

Nº INFORME 029285

CLIENTE QUIDE, S.A.

PERSONA DE CONTACTO LEIRE TOLEDO

DIRECCIÓN Polígono Industrial de Itziar N-1
20820 DEBA (Gipuzkoa)

OBJETO Estudio comparativo de barnices

MUESTRA ENSAYADA Muestras de barnices

FECHA DE RECEPCIÓN 15.12.2016

FECHAS DE ENSAYO 19.12.2016 / 17.03.2017

FECHA DE EMISIÓN 06.04.2017

tecnalia Inspiring Business
Fundación TECNALIA Research & Innovation



Virginia Aseguinolaza Larrarte
Directora de Construcción Servicios
División Servicios Tecnológicos

* Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente al material ensayado.

* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

1. CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

Con fecha 15.12.2016 y siguientes se recibieron en Fundación Tecnalia R&I por parte de la empresa **“QUIDE, S.A.”** las siguientes muestras de barnices:

- Transit Plus de Quide S.A.
- Aquadeva Ceramik de Quide S.A.
- Pall-X 98 de Palmann
- Intensiv de Blanchon
- Idro 2k Sat de Vermeister
- Bona Traffic HD de Bona
- AQUA-PUR HPX de Kerakoll
- Pall-X 96 de Palmann

Todos los productos recibidos se recibieron precintados en sus envases originales.

2. ENSAYOS SOLICITADOS

Se solicita un estudio comparativo de los distintos barnices recibidos. Los ensayos solicitados son los siguientes:

- ◆ Resistencia a la abrasión. Método Taber según UNE 48250:1992
- ◆ Ensayo de corte por enrejado según UNE-EN ISO 2409:2013. Versión corregida, febrero 2014
- ◆ Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos sin pulir según UNE-ENV 12633:2003. Esta norma está anulada, pero se está a la espera de la publicación de la norma que la sustituye.
- ◆ Determinación de la resistencia a líquidos. Parte 3: Método empleando un método absorbente según UNE-EN ISO 2812-3:2013

3. ENSAYOS REALIZADOS

Todos los barnices han sido aplicados siguiendo el siguiente proceso:

Fondo: Aplicación de 120g/m² de fondo

Secado: 24 horas a 23°C y 50% h.r.

Lijado con lija de grano 220

Acabado: 1ª mano de 100g/m² de acabado

Secado: 24 horas a 23°C y 50% h.r.

Lijado con lija de grano de 320

2ª mano de 100 g/m² de acabado

Secado total: 14 días a 23°C y 50% h.r.

◆ Resistencia a la abrasión. Método Taber, según la norma UNE 48250:1992

La resistencia a la abrasión se ensaya siguiendo el procedimiento de la norma UNE 48250:1992. Se utilizan lijas de abrasión similar a las ruedas S-42 y con una carga de 1 kg.

Se ensayan dos probetas. Las probetas se pesan con una precisión de 0,1 mg. Se evalúa la pérdida de peso cada 50 ciclos, y se calcula el índice de desgaste según la ecuación:

$$\text{Índice de desgaste} = (P_1 - P_2) \times 1000/N$$

Dónde: P_1 peso en mg de la probeta antes del ensayo

P_2 peso en mg de la probeta después del ensayo

N número de ciclos de abrasión realizado

Se calcula la pérdida de peso para el número de ciclos realizado como:

$$\text{Pérdida de peso} = P_1 - P_2$$

En todos los casos se expresan como la media aritmética de los dos valores obtenidos con cada una de las dos probetas ensayadas para 100 ciclos de abrasión.

◆ **Ensayo de corte por enrejado según UNE-EN ISO 2409:2013. Versión corregida, febrero 2014**

El ensayo se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 2409:2013. Versión corregida, febrero 2014.

Las probetas de ensayo se acondicionan durante al menos 16 horas a $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ y $(50\pm 5)\%\text{Hr}$. El ensayo se realiza en estas condiciones ambientales.

Se deben realizar seis incisiones en cada dirección de la red cuadrada. El espaciado entre incisiones ha sido de 2 mm.

El ensayo se realiza en tres lugares diferentes de la probeta.

Se utiliza un cutter.

