

Los extractivos que son efectivos contra hongos, no necesariamente lo son contra insectos y destructores marinos. Si se desea una larga vida de madera tratada en condiciones propicias para la pudrición, se debe utilizar únicamente el duramen y en aquellas especies donde no hay diferencia entre albura y duramen, ambas son igualmente susceptibles a la pudrición. Las maderas provenientes de bosques secundarios poseen mayor proporción de albura y, en consecuencia, su durabilidad natural disminuye.

Durante varios años se ha hecho esfuerzos para determinar la durabilidad natural de especies colombianas en contacto con el suelo, lo que ha permitido obtener una agrupación de las más importantes. Una madera que muestra mayor duración que otra en contacto con el suelo, debe comportarse en igual forma sin contacto con éste.

La utilización de madera seca, no tratada, en contacto con el suelo, no aumenta su resistencia a la pudrición, pero sí puede, el secado tener influencia importante sobre la vida de la madera en ciertas partes de la edificación, así por ejemplo, la colocación de madera húmeda en aquellos lugares donde el secado es muy lento, puede retener la humedad por un tiempo suficiente para permitir el establecimiento de los hongos.

El conocimiento de las condiciones básicas para la presencia de pudriciones en la madera es indispensable porque la exclusión de una de ellas puede ser suficiente y adecuado método de prevención.

Los hongos pudridores dependen para su alimentación de la celulosa o celulosa y lignina de la madera, de tal manera que su envenenamiento o su conservación en estado seco es suficiente para inhabilitarla como medio alimenticio.

Todos los hongos que atacan madera requieren aire como fuente de oxígeno, pero las cantidades necesarias son relativamente bajas. Si una madera se coloca bajo el agua, no recibe suficiente oxígeno para soportar ataques fúngicos; esto explica por qué muchos pilotes han servido por largos períodos sin tratamientos preservadores. Ahora bien, uno de los medios más sencillos para proteger trozas es sumergirlas en agua fresca, o su mantenimiento en estado húmedo mediante aspersión permanente.

Los hongos que causan pudriciones, requieren temperaturas moderadas para un rápido desarrollo. Los valores óptimos de crecimiento están entre los 22 y 30°C. El crecimiento puede llevarse a cabo con bajas temperaturas, quizá cerca a los 0°C, en algunos casos, pero en estos valores se inactiva toda actividad fúngica. La mayoría no toleran temperaturas por encima de 40°C, pero su efecto letal depende además del tiempo de exposición. Las temperaturas utilizadas en las cámaras comerciales de secado esterilizan la madera.

Las pudriciones ocurren solamente cuando el contenido de humedad de la madera está por encima del punto de saturación de la fibra (30%). Esta cantidad de humedad no puede ser adquirida de la humedad del aire, de tal manera que una madera seca bajo cubierta y protegida contra la condensación, no se puede pudrir.

Es ideal que una madera tenga un contenido de humedad inferior al 20% en el momento de la construcción para minimizar cambios dimensionales y prevenir las pudriciones.

La temperatura, la cantidad de lluvia y su distribución a través del año son factores climáticos que determinan la cantidad de pudrición en estructuras expuestas a la intemperie. Climas templados durante muchos meses del año, favorecen más las pudriciones que climas calientes durante pocos meses y fríos durante el resto del año. En igual forma, lluvias prolongadas son más propicias para la pudrición que la misma cantidad pero en períodos cortos.

COMO SE HUMEDECEN LAS MADERAS EN LAS CONSTRUCCIONES ?

La medida más efectiva para proteger las maderas de pudrición en las edificaciones, es asegurar la utilización de maderas secas y su conservación en este estado en la estructura. Es necesario establecer las formas como la madera de una estructura puede contener la humedad necesaria para la pudrición. Estas son cinco:

- Humedad original por falta de secado.
- Humedad del suelo
- Agua lluvia
- Condensación
- Agua de tubería de conducción

Cuando una madera húmeda se coloca en una construcción, generalmente se seca antes de la iniciación de pudriciones; sin embargo, se requiere del secado para disminuir los cambios dimensionales y evitar presencia de manchas, mohos y pudriciones incipientes en maderas no resistentes. De otro lado, en lugares poco ventilados, la duración en el secado permite el progreso de pudriciones o se originan grietas donde con mayor facilidad se acumula la humedad.

Los suelos húmedos pueden originar humectación en las estructuras de edificaciones y así mismo favorecen la presencia de diversos hongos que infectan la madera en contacto con él.

El agua puede llegar a la madera por movimiento directo del suelo en contacto y por condensación de vapor en espacios cerrados o por transferencia

desde suelo a través del concreto.

