

Estudio de las características del Parquet Mosaico

Por: Federico Peláez de Castro
Ingeniero de Montes, de AITIM

En el presente artículo se resume el Proyecto de Investigación de AITIM, realizado durante 1984, cuya Memoria ha sido objeto de una Monografía

Esta monografía consta de 65 páginas, con abundantes fotografías y gráficos, y se encuentra a disposición de todos los interesados a un precio de 900 pesetas ejemplar.

El suelo de madera constituye uno de los elementos fundamentales en las viviendas, dando nobleza a las distintas dependencias de la casa, y siendo el soporte donde se van a desarrollar las actividades de utilización durante la vida cotidiana.

Todos hemos experimentado la sensación de calidez cuando entramos en una estancia en que se puede ver a nuestros pies la presencia de un correcto parquet, realizado por un barnizado adecuado.

La madera es el material idóneo para recubrimiento de suelos, por sus características mecánicas, físicas y de prestancia, pero también presenta los inconvenientes derivados de su movilidad, por una serie de factores y, sobre todo, de escasa estabilidad ante las variaciones de humedad. Todos estos inconvenientes trata de suplirlos un buen barniz, cuya misión es incorporar, a las propiedades mecánicas de la madera, sus propias características favorables, dando como resultado un conjunto lo más homogéneo posible, por mejora de las que presentan cada uno de ellos aisladamente.

Por tanto, se va a pasar revista a aquellas características de mayor importancia, tanto para la madera como para el barniz, en función de las solicitudes a que van a estar expuestos:

CARACTERÍSTICAS QUE SE EXIGEN A LA MADERA

Dureza: 2,5 UNE 56 808. Las especies que normalmente se utilizan rebasan con facilidad este límite.

Coficiente contracción: Sin límites, debe ser

tal que se cumpla favorablemente el ensayo de estabilidad dimensional, según Norma UNE 56 811.

Humedad: entre el 7 % y el 11%; como máximo un 5% de las tablillas tendrán humedad entre el 11% y el 13%, según Norma UNE 56 808.

En el momento de entrega, se clasifica según zonas geográficas, así:

—Litorales: $9 \leq H \leq 11\%$.

—Central: $7 \leq H \leq 9\%$.

Homogeneidad: Se refiere a que el damero esté formado por el mayor número posible de tablillas con las mismas características anatómicas, que se reflejarán posteriormente en sus propiedades de resistencia para el total del damero.

La única que ha dado variaciones marcadas en esta propiedad ha sido el roble; eucalipto rojo y eucalipto blanco se han mostrado con márgenes más estrechos en la heterogeneidad.

CARACTERÍSTICAS QUE DEBE REUNIR EL BARNIZ

Impermeabilidad al vapor y al agua.

El barniz debe garantizar la impermeabilidad a cualquier estado físico en que se presente el agua, ya que la madera por si sola no reúne esta propiedad y precisa de este complemento que asegure su estabilidad dimensional.

La aplicación del barniz no serviría de nada, si no podemos asegurar una humedad mínima en la solera sobre la que se instala, ya que la protección es solamente superficial y la madera tomaría

humedad por las superficies en contacto con la solera.

Dureza.

Es conveniente que la dureza del barniz esté en consonancia con la dureza de la madera sobre la que se aplica, para formar un conjunto lo más homogéneo posible.

Abrasión.

Debe tener resistencia ante el desgaste originado por este tipo de acción mecánica.

Elasticidad.

La película de barniz debe tener cierto margen de deformación y posterior recuperación ante los impactos que pueda recibir.

En las experiencias llevadas a cabo en el Laboratorio de Ensayos, de la Cátedra de Tecnología de la Madera, se utilizaron los siguientes tipos de madera y barnices:

Madera	Barniz	
Roble.....	Deva	U-1
	Iplisa.....	U-2
Eucalipto Rojo....	Urea Masbrillo.....	U-3
Eucalipto Blanco.	Masbrillo con Lysolen 4 R	U-4
	Polidex	P-1
	Poliuresin	P-2

Con estas muestras se realizaron una serie de ensayos o pruebas simuladas de la realidad, con objeto de ver el comportamiento ante las distintas sollicitaciones del conjunto madera-barniz.

DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

Estabilidad dimensional (Propuesta UNE 56 811).

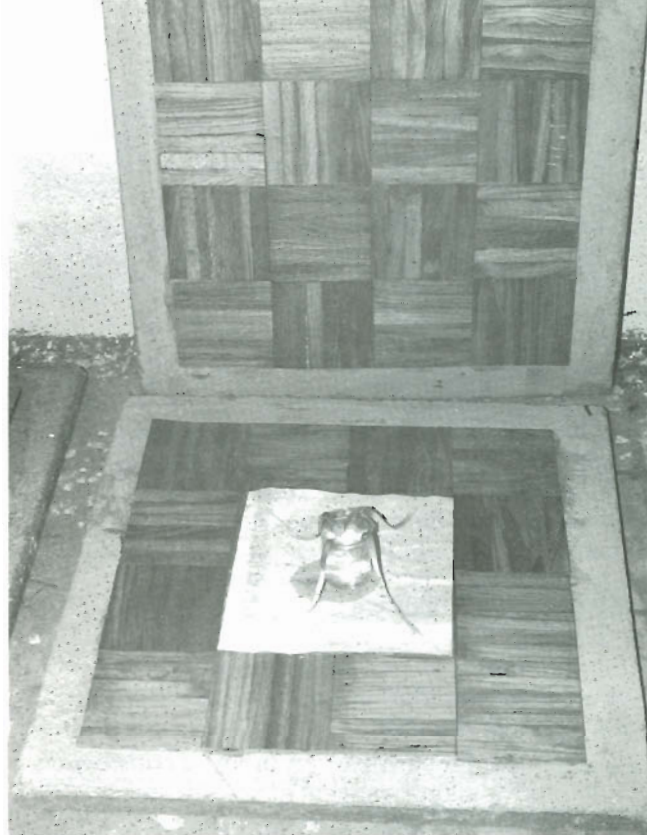
Este ensayo se realiza para ver el comportamiento de la madera, una vez barnizada y puesta en obra, ante la acción directa de la humedad, que se corresponde con unas condiciones reales, como pueden ser: goteo de agua en una tubería, fragado del piso, etc.

Tres son los factores que influyen en este tipo de ensayo:

a) Humedad de la solera.

Las normas recomiendan una humedad $\approx 2,5\%$ de la solera, en el momento de instalar el parquet, ya que de no ser así, la madera capta humedad por higroscopicidad, y en ella se producen alabeos y movimientos de tablillas que arruinan la colocación del suelo.

Garantizar estas condiciones no es siempre posible, y los instaladores, a veces, se ven



obligados a una colocación sobre soleras que, de antemano, va a dar malos resultados, por las altas humedades acumuladas en ellas, no hay que olvidar que un 1% de exceso de humedad de la solera lleva a un aumento de un 10% en la humedad de la madera.

La dosificación correcta, también es importante, ya que en caso contrario pueden producirse separación de finos dentro del proceso de fraguado, que llevan a una falta de adherencia de la madera con el hormigón.

La humedad ambiente es un factor de menor importancia y siempre que se instale por debajo de un 75%, los riesgos de alabeo y descolado son mínimos.

b) Humedad de la madera.

Ya dijimos que entre el 7% y el 11% puede resistir este tipo de acción. Humedades de un 15% durante los ensayos, han puesto de manifiesto la importancia de este factor

c) Condiciones intrínsecas del barniz.

La misión del barniz consiste en bloquear los grupos polares de la madera que experimentan atracción por el agua, en general los barnices consiguen bien este propósito, no obstante, el mayor número de muestras afectadas correspondió al tipo U-1, donde eran claros los descolados y también se observó una pérdida de brillo. Los correspondientes a U-3 y U-4 mejoraron las características dentro de los de urea, resultando positivo el empleo de una tercera mano de Lysolen 4 R en el U-4, que mejora las propiedades de estanqueidad al agua.

