



UNIVERSIDAD MICHUACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
*Cuna de héroes, crisol de pensadores*



# ***CATÁLOGO DE SERVICIOS TÉCNICOS PROFESIONALES***

***Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera***

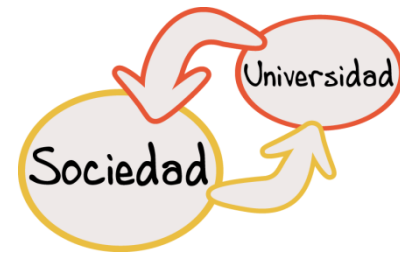
***Edificio "D", Planta Alta, Ciudad Universitaria, Tel. (443) 3223500 ext. 3056 y 3057.  
Avenida Francisco J. Mújica S/N, Col. Felicitas del Río, C.P. 58030, Morelia, Michoacán.***

**<http://www.fitecma.umich.mx>**

# ÍNDICE

- 1.- *Presentación.*
- 2.- *Secado de la madera.*
- 3.- *Preservación de la madera.*
- 4.- *Resina de pino y derivados.*
- 5.- *Construcciones de madera.*
- 6.- *Anatomía de la madera.*
- 7.- *Propiedades físico-mecánicas.*
- 8.- *Aserrío de madera.*
- 9.- *Análisis químico básico de la madera.*

# PRESENTACIÓN



*El vínculo de una dependencia educativa con la sociedad es importante y ante ello se tiene la necesidad de crear lazos con el sector productivo y social, para la solución de problemas y necesidades acordes al entorno.*

*Para la Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera es primordial poner a disposición de la sociedad un catálogo de servicios profesionales de la más alta calidad en las diferentes áreas del conocimiento, con un alto sentido de responsabilidad, trabajo en equipo e igualdad, que son parte de los valores con los que se maneja nuestra Máxima Casa de Estudios.*

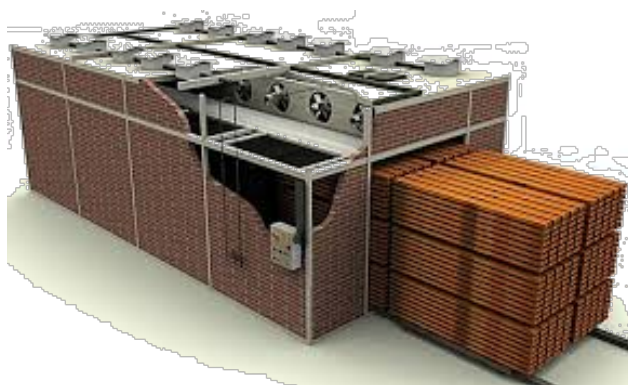


# SECADO DE LA MADERA

- *El proceso de secado de la madera consiste en extraer el exceso de agua que ésta contiene, de una manera adecuada que permita llevarla al contenido de humedad adecuado en el menor tiempo posible, a menor costo y libre de tensiones, obteniendo así un producto estable para la manufacturación del mismo y con una mayor calidad en el acabado del producto.*

## SERVICIOS:

- *Secado de especies de madera, en estufa experimental.*
- *Elaboración de secuelas especiales.*
- *Tratamiento térmico.*
- *Asesorías sobre secado al natural y secado artificial.*
- *Cursos de capacitación.*



# **PRESERVACIÓN DE LA MADERA**

- *El proceso de preservación de la madera radica en agregar sustancias químicas a las maderas que tienen poca durabilidad natural o poca resistencia al ataque de agentes biológicos, para esto existen diferentes métodos que nos pueden garantizar incrementar su vida útil.*

## **SERVICIOS:**

- **Preservación de madera con métodos sin presión.**
  - Con Brocha.
  - Inmersión simple.
  - Baño frío-caliente.
- **Preservación de maderas con métodos a presión.**
  - Proceso Bethell o célula llena.
- **Asesorías sobre diseño de instalaciones con métodos a presión.**
- **Análisis de penetración, absorción y retención de sustancias preservantes.**
- **Diagnostico a estructuras de madera in situ.**
- **Cursos de capacitación.**




❖ Sustancias preservantes utilizadas Arsenato de cobre cromado (CCA) y Sales de Boro



# RESINA DE PINO Y DERIVADOS

- Es un producto forestal no maderable, donde su secreción orgánica es aprovechada por la industria en la obtención de dos productos principales: colofonia o brea y aguarrás o esencia de trementina; ambos son insumos para elaboración de otras materias primas empleadas en la elaboración de barnices, adhesivos, goma de mascar, tintas, limpiadores, perfumes, medicamentos, solventes, etc.

