

UNIDAD 15: LA MADERA

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 1º BACHILLERATO
IES EDUARDO VALENCIA

ÍNDICE

- LOS ÁRBOLES
- ANÁLISIS DE LA MADERA
- COMPOSICIÓN QUÍMICA
- PROPIEDADES
- OBTENCIÓN
- MADERAS ARTIFICIALES
- DERIVADOS DE LA MADERA
- IMPACTO AMBIENTAL

1. LOS ÁRBOLES

PLANTAS LEÑOSAS DE TALLO SENCILLO.

SU DESARROLLO DEPENDE DE FACTORES
COMO EL CLIMA, LAS CARACTERÍSTICAS
DEL SUELO O LOS TRATAMIENTOS A QUE
SE SOMETE.

LOS ÁRBOLES PUEDEN SER ORNAMENTALES,
MEDICINALES, FRUTALES Y MADERABLES.

2. LA MADERA

SU UTILIDAD TÉCNICA RESIDE EN SU UTILIZACIÓN COMO COMBUSTIBLE, MATERIA PRIMA, MATERIAL DE TRABAJO ARTÍSTICO, Y MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (PRIMARIO O SECUNDARIO), ASÍ COMO FUENTE DE PRODUCTOS DERIVADOS, COMO EL PAPEL.