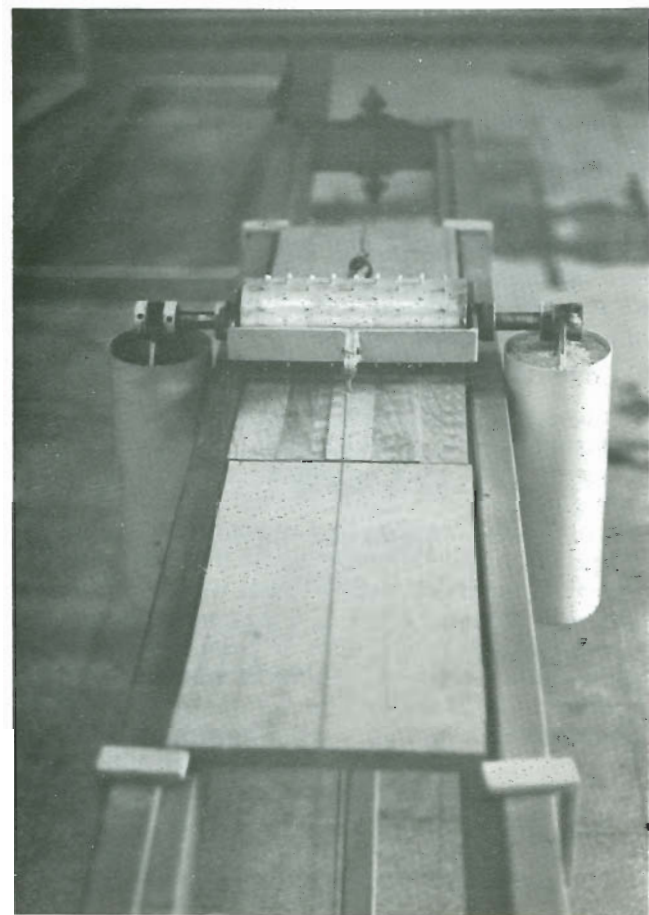
Los poliuretanos ofrecen mejores resultados que los de urea y muy similares entre ellos, quizá con una cierta ganancia en resistencia al agua para P-2 con respecto a P-1, en ellos, las pérdidas de brillo no se registran, como sucede con los de urea.

Resistencia a la carga concentrada con movimiento. (UNE 56 814).

El ensayo simula la acción de los tacones de los zapatos de las señoras, al pisar sobre un suelo de parquet; para ello, se someten las muestras a la acción de un rodillo con tacos de acero, que transmite un peso de 90 Kg, lo que supone unas condiciones duras pero no imposibles de ocurrir en la realidad, y así, en el caso más desfavorable, si resiste, nos pondremos del lado de la seguridad. Las muestras quedan determinadas con claridad por los impactos que sufren al pasar el rodillo.

La elasticidad del barniz es un factor a considerar, ya que tendrá mayor capacidad de deformación ante la presión, en cambio, en los más rígidos, el resquebrajamiento será mayor por rotura de la película de barniz. Las huellas dejadas afectan también a la madera y su dureza son condicionantes junto con el tipo de barniz a emplear.

Con los barnices de urea, combinación Roble U-1 ó Roble U-3, da penetraciones menores y, por tanto, mejores resistencias que las combinaciones con las otras maderas.



En los poliuretanos, la combinación Roble P-2, parece ser mejor que la correspondiente al Roble con urea, pero en cambio no se comporta así con el Eucalipto Rojo, para el cual el P-1 es el que ofrece valores más bajos de penetración.

La dureza de la madera es importante en este ensayo, así, con el Roble se ha obtenido un comportamiento inferior al esperado, en cambio el Eucalipto Blanco parece bastante más resistente que el Rojo, que es el más deteriorado.