## SERVICIOS:

Resina cruda	Colofonia	Aguarrás
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidez.</li> <li>• Color.</li> <li>• % Impurezas sólidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidez.</li> <li>• Color (escala Gardner).</li> <li>• Punto de ablandamiento.</li> <li>• % Impurezas sólidas.</li> <li>• Índice de saponificación.</li> <li>• Punto de fusión.</li> <li>• % Cenizas.</li> <li>• % Materia insaponificable.</li> <li>• Contenido de humedad.</li> <li>• Viscosidad Gardner.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de acidez.</li> <li>• Color (escala Gardner).</li> <li>• Densidad.</li> <li>• pH.</li> <li>• Índice de refracción.</li> <li>• Punto de ebullición.</li> <li>• Índice de saponificación.</li> <li>• % Materia insaponificable.</li> <li>• Contenido de ácidos grasos</li> <li>• % Humedad.</li> </ul>
		
		

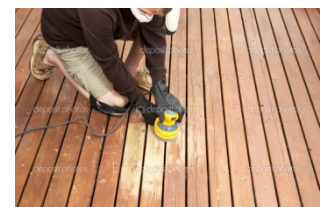
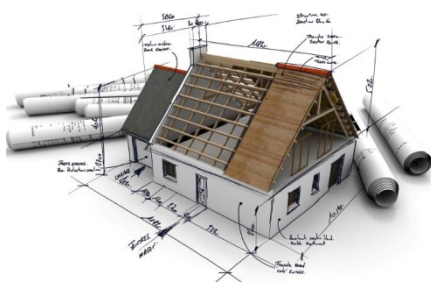


# CONSTRUCCIONES DE MADERA

- *En estos días la utilización de la madera como elemento de construcción tiene un impacto cada vez mayor en la población en general todo esto debido a que es un producto natural, 100% renovable, con buen aislamiento, de fácil manejo, con muy buena durabilidad, es fácil de adquirirse y se pueden tener diversas texturas y acabados. Además de que se usa menos energía para su transformación, la madera tiene una alta belleza estética y es un elemento mucho más liviano comparado con otros elementos de construcción en nuestro país.*

## SERVICIOS:

- *Diseño y elaboración de casas de madera.*
  - *Sistema de Plataforma.*
- *Diseño y elaboración techumbres ligeras de madera.*
- *Asesorías sobre diseño y mantenimiento de construcciones con madera.*
- *Cursos de capacitación.*



# ANATOMÍA DE LA MADERA

- *Los árboles están formados por diferentes estructuras de células, lo que los hace un material complejo de conocer, pues es un material heterogéneo y anisotrópico, que puede ocasionar problemas en los diferentes procesos de transformación industrial, debido a la relación directa de su estructura anatómica con las propiedades físicas, mecánicas y químicas.*

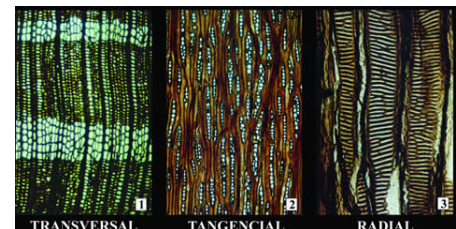
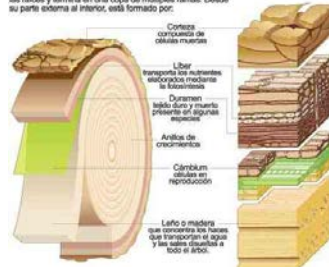
## SERVICIOS:

- **Identificación Anatómica de especies de madera.**
  - Características Organolépticas.
  - Características Macroscópicas.
  - Características Microscópicas.
- **Cursos de capacitación.**



### El esqueleto de un árbol

Cada árbol tiene al menos un tronco que se inicia después de las raíces y termina en una copa de múltiples ramas. Desde su parte externa al interior, está formado por:



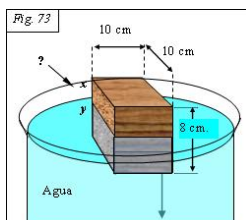


# PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS

- *La madera como material anisotropico se comporta diferente en sus tres ejes (transversal, longitudinal y transversal), y entre especies también es notorio, es por ello que los estudios de sus propiedades físicas y la resistencia que tienen en cada una de sus pruebas mecánicas, nos permite con exactitud dar un uso adecuado en los diferentes procesos de transformación industrial a madera y productos de madera.*

## SERVICIOS:

- **Propiedades Físicas a madera y productos de madera.**
  - Densidad.
  - Contracción e hinchamiento.
  - % de humedad.
- **Propiedades mecánicas a madera y productos de madera.**
  - Dureza janka .
  - Contracción paralela a la fibra.
  - Contracción perpendicular a la fibra.
  - Tensión paralela a la fibra.
  - Tensión perpendicular a la fibra.
  - Extracción de clavos.
  - Flexión estática.
  - Resistencia a rajaduras.