Duramen

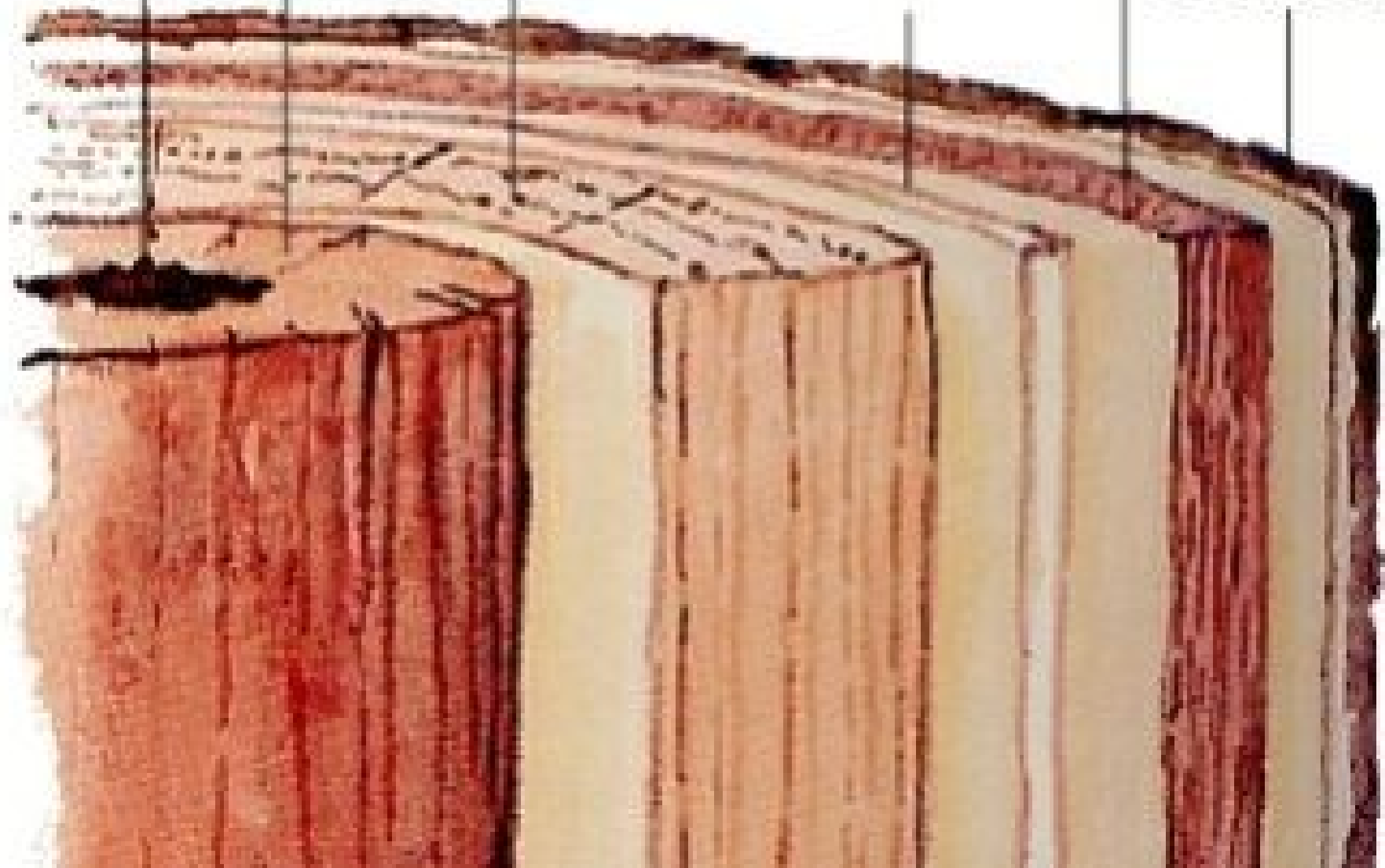
Líber

Núcleo

Albura

Cámbium

Corteza



2. LA MADERA

LA FORMACIÓN DE ANILLOS EN EL TRONCO SE DEBE A LA FORMACIÓN DE CÉLULAS MÁS ANCHAS Y GRUESAS, BLANQUECINAS, EN PRIMAVERA, Y MÁS ESTRECHAS Y LIGNIFICADAS EN OTOÑO, EN LA ZONA DEL LEÑO.

3. COMPOSICIÓN QUÍMICA

LA MADERA ES UNA SUSTANCIA ORGÁNICA CUYA BASE QUÍMICA ES EL CARBONO, ADEMÁS DE OXÍGENO, HIDRÓGENO Y NITRÓGENO (ADEMÁS DE AGUA EN ABUNDANCIA).

LAS PRINCIPALES SUSTANCIAS QUE CONFORMAN LA MADERA SON LA **CELULOSA** Y LA **LIGNINA**

3. COMPOSICIÓN QUÍMICA

LA **DESTILACIÓN SECA** DE LA MADERA CONSISTE EN SOMETER AL ASERRÍN A CALOR EN AUSENCIA DE AIRE. DE ESTE PROCESO SE PUEDEN OBTENER:

- VAPOR DE AGUA
- ACIDOS FÓRMICO Y ACÉTICO
- ALCOHOL METÍLICO
- HIDROCARBUROS (BENCENO, PARFINAS...)
- FENOLES
- ALQUITRANES

4. PROPIEDADES DE LA MADERA

DENSIDAD: LA MADERA SUELE SER MENOS DENSA QUE EL AGUA ($0,4 \text{ Kg/dm}^3$ - $0,95 \text{ Kg/dm}^3$). ES DECIR, SUELE FLOTAR.

DUREZA: LOS ÁRBOLES DE CRECIMIENTO RÁPIDO DAN MADERAS MÁS BLANDAS (HOJA PERENNE, MADERA MÁS CLARA)

4. PROPIEDADES DE LA MADERA

BRILLO: ALGUNAS MADERAS, COMO LA ACACIA, SON MUY BRILLANTES DESPUÉS DE PULIRLAS.

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA Y ELÉCTRICA: PEQUEÑA EN TODOS LOS CASOS.

4. PROPIEDADES DE LA MADERA

PROPIEDADES MECÁNICAS: EN DIRECCIONES PARALELAS A LAS FIBRAS, SUELEN OFRECER BUENA RESISTENCIA A TRACCIÓN Y COMPRESIÓN, PERO MENOR RESISTENCIA A TORSIÓN

ACCIÓN DEL AGUA: LA MADERA ENCOGE AL SECAR, Y SE DILATA EN PRESENCIA DE HUMEDAD. ESTOS CAMBIOS EN EL VOLUMEN SUELEN SER PERJUDICIALES DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO.

5. CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS

CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DE LAS MADERAS:

MADERAS DE CONÍFERAS (ALTO CONTENIDO EN RESINAS), BLANDAS, BARATAS Y RESISTENTES.
EJ: EL PINO

MADERAS DE FRONDOSAS DURAS (BAJO CONTENIDO EN RESINAS, ROBLE, HAYA), MUY DURAS Y LONGEVAS.

MADERAS DE FRONDOSAS BLANDAS (ABEDUL, ÁLAMO), UTILIZABLES EN LA TALLA.

5. CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS

CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE LAS MADERAS:

- **MADERAS PARA CONSTRUCCIÓN**
- **MADERA DE MINAS**
- **MADERAS PARA POSTES**
- **MADERAS PARA CARPINTERÍA**
- **MADERAS PARA OBTENCIÓN DE CELULOSA**

5. CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS

CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS EN BASE
A SU CALIDAD:

- **CATEGORÍA EXTRA (A)**
- **CATEGORÍA BUENA (B)**
- **CATEGORÍA BAJA (C)**

6. OBTENCIÓN DE LA MADERA

- **TALA Y DESRRAMADO**
- **TRANSPORTE**
- **ASERRADO**
 - **DESCORTEZADO**
 - **TRONZADO**
- **SECADO**
- **CORTE DE LAS PIEZAS**
- **ACABADO SUPERFICIAL**
 - **TINTES**
 - **ACEITES**
 - **BARNICES**
 - **PINTURAS**

7. MADERAS ARTIFICIALES

MADERAS ARTIFICIALES

- CHAPADO

- CONTRACHAPADO

- AGLOMERADO

- TABLEX

7. MADERAS ARTIFICIALES

CHAPADO: CONSISTE EN COLOCAR UN LÁMINA FINA DE MADERA NOBLE (CHAPA) SOBRE UNA BASE DE MADERA COMÚN. EL CORTE POR EL QUE SE PUEDE OPTENER DICHA CHAPA PUEDE SER:

- PARALELO
- A CUARTOS
- SEMICIRCULAR
- ROTATIVO

7. MADERAS ARTIFICIALES

CONTRACHAPADO: TIPO DE MADERA ARTIFICIAL QUE SE OBTIENE ENCOLANDO TRES O MÁS (NÚMERO IMPAR) LÁMINAS DE CHAPA DE MADERA, DE MODO QUE LAS FIBRAS ESTÉN COLOCADAS TRANSVERSALMENTE ENTRE SÍ

7. MADERAS ARTIFICIALES

AGLOMERADO: SE FORMA A PARTIR DE VIRUTAS DE MADERA AGLOMERADAS CON COLAS Y SOMETIDAS A CALOR Y PRESIÓN.

EN OCASIONES, EL AGLOMERADO TAMBIÉN SE CHAPA (MUEBLES BARATOS), NORMALMENTE CON FORMICA.

7. MADERAS ARTIFICIALES

TABLERO PRENSADO O TABLEX: SE FORMA SOMETIENDO PULPA DE MADERA A ALTAS PRESIONES. SUELEN TENER UNA CARA LISA Y OTRA RUGOSA.

8. DERIVADOS DE LA MADERA

LA **CELULOSA** ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$)_n ES UNO DE LOS
POCOS POLÍMEROS NATURALES,
NORMALMENTE ASOCIADA A LA LIGNINA
DENTRO DE LA MADERA

8. DERIVADOS DE LA MADERA

OBTENCIÓN DEL PAPEL: METODO
MECÁNICO: LA MADERA SE DESCORTEZA
Y TROCEA, SE IMPREGNA DE AGUA, SE
TRITURA Y SE AÑADE CLORO,
SECÁNDOSE LA PASTA
POSTERIORMENTE. TIENE ALTO
RENDIMIENTO, PERO EL PAPEL ES DE
BAJA CALIDAD (PERIÓDICO)

8. DERIVADOS DE LA MADERA

OBTENCIÓN DEL PAPEL: METODO SEMIQUÍMICO: LA MADERA DESMENUZADA SE CUECE CON SODA Y SULFATO DE SODIO, ELIMINÁNDOSE PARTE DE LA LIGNINA.

8. DERIVADOS DE LA MADERA

OBTENCIÓN DEL PAPEL: METODO QUÍMICO:
SE AÑADEN VARIOS ELEMENTOS
QUÍMICOS, PARA OBTENER PAPEL DE
GRAN CALIDAD, SI BIEN EL RENDIMIENTO
ES MUY BAJO.

8. DERIVADOS DE LA MADERA

DESPUÉS DE LA OBTENCIÓN DE LA PASTA DE PAPEL, SE SIGUEN CINCO FASES:

- **EXTENDIDO DE LA PASTA**
- **ESCURRIDO DE LA PASTA**
- **SECADO**
- **ALISADO Y SATINADO**
- **ENRROLLADO Y CORTADO**

9. IMPACTO AMBIENTAL

DE LA **DEFORESTACIÓN**: EROSIÓN Y DESESTABILIZACIÓN DE LAS CAPAS FREÁTICAS, REDUCCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

DE LOS **PROCESOS QUÍMICOS** QUE SE SIGUEN EN LA OBTENCIÓN DE PAPEL: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y VERTIDOS DE RESIDUOS.

9. IMPACTO AMBIENTAL

EL ESTADO DE SALUD DE LOS ÁRBOLES SE MIDE DE ACUERDO A DOS FACTORES: EL **GRADO DE DECOLORACIÓN** Y EL **GRADO DE DEFOLIACIÓN** (PÉRDIDA DE HOJAS).