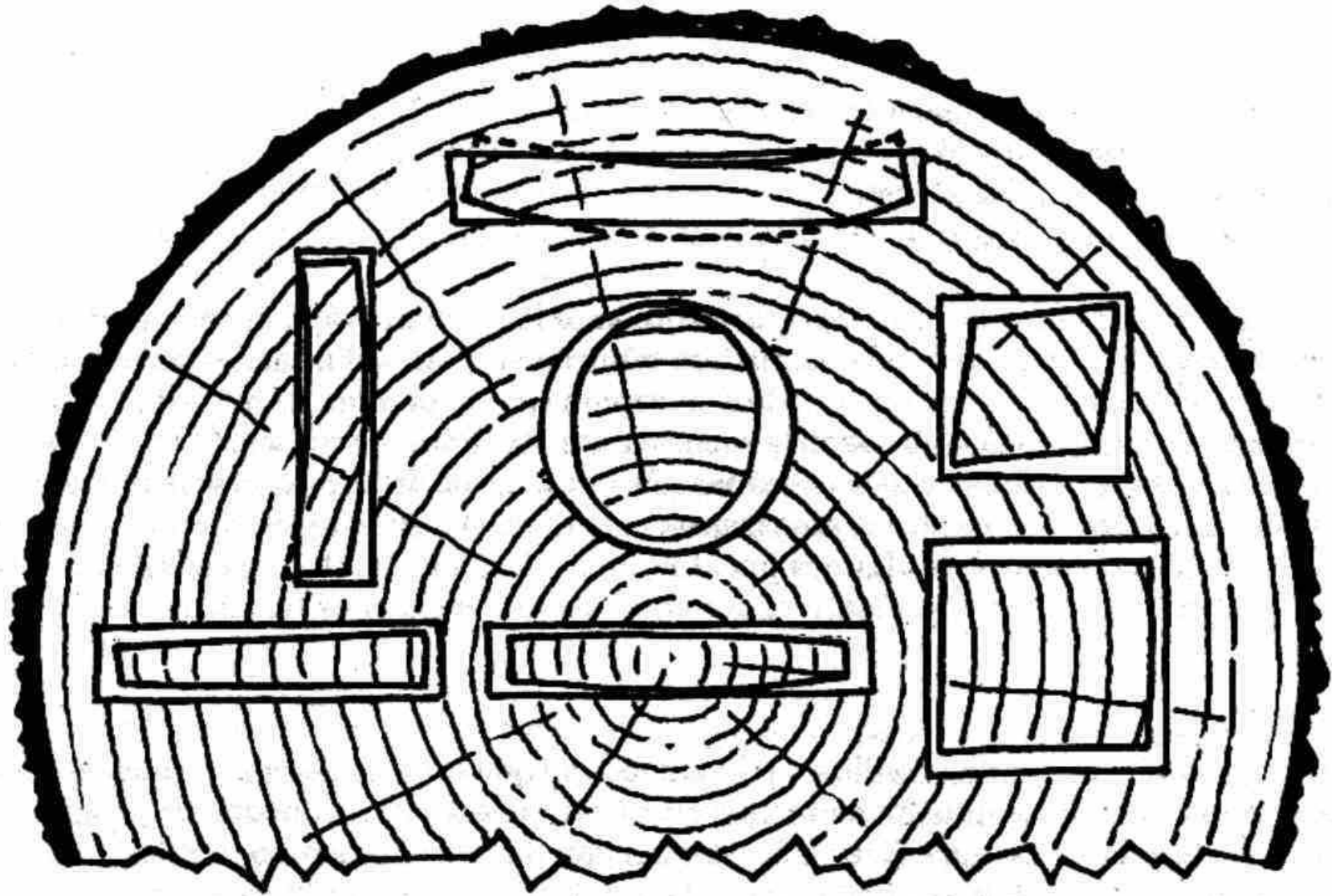
alabeo



distorsión



DEFORMACIONES TÍPICAS



CIRSOC 601 – REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

***Disposiciones generales y
requisitos para el diseño y la
construcción de estructuras
de madera en edificaciones
Julio 2016***

*El INTI-CIRSOC agradece muy especialmente a las
Autoridades del American Wood Council y de la American
Forest and Paper Association por habernos permitido adoptar
como base para el desarrollo de este Reglamento, la
especificación **National Design Specification (NDS) for Wood
Construction**, edición 2005*

CIRSOC 601 – CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS CONTEMPLADAS EN EL CÓDIGO

***Se clasifican según su especie
y procedencia***

Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*), cultivado en la provincia de Misiones



CIRSOC 601 – CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS CONTEMPLADAS EN EL CÓDIGO

***Se clasifican según su especie
y procedencia***

Eucalipto grandis (*Eucalyptus grandis*), cultivado en las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones



CIRSOC 601 – CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS CONTEMPLADAS EN EL CÓDIGO

***Se clasifican según su especie
y procedencia***

Pino taeda y elliotti (*Pinus taeda* y *elliottii*), cultivado en el noreste argentino



CIRSOC 601 – CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS CONTEMPLADAS EN EL CÓDIGO

***Se clasifican según su especie
y procedencia***

Álamo (*Populus deltoides* 'Australiano 129/60' y 'Stoneville 67'), cultivado en el delta del río Paraná



CIRSOC 601 – VALORES DE DISEÑO

VALORES DE DISEÑO DE REFERENCIA

Expresan las propiedades del material en las **condiciones de servicio usuales** en la mayoría de las estructuras portantes de madera o materiales derivados de la madera.