La dirección del movimiento respecto a las tablillas influye en algunas maderas, en el Roble la dirección perpendicular es la menos afectada, por el contrario, en el Eucalipto Rojo es al revés, de lo que se deduce la influencia de los despieces radiales o tangenciales de las tablillas.

Resistencia a la carga rodante (UNE 56 815).

El tipo de esfuerzo en este trabajo es el que corresponde al desplazamiento por rodadura de un mueble sobre el parquet, el peso transmitido como en el caso anterior, es de 90 Kg.

En la resistencia a esta deformación influye la dureza de la madera y del barniz, aunque parece más determinante este último factor.

Para los barnices de urea se puede establecer una clasificación por resistencia creciente de la siguiente manera:

U-1 U-2 U-3 U-4

No se puede decir lo mismo respecto a los poliuretanos, por la dispersión de valores sobre las distintas maderas, que lleva a resultados contradictorios.

La influencia de la madera como ya dijimos, es menos marcada que la del barniz. Aún así, el Roble como madera más dura que es, resulta con una huella más superficial, a diferencia de los dos Eucaliptos.

Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56 816).

La acción de este ensayo consiste en la comprobación de la capacidad de adhesión entre las distintas capas de barniz, por efecto del arrastre de las patas de los muebles sobre la superficie del parquet.

En este tipo de acción son las capas de barniz las que absorben el arrastre de la pata, como lo prueban los escasos márgenes de diferencia en profundidad de la huella, para las distintas especies de madera, así pues, esta última variable parece tener una importancia secundaria en este ensayo, comparada con la que tiene el barniz.

Una posible clasificación en orden decreciente de resistencia al arrastre, sería:

P-1 P-2 U-3 U-1 U-2

Sobre Roble se observa la misma clasificación, pero con huellas más atenuadas.

Resistencia ante el impacto de una bola (UNE 56 817).

Corresponde a la penetración que puede originarse sobre el suelo de parquet, al caer sobre él pequeños objetos de peso moderado, y golpear desde alturas variables. El efecto del choque produce un hundimiento de la suficiente profundidad, como para suponer que penetra hasta la madera. Lógicamente el barniz absorbe una parte de la energía de choque, pero en pequeña magnitud, teniendo más importancia la especie de madera empleada. Los barnices se agrietan sin descascarillado, lo que da una idea de la adhesión entre las distintas capas.

La presencia del barniz mejora la absorción de energía en el caso de los Eucaliptos, siendo menos marcado este efecto para el caso del Roble. En cualquier caso, parece existir una relación directa entre la dureza de la madera y su resistencia al impacto.

Se podrían citar como alturas críticas de resistencia 90-100 cm, ya que a partir de ellas existe más homogeneidad en los resultados de huella medidos, considerando que es la madera el factor más influyente en el choque, así como lo es el barniz para alturas inferiores.

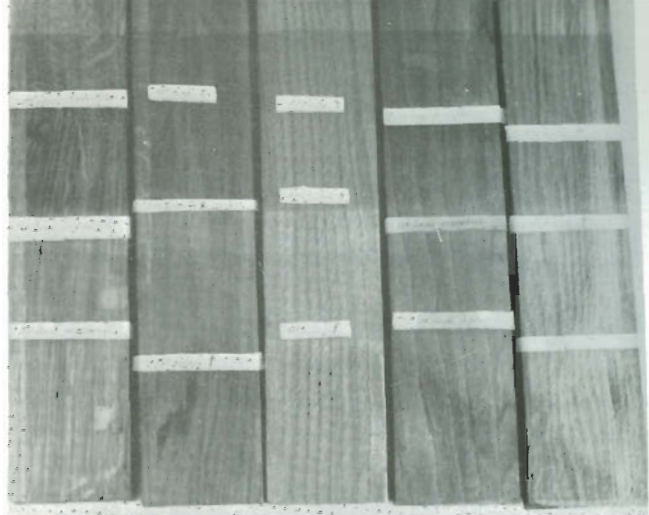
Resistencia a la abrasión superficial (UNE 56 818)

Abrasión es una forma de ataque por distintos factores mecánicos que son causa de erosión sobre la superficie de barniz, su efecto es un desgaste progresivo de las distintas capas y, en caso extremo, llevaría a dejar la madera al descubierto.