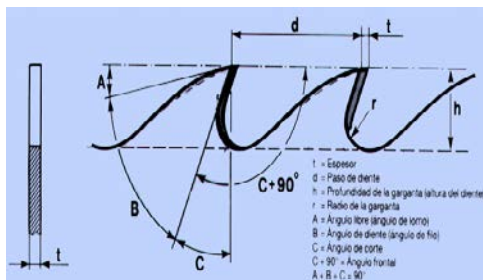
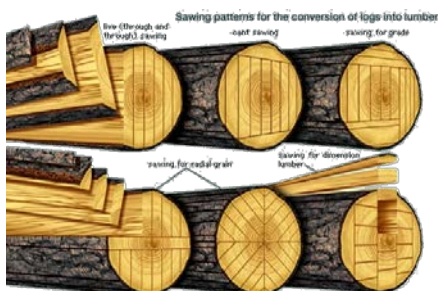


# ASERRÍO DE LA MADERA

- *La obtención de piezas de madera aserrada constituye sin duda, la base del material para toda la mayoría de procesos de transformación mecánicos de la madera, de aquí la importancia de primeramente tener una acertada clasificación de la trocería de acuerdo al proceso a industrializar; así mismo durante su aserrío obtener las piezas con el corte, el refuerzo y la calidad necesarias a la especie a trabajar y con ello disminuir los excesos de maniobras, bajo rendimiento de producción y mala calidad del producto final.*

## SERVICIOS:

- *Aserrío de coníferas.*
- *Aserrío de Latifoliadas.*
- *Asesoría en la instalación y mantenimiento de aserraderos.*
- *Cursos de capacitación.*



# ANÁLISIS QUÍMICO BÁSICO DE LA MADERA

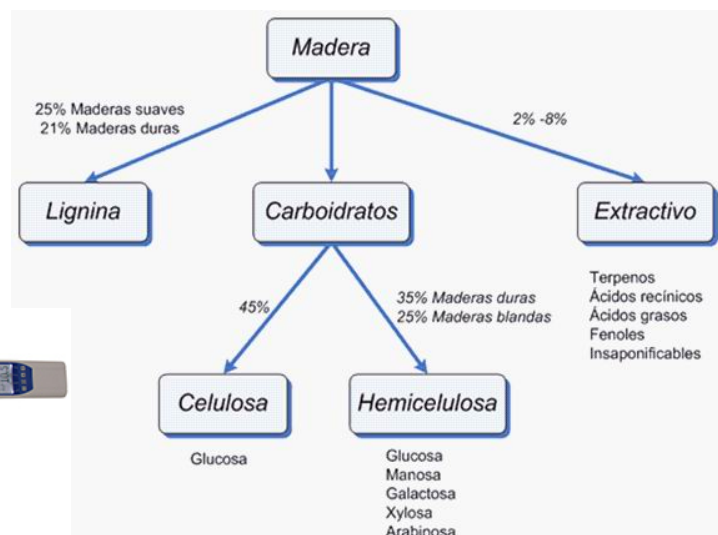
- *Derivado que los arboles crecen bajo estratos de suelos desiguales y con situaciones climatológicas muy diferentes, el estudio de la composición química básica de la madera se basa en conocer los principales compuestos que tiene cada una de las especies de madera, para así proponer un mejor uso y con ello contribuir a un aprovechamiento integral del árbol al momento de industrializarlo.*

## SERVICIOS:

- *Determinación de pH.*
- *Sustancias inorgánicas.*
- *Determinación de sustancias extraíbles.*
- *Solubilidad a la sosa.*
- *Porcentaje de holocelulosa.*
- *Porcentaje de alfa-celulosa.*
- *Porcentaje de lignina.*
- *Porcentaje de taninos.*



FIGURA 1. Muestra de *Haematoxylum brasiletto*.



# ***DIRECTORIO***

***DR. JOSE GUADALUPE RUTIAGA QUIÑONES***

*DIRECTOR*

***M.C. FABIOLA EUGENIA PEDRAZA BUCIO***

*SECRETARIA ACADEMICA*

***ING. SERGIO MAURICIO ESCOBEDO TORRES***

*SECRETARIO ADMINISTRATIVO*

***Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera***

*Edificio "D", Planta Alta, Ciudad Universitaria, Tel. (443) 3223500 ext. 3056 y 3057.*

*Avenida Francisco J. Mújica S/N, Col. Felicitas del Río, C.P. 58030, Morelia, Michoacán.*

**<http://www.fitecma.umich.mx>**

***"POR UN MEJOR FUTURO Y CON PROFESIONISTAS DE BUENA MADERA"***