◆ **Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos sin pulir según UNE-ENV 12633:2003**

Esta norma está anulada, pero se está a la espera de la publicación de la norma que la sustituye.

El ensayo se realiza en seco.

Tras acondicionar el péndulo y el patín y asegurar que cumple los requisitos exigidos en la norma, se coloca la probeta de ensayo fijada rígidamente, con su dimensión más larga en sentido del recorrido del péndulo, y centrada respecto al patín de goma y al eje de suspensión del péndulo.

Se ajusta la altura del brazo del péndulo para que cuando pase sobre la probeta toda la anchura del patín de goma esté en contacto con la superficie de la probeta a lo largo de toda la longitud de barrido especificada (126 ± 1) mm.

Se deja caer el péndulo y la aguja marcadora desde la posición horizontal, sujetando el brazo del péndulo en su giro de retorno. Se anota la posición de la aguja marcadora sobre la escala. Se realiza esta operación 5 veces y se calcula la media de 3 lecturas. Se recolocan las probetas después de haberlas girado 180° y se repite el procedimiento operatorio.

Se calcula la resistencia al deslizamiento sin pulir (USRV) como la media de dos valores medios medidos en direcciones opuestas ajustando al entero más próximo de la escala.

En las 4 probetas, si la diferencia entre el mayor y menor valor es mayor a 8 unidades, se ensayan otras 4 probetas y se calcula la media de las 8 probetas.

El valor USRV (valor de la resistencia al deslizamiento sin pulir) de la muestra es el valor medio del péndulo obtenido sobre las 4 (u 8) probetas antes del pulido.

Según el DA DB-SUA/3 para zonas interiores secas se considera que el riesgo de deslizamiento es el de deslizamiento en seco, considerando que cuando un suelo accesible por el público y situado en zona interior seca está ocasionalmente húmedo, por ejemplo para su limpieza, se señala adecuadamente. Y como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado siguiendo el procedimiento en seco de la norma UNE-ENV 12633 tiene un valor R_d superior a 40 para superficies con pendiente menor que el 6% y superior a 65 para superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras.

◆ **Determinación de la resistencia a líquidos. Parte 3: Método empleando un método absorbente según UNE-EN ISO 2812-3:2013**

El ensayo se realiza conforme a la norma UNE-EN ISO 2812-3:2013.

Se estudia la resistencia al agua. El ensayo se ha realizado a la temperatura de $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$. El tiempo de exposición ha sido de 24 horas, y el tiempo de recuperación ha sido de 16 horas.

4. RESULTADOS

◆ **Resistencia a la abrasión. Método Taber, según la norma UNE 48250:1992**

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla I

Referencia	Número de vueltas (N)	Pérdida de peso (mg)	Índice de desgaste
Transit Plus	100	59,3	593
Aquadeva Ceramik	100	47,0	470
Pall-X 98	100	85,0	850
Intensiv	100	71,5	715
Idro 2k Sat	100	64,0	640
Bona Traffic HD	100	65,0	650
AQUA-PUR HPX	100	78,5	785
Pall-X 96	100	174	1740

◆ **Ensayo de corte por enrejado según UNE-EN ISO 2409:2013. Versión corregida, febrero 2014**

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla II

Referencia	Corte por enrejado
Transit Plus	ISO 2409:2013-1C-0
Aquadeva Ceramik	ISO 2409:2013-1C-0
Pall-X 98	ISO 2409:2013-1C-0
Intensiv	ISO 2409:2013-1C-0
Idro 2k Sat	ISO 2409:2013-1C-0
Bona Traffic HD	ISO 2409:2013-1C-0
AQUA-PUR HPX	ISO 2409:2013-1C-0
Pall-X 96	ISO 2409:2013-1C-0

◆ Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos sin pulir según UNE-ENV 12633:2003

Los resultados obtenidos para los distintos barnices se muestran en las siguientes tablas:

Tabla III

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Transit Plus	1	86,0	88,3	90	95	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	93,3	95,0	95		
	3	97,0	97,2	95		
	4	94,7	99,0	95		

Tabla IV

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Aquadeva Ceramik	1	82,0	83,3	85	87,5	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	91,3	91,0	90		
	3	89,0	86,3	90		
	4	88,3	85,3	85		