El mecanismo comienza por un rayado superficial que evoluciona hacia un desgaste, por pérdida de resistencia, de las capas de barniz, ésto se traduce en una pérdida de peso en la probeta, que es la que se mide.

La especie de madera influye como soporte ante el tipo de barniz; así, la propia dureza del Roble da pérdidas menores de peso para todos los barnices, que maderas más blandas como los Eucaliptos, sobre los que las pérdidas de peso son mayores. Sobre maderas más resistentes se desgantan más.

En el Eucalipto Rojo se puede dar una clasificación por resistencia al desgaste y, así,



U-2 es menos erosionable que U-1, y a su vez menor que U-3 y muy similar a U-4.

Los poliuretanos dan pérdidas en peso menores que para los de urea, siendo muy similares P-1 y P-2.

En el Eucalipto Blanco el efecto beneficioso de la urea, en cuanto a resistencia, pierde importancia a partir de 350 revoluciones del abrasímetro, en que las pérdidas en peso de la madera barnizada son, incluso, mayores que para la misma sin barnizar.

Los poliuretanos confirman sus buenos resultados, siendo prácticamente indiferenciables P-1 y P-2, y siempre ambos mejores que los de urea.

Resistencia a los productos domésticos (UNE 56 819)

Aunque no es muy frecuente que sobre el parquet se dejen caer productos domésticos, ciertos descuidos o simplemente el uso de una vivienda, hacen considerar la posibilidad de deterioro por este agente y así lo hemos reflejado al añadir un pequeño volumen de estos productos, dejándolos actuar durante un cierto tiempo.

Los que producen un daño muy ligero, que se manifiesta por una pérdida de brillo, son: leche, alcohol, aceite de oliva.

El vinagre da lugar a una ligera mancha, también con pérdida de brillo.

Mayores daños, ya inclusive con agrietamientos superficiales y manchas claramente visibles: tinta, café y vino tinto.

Es de destacar el buen comportamiento ante el efecto del café del barniz que hemos catalogado como D-4.

Con los poliuretanos, los daños son semejantes, pero más amortiguados, corroborando sus mejores características, una vez más, frente a los de urea.

Exposición a la luz ultravioleta (UNE 56 235)

(Continúa en la página 12)

El parquet en el interior de un edificio, nunca va a estar sometido a una acción tan intensa como la que se llevó a cabo en el Laboratorio, por el amortiguamiento de la luz que existe en los interiores.

La degradación cromática es el efecto resultante de esta forma de ataque al parquet, pudiendo apreciarse visualmente las diferentes y progresivas tonalidades, que viran hacia el amarillo, sin poder precisar de una manera cuantitativa la magnitud del amarillamiento.

Esta tonalidad es más acusada en los de urea que en los de poliuretano y más patente la degradación correspondiente a un paso de 0 horas de exposición a 25 horas, que los pasos posteriores 25 - 50 - 75 - 100.

En ninguna muestra aparecieron efectos de cuarteamiento por efecto combinado luz-temperatura.

RESUMEN

Los datos obtenidos de las experiencias realizadas ponen de manifiesto las siguientes conclusiones:

—La influencia de la madera es el factor principal en los ensayos dinámicos (carga concentrada con movimiento e impacto de la bola) menor importancia en abrasión y arrastre. El barniz ocupa en todos ellos un valor secundario.

—El barniz es el elemento fundamental en los ensayos físicos (estabilidad dimensional, fotodegradación y productos domésticos). Tiene una importancia también de interés en los ensayos mecánicos de arrastre y abrasión.

—Dentro de los márgenes de variación de cada grupo de barnices y prescindiendo de posibles influencias de la madera, los poliuretanos dan globalmente mejores resultados que los de urea, sin que esta conclusión sea categórica en muchos ensayos.