



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE CULTURA

ESPÍRITU SANTO (ÁTICO)

ESTURMIO

ESTUDIO BIOLÓGICO:
AGENTES BIODETERIORANTES

Mayo, 2004

AGENTES BIODETERIORANTES

- **INTRODUCCIÓN**

La madera, como cualquier material de naturaleza orgánica, está sujeta a una degradación natural que depende de varios factores y, principalmente, de las condiciones ambientales a las que está sometida.

Los fenómenos de biodeterioro de la madera son causados por diversos organismos con características metabólicas diferentes. Los principales responsables del biodeterioro de la madera son organismos heterótrofos como hongos, bacterias, e insectos.

- **METODOLOGÍA**

Se realizó una inspección visual de la pintura sobre tabla para determinar la presencia de microorganismos o insectos causantes de un posible deterioro. La observación y la toma de muestras se realizó en el mes de enero.

- **Análisis**

Se observaron zonas con pudrición parda y orificios y galerías localizados en el reverso de la propia tabla (ver figura 1). Se observaron mediante una lupa de mano y se utilizó bibliografía especializada para su determinación.

Tras la toma de muestras, en el caso de las pudriciones se realizaron cultivos para la determinación de los microorganismos responsables de las mismas

Muestras	Localización
ES.01	Pudrición blanca. Reverso, zona central (ver figura 2).
ES.02	Pudrición parda. Reverso, derecha (ver figura 3).

- RESULTADOS

Los cultivos han dado como resultado:

Muestras	Cultivo
ES.01	—————
ES.02	Colonias bacterianas, probablemente del género <i>Staphylococcus</i> (ver figura 4).

Al ser la madera un material higroscópico, los hongos son los principales agentes que causan su deterioro. Éstos son capaces de desarrollarse tanto en la superficie de la misma como en el interior de sus estructuras.

En el caso de la pudrición parda, los hongos atacan sólo a la celulosa y a las cadenas cortas de polisacáridos dejando residuos pardos de lignina. En este caso la madera aparece más oscura y, al secarse, se agrieta en forma de cubo.

La madera con pudrición blanca se vuelve blanda, por la destrucción de la celulosa y la lignina, dejando la madera blanquecina, ligera y con aspecto fibroso.

Por otro lado, se han observado profundas galerías y orificios de salida de anóbidos. No se pudo obtener ningún insecto adulto completo sólo algunos restos e indicios típicos de dicha familia. El anóbido más común en nuestras latitudes es la especie *Anobium punctatum* De Geer. Orden *COLEOPTERA*; familia *Anobiidae*.

***Anobium punctatum* De Geer**

Hábitat natural. Especie muy común en España y Europa, países de clima templado. Ataca casi todas las maderas, aún cuando sean viejas y secas, excepto el duramen de roble y algunas maderas tropicales (caoba). La humedad favorece su desarrollo y la temperatura óptima es de 22º C.

Daños causados. Los daños más graves se observan en lugares de mayor humedad y reducida temperatura. Las galerías son numerosas en la zona primaveral de la madera y pueden extenderse a la zona tardía en aquellas maderas en las cuales no se distinguen bien ambas zonas (ej. aliso, haya, abedul, olmo y píceas).

Reconocimiento de los daños. Los orificios de salida son perforaciones redondas de 1 a 6 mm de diámetro. Cuando se observa el serrín al estereomicroscopio se distinguen unas bolitas elipsoidales o con forma de limón que son los excrementos. Una actividad continua de la plaga se pone de manifiesto por los montoncitos de polvo o serrín y por la aparición de orificios con restos frescos en el verano.

Hábitos y ciclo de vida. La emancipación de los imagos es continua en primavera hasta fin de verano. La hembra coloca sus huevos, aproximadamente en fisuras o perforaciones de la madera o en los orificios causados por generaciones precedentes. Las larvas no perforan la superficie, por lo que el serrín y excrementos quedan sueltos en las galerías. El imago sale por una perforación redonda. El plazo de generación es muy variable, de 8 meses a 3 años, según las condiciones.



Fig.1- Orificios de salida de anóbidos y zona con pudrición (madera fracturada en forma de cubos).



Fig.2- Zona con pudrición blanca (reverso tabla).



Fig.3- Zona con pudrición parda (madera fracturada en forma de cubos).



Fig.4- Cultivo de muestra tomada de zona con pudrición cúbica: colonias bacterianas.

Marta Sameño Puerto
Bióloga. E.P.G.P.C.