Tabla V

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Pall-X 98	1	98,0	99,0	100	98,75	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	98,3	98,7	100		
	3	95,0	96,0	95		
	4	98,7	96,7	100		

Tabla VI

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Intensiv	1	95,0	95,0	95	95	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	94,0	95,0	95		
	3	97,0	97,0	95		
	4	97,0	97,0	95		

Tabla VII

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Idro 2k Sat	1	89,0	88,0	90	86,25	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	82,0	85,0	85		
	3	87,0	87,3	85		
	4	83,3	85,0	85		

Tabla VIII

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Bona Traffic HD	1	90,0	90,0	90	90	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	86,3	90,0	90		
	3	88,0	89,3	90		
	4	88,7	89,0	90		

Tabla IX

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
AQUA-PUR HPX	1	84,0	83,3	85	86,25	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	87,0	84,0	85		
	3	86,3	87,0	85		
	4	87,7	88,0	90		

Tabla X

Referencia	Probeta	Valor medio dirección 1	Valor medio dirección opuesta	Valor medio probeta	Resultado en seco (USRV)	Clasificación según el DA DB-SUA/3 (Zonas interiores secas)
Pall-X 96	1	65,0	60,0	60	60	Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras $R_d > 65$
	2	63,0	60,0	60		
	3	61,0	61,0	60		
	4	60,7	61,3	60		

◆ **Determinación de la resistencia a líquidos. Parte 3: Método empleando un método absorbente según UNE-EN ISO 2812-3:2013**

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XI

Referencia	Resultado
Transit Plus	Sin cambios de brillo y color
Aquadeva Ceramik	Sin cambios de brillo y color
Pall-X 98	Sin cambios de brillo y color
Intensiv	Sin cambios de brillo y color
Idro 2k Sat	Sin cambios de brillo y color
Bona Traffic HD	Sin cambios de brillo y color
AQUA-PUR HPX	Sin cambios de brillo y color
Pall-X 96	Sin cambios de brillo y color

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en los distintos ensayos para los barnices objeto de estudio se muestran de forma comparativa en la tabla adjunta:

Tabla XII

Referencia	Empresa	Tipo barniz	Resistencia a la abrasión	Corte por enrejado	Resistencia al deslizamiento	Resistencia a líquidos
			Pérdida de peso a las 100 revoluciones (mg)		En seco (USRV)	
Transit Plus	Quide S.A.	Bicomponente	59,3	ISO 2409:2013-1C-0	95	Sin cambios de brillo y color
Aquadeva Ceramik	Quide S.A.	Monocomponente	47,0	ISO 2409:2013-1C-0	95	Sin cambios de brillo y color
Pall-X 98	Palmann	Bicomponente	85,0	ISO 2409:2013-1C-0	98,75	Sin cambios de brillo y color
Intensiv	Blanchon	Bicomponente	71,5	ISO 2409:2013-1C-0	95	Sin cambios de brillo y color
Idro 2k Sat	Vermeister	Bicomponente	64,0	ISO 2409:2013-1C-0	86,25	Sin cambios de brillo y color
Bona Traffic HD	Bona	Bicomponente	65,0	ISO 2409:2013-1C-0	90	Sin cambios de brillo y color
AQUA-PUR HPX	Kerakoll	Bicomponente	78,5	ISO 2409:2013-1C-0	86,25	Sin cambios de brillo y color
Pall-X 96	Palmann	Monocomponente	174	ISO 2409:2013-1C-0	60	Sin cambios de brillo y color

Como puede observarse, todos los barnices presentan una muy buena e idéntica adherencia, e igual comportamiento en el ensayo de resistencia al agua. Respecto al ensayo de deslizamiento todos los productos, a excepción del Pall-X 96 presentan valores de resistencia al deslizamiento por encima de 65 en el ensayo en seco, por lo que pueden ser utilizados en zonas de interior secas con pendiente superior al 6% y escaleras.

Donde más diferencias se observan es en la resistencia a la abrasión. Hay que señalar que el estudio ha sido comparativo en todo momento, realizando todos los ensayos de abrasión en las mismas condiciones. Se observa que el barniz que presenta mejor comportamiento es el Aquadeva Ceramik de Quide S.A.