Algunas estructuras exteriores pueden recibir agua lluvia en forma directa o por salpique del suelo; ésta se ubica preferencialmente en las uniones donde originan las pudriciones. Las lluvias huracanadas y la gravedad pueden igualmente conducir agua a las uniones de la madera, cuya influencia dependerá de la velocidad con que evapore y la frecuencia de las lluvias. Estos problemas ocasionados por aguas lluvias, se pueden minimizar mediante diseños adecuados. Las fallas en las pinturas, generalmente por aplicaciones inadecuadas, pueden producir focos de infección.

La condensación resulta del enfriamiento del aire en contacto con superficies frías; la cantidad de agua que el aire puede contener, depende principalmente de la temperatura. Cuando el aire es calentado, se eleva el punto de saturación y posteriores enfriamientos originan vapores de condensación. La temperatura a la cual comienza la condensación es la temperatura del punto de rocío. El vapor de agua se mueve a través de una estructura de un área de alta presión de vapor hacia una de baja presión. En las edificaciones, los gradientes de presión de vapor son creados por diferencias de temperatura. En época caliente, el gradiente es hacia afuera pero cuando se usa aire acondicionado y gradiente, se invierte.

Los materiales de construcción tales como madera, asbesto, cemento, corcho, plástico y concreto son permeables al vapor de agua en diferentes grados. Humectaciones críticas por condensación, pueden ocurrir en pisos, paredes y cielo rasos de cuartos fríos de almacenamiento, en áreas donde hay cantidades considerables de vapores de escape y en los pisos de cuartos con aire acondicionado.

Los daños permanentes u ocasionales de tuberías de conducción de aguas pueden producir escapes en lugares que se escapan a las observaciones diarias, a no ser que sean de gran magnitud. Una buena instalación y observaciones periódicas, reducen al mínimo los peligros por esta causa.

La descomposición de la madera es causada por pequeñas plantas llamadas hongos, organismos que no pueden colonizar o podrir la madera con contenidos de humedad por debajo del 20%. La prescripción para prevenir la pudrición es simple: mantener la madera seca. Pero como ello no es siempre fácil, debe pensarse en otras medidas relacionadas con los tratamientos preservadores.

DAÑOS CAUSADOS POR INSECTOS EN ESTRUCTURAS DE MADERA.

En las zonas tropicales los termites ocupan el primer lugar como agentes destructores de madera, en todas las condiciones de servicio. Además de

los termites encontramos otros insectos causantes de serios daños en las estructuras, que obligan a tomar medidas especiales de protección, representados por escarabajos, hormigas carpinteras y avispas, que perforan las maderas poniendo en peligro su resistencia mecánica.

TERMITES SUBTERRANEOS.

Estos insectos se caracterizan porque viven en grupos sociales, llamados colonias y reciben su nombre debido a que viven bajo tierra o en galerías totalmente cerradas o dentro de la madera que está bajo su ataque.

Requieren altos contenidos de humedad, la cual toman del suelo o de una fuente de suministro y la conducen a las zonas de ataque. El peligro de ataque y la velocidad de destrucción aumentan con la temperatura y la humedad disponible.

Su distribución en las zonas tropicales está limitada únicamente por la altitud; su presencia se ve muy restringida por encima de los 2.300 m.s.n.m. y sólo bajo condiciones muy especiales pueden atacar estructuras en estas zonas.

Reconocimiento del ataque.

Debido a que los termites subterráneos deben evitar el contacto con aire seco, su trabajo a menudo pasa inadvertido hasta que las colonias salen a volar, pierden las alas y originan nuevos focos de infestación. Estos vuelos los llevan a cabo en días nublados y húmedos. La presencia de termites alados es siempre un signo de ataques a las estructuras de madera. Después del vuelo, se encuentran alas por todas partes, especialmente en áreas iluminadas, debido a que los adultos son atraídos por la luz.

El daño en la madera usualmente no puede ser observado, a menos que se rompan las capas exteriores de ésta. Las galerías en su interior están cubiertas con partículas de excrementos y tierra. La presencia de tubos son otra evidencia segura de que los termites han iniciado su trabajo. Los termites subterráneos construyen estas estructuras desde el suelo a diversas partes de la construcción, a través de la cual conducen la humedad.

Prevención y Control.

La única manera práctica para prevenir los ataques de termites subterráneos, consiste en privarlos del suministro de humedad, sin embargo, no se debe olvidar que los termites pueden atacar madera seca, transportando la humedad desde el suelo.

El suelo puede ser eliminado como una fuente de humedad mediante el empleo