VALORES DE DISEÑO AJUSTADOS

Resultan de multiplicar los Valores de Diseño de Referencia por los Factores de Ajuste aplicables en función del **tipo de madera** y la **propiedad considerada**.

CIRSOC 601 – PROPIEDADES DEL MATERIAL

F_b y F'_b	Tensión de diseño en flexión, de referencia y ajustada, respectivamente.
F_c y F'_c	Tensión de diseño en compresión paralela a las fibras, de referencia y ajustada, respectivamente.
$F_{c\perp}$ y $F'_{c\perp}$	Tensión de diseño en compresión perpendicular a las fibras, de referencia y ajustada, respectivamente.
F_t y F'_t	Tensión de diseño en tracción paralela a las fibras, de referencia y ajustada, respectivamente.
F_{rt} y F'_{rt}	Tensión de diseño en tracción radial perpendicular a las fibras, de referencia y ajustada, respectivamente.
F_v y F'_v	Tensión de diseño en corte paralelo a las fibras, de referencia y ajustada, respectivamente.

CIRSOC 601 – PROPIEDADES DEL MATERIAL

E y E'

Módulo de elasticidad de referencia y ajustado, respectivamente.

$E_{0,05}$ y $E'_{0,05}$

Módulo de elasticidad para el cálculo de deformaciones en situaciones de diseño críticas, de referencia y ajustado, respectivamente.

E_{\min} y E'_{\min}

Módulo de elasticidad para el cálculo de la estabilidad de vigas y columnas, de referencia y ajustado, respectivamente.

CIRSOC 601 – FACTORES DE AJUSTE

C_C	factor de curvatura.
C_D	factor de duración de la carga.
C_F	factor de tamaño.
C_g	factor de acción de grupo.
C_L	factor de estabilidad lateral de la viga.
C_M	factor de condición de servicio.
C_P	factor de estabilidad del miembro comprimido.
C_r	factor de distribución lateral de cargas.
C_t	factor de temperatura.
C_{tn}	factor de clavado oblicuo.
C_v	factor de volumen.

CIRSOC 601 – TIPOS DE MADERA

MADERA ASERRADA

MADERA LAMINADA

**MADERA DE
SECCIÓN
TRANSVERSAL
CIRCULAR**

**PREFABRICADOS
DE MADERA
COMPUESTA Y
TABLEROS**

CIRSOC 601 – REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

SE ORGANIZA EN 9 CAPÍTULOS Y 4 SUPLEMENTOS

CAPÍTULO 1: REQUERIMIENTOS GENERALES

CAPÍTULO 2: VALORES DE DISEÑO

CAPÍTULO 3: EXPRESIONES PARA EL DISEÑO

**CAPÍTULO 4 AL 7: DISEÑO DE MIEMBROS
ESTRUCTURALES**

CAPÍTULO 8: DISEÑO DE UNIONES MECÁNICAS

CAPÍTULO 9: DISEÑO DE SISTEMAS ESTRUCTURALES

**SUPLEMENTOS 1 AL 4: VALORES DE DISEÑO DE
REFERENCIA**

CIRSOC 601 – REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

CAPÍTULO 1 Y 2: DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO 3: EXPRESIONES PARA EL DISEÑO

CAPÍTULO 4 Y SUPLEMENTO 1: MADERA ASERRADA

CAPÍTULO 5 Y SUPLEMENTO 2: MADERA LAMINADA

CAPÍTULO 6 Y SUPLEMENTO 3: MAD.SECC.CIRCULAR

CAPÍTULO 7 : SECCIONES COMPUESTAS

CAPÍTULO 8 Y SUPLEMENTO 4: UNIONES MECÁNICAS

CAPÍTULO 9: SISTEMAS ESTRUCTURALES

CIRSOC 601 – REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

SI POR EJEMPLO SE TIENE QUE DISEÑAR A COMPRESIÓN UN ELEMENTO ESTRUCTURAL CONSTRUIDO CON PINO PARANÁ ASERRADO CULTIVADO EN LA PROVINCIA DE MISIONES, DEBERÁN OBTENERSE LOS VALORES DE REFERENCIA DEL SUPLEMENTO 1:

Tabla S.1.1.1-1. Valores de diseño de referencia para tablas de pino Paraná clasificadas por resistencia conforme a la norma IRAM 9662-1 (2015) (N / mm²)

Clase de resistencia	$F_b^{(1)}$	F_t	F_v	$F_{c\perp}$	F_c	E	$E_{0,05}$	E_{min}
1	9,4	5,6	0,9	1,0	7,2	14600	9800	6200
2	4,4	2,5	0,5	0,9	5,0	9900	6600	4200

(1) Flexión de plano

CIRSOC 601 – REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

Y LOS FACTORES DE AJUSTE DEL CAPÍTULO 4:

Tabla 4.3-1. Factores de ajuste aplicables para madera aserrada

Tensiones y módulo de elasticidad	Factores de ajuste aplicables							
$F'_b = F_b$	X	C_D	C_M	C_t	C_L	C_F	C_r	-
$F'_t = F_t$	X	C_D	C_M	C_t	-	C_F	-	-
$F'_v = F_v$	X	C_D	C_M	C_t	-	-	-	-
$F'_{c\perp} = F_{c\perp}$	X	C_D	C_M	C_t	-	-	-	-
$F'_c = F_c$	X	C_D	C_M	C_t	-	-	-	C_P
$E' = E$	X	-	C_M	C_t	-	-	-	-
$E'_{0,05} = E_{0,05}$	X	-	C_M	C_t	-	-	-	-
$E'_{\min} = E_{\min}$	X	-	C_M	C_t	-	-	-	-