

PROCYP Programa de Investigación de Celulosa y Papel

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. República Argentina. <http://www.unam.edu.ar/procyp/index.html>
<http://www.fceqyn.unam.edu.ar> www.unam.edu.ar



Texto y compilación realizados por Carlos Eduardo Núñez – PROCYP – Universidad Nacional de Misiones – Argentina -2005'. Por favor comunique errores, sugerencias etc. a: c_e_nunez@fceqyn.unam.edu.ar

MACROESTRUCTURA DEL TRONCO

ANILLOS ANUALES Y DE CRECIMIENTO

Crecimiento estacional de la madera: Todos los árboles de climas templados y fríos, es decir en aquellos lugares en los cuales hay un período anual en el cual las temperaturas son muy bajas para permitir el funcionamiento fisiológico de las plantas, poseen crecimiento estacional. Eso significa que la madera se forma durante el período de altas temperatura e insolación y luego, en un determinado momento y de forma brusca, la planta entra en un estado de letargo cortando los mecanismos de la división celular. Ello implica en algunas especies la caída de las hojas pero en otras, como en las coníferas, las hojas permanecen en la copa aunque sin funcionar como sintetizadoras de alimentos. En el momento en el que vuelven a darse las condiciones climáticas adecuadas, es decir en algún momento de la primavera según el lugar, el árbol se despierta y comienza a generar de forma rápida lo que se llama la **madera temprana** que se caracteriza por tener fibras anchas y de paredes finas y muchos vasos para la conducción de los líquidos necesarios para la formación de la nueva copa. Una vez que todas las hojas están en su lugar, la planta sigue generando madera pero en este caso las fibras son de paredes más gruesas y los vasos menos abundantes para cumplir en mayor medida la función de sostén, es lo que se llama **madera tardía**. Es decir que en estas especies que paran el crecimiento en el invierno, se forman cada año dos tipos de madera que se pueden distinguir macroscópicamente, es decir a ojo desnudo o con el bajo aumento de una lupa, porque la madera temprana es más clara y la tardía más oscura. Esto se muestra en la Figura N° 1 que corresponde a un corte trasversal de *Pinus taeda*. En el caso particular de esta imagen hay más volumen de madera tardía que temprana, dado que las bandas de madera oscura son más anchas que las de madera clara, aunque esto no es una norma y pueden darse todos los casos posibles como por ejemplo la madera de la Figura N° 2 que inversamente tiene más madera temprana.

Figura N° 2



Figura N° 1



Limitaciones y excepciones a lo dicho: Sin embargo, como es de esperar en los sistemas naturales, con frecuencia los árboles no cumplen con estas leyes sencillas o lo hacen de manera parcial. Se puede dar que una especie, aunque tenga crecimiento estacional no forme bandas visibles a simple vista, y que solamente se distingan y con mayor o me-

nor dificultad en los aumentos que da el microscopio. También sucede que hay especies que aunque crezcan en climas con invierno marcado no formen secuencias de dos bandas anuales o lo hagan de forma aleatoria, Figuras N^{os} 3 y 4. En este caso los anillos no se llaman anuales sino de forma genérica **anillos de crecimiento**. Y si bien en la terminología dendrológica no está claramente definidas estas diferencias, en este curso de la ORICYCYP lo definiremos de la siguiente manera:

Anillos de crecimiento: cualquier banda concéntrica o subconcéntrica visible a simple vista en el corte transversal del tronco. **Anillos anuales:** anillos conformados de forma de secuencia de pares de bandas claras y bandas oscuras con cierta constancia de espesores, o con variaciones aproximadamente continuas de los mismos.



Figura N° 3



Figura N° 4

Sin embargo esta estructura regular indicada se da en todas las coníferas, es decir que remarcando el concepto **todas las coníferas tienen anillos anuales bien definidos** y por lo tanto **si una madera no tiene anillos anuales bien definidos y notorios no es conífera**.

