

INFORME DE ENSAYO
(UNE EN 12326-2:2012)



LABORATORIO DO CENTRO TECNOLÓGICO DA PIZARRA.

Sobradelo de Valdeorras s/n. 32330. OURENSE. (ESPAÑA).
Tel/Fax: 988 33 52 24
e-mail: laboratorioctp@apg.es

INFORME DE ENSAYO Nº: 17/018 FECHA DE EMISIÓN: 21 de abril de 2017
TEST REPORT Nº: Date

CLIENTE / CLIENT

Nombre/Razón Social: PIZARRAS ELAPI SL NIF/CIF: B - 24412686
Company
Domicilio: CONDE FENOSA 10. 32300. BARCO DE VALDEORRAS. ORENSE. ESPAÑA
Address
Teléfono: 988 325 431 Fax: 988 325 432 web/e-mail: pizarraselapi@gmail.com

DATOS DE LA MUESTRA/ Sample references

TIPO Y ENTREGA/ Type and Delivery: Pizarra para cubiertas/ Slate for roofing. Fecha de entrega/ Date of Delivery: 23/01/2017
Muestreo realizado por/ Sampling by: Personal ajeno a LCTP. El cliente./ Other people's personnel to LCTP. The client.
Identificación (según cliente)/ Reference number (By customer): ELAPI
Dimensiones/ Dimensions: 50 x 25 cm Espesor/ Thickness: 5 mm

ENSAYOS SOLICITADOS/ ASKED FOR TEST

- DETERMINACIÓN DEL MÓDULO DE ROTURA Y DEL MÓDULO DE ROTURA CARACTERÍSTICO (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.10).
Determination of the mean modulus of rupture and the characteristic modulus of rupture.
- ENSAYO DE ABSORCIÓN DE AGUA (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.11)
Water absorption test.
- DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONATO CÁLCICO Y CARBONO NO CARBONATADO POR DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA CATALÍTICA (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.14).
Determination of calcium carbonate and non-carbonate carbon content by catalytic thermal decomposition.
- ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL DIÓXIDO DE AZUFRE PARA PIZARRAS CON UN CONTENIDO EN CARBONATO DE CALCIO INFERIOR O IGUAL AL 20%. (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.14.1).
Sulfur dioxide exposure test for slates with a calcium carbonate content less than 20%.
- ENSAYO DE CICLO TÉRMICO (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.15).
Thermal cycle test.

** A efectos de marcado CE el periodo de validez de los resultados emitidos en este informe es de 1 año desde la fecha de emisión del mismo, o cada 25.000 toneladas de pizarras acabadas, lo que ocurra antes. Ver punto 6.5.2.3 de UNE EN 12326-1:2014. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos: Especificaciones para pizarras y pizarras carbonatadas.
To effects of CE marking the period of validity of the results issued in this report is of 1 year from the date of broadcast of the same, or each 25.000 tonnes of slate finished, what occur before. See point 6.5.2.3 of UNE EN 12326-1:2014. Slate and stone products for discontinuous roofing and cladding: Specifications for slate and carbonate slate.

NOTA 1: LOS ENSAYOS MARCADOS (*) NO ESTÁN INCLUIDOS EN EL ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN.

NOTA 2: Las afirmaciones marcadas (**) no están amparadas por la acreditación ENAC.

NOTE 1: THE NOTICEABLE TEST (*) ARE NOT INCLUDING IN THE ACCREDITATION REACH.

NOTE 2: THE NOTICEABLE AFFIRMATIONS (**) ARE NOT PROTECTED BY ENAC ACCREDITATION.

**INFORME DE ENSAYO
(UNE EN 12326-2:2012)**

INFORME DE ENSAYO Nº: 17/018
TEST REPORT Nº:

FECHA DE EMISIÓN: 21 de abril de 2017
Date

• **DETERMINACIÓN DEL MÓDULO DE ROTURA Y DEL MÓDULO DE ROTURA CARACTERÍSTICO (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.10).**

Determination of the mean modulus of rupture and the characteristic modulus of rupture.

Fin de ensayo / Date of conclusion: **22/02/2017**

	LONGITUDINAL <i>Longitudinal</i>	TRANSVERSAL <i>Tranverse</i>
Velocidad de aplicación de carga (N/s) "v": <i>Loading rate</i>	8,53	8,75
Espesor medio de las probetas tras ensayo (mm) "e _{fm} " <i>Mean thickness</i>	4,6	4,7
Carga de rotura media a flexión (N) "P _i " : <i>Failure load</i>	578,5	442,9
Módulo de rotura medio (N/mm ²) (R _{im}): <i>Mean modulus of rupture</i>	66,3	50,2
Desviación standard del módulo de rotura (s): <i>Standard deviation</i>	6,22	6,87
Módulo de rotura característico (N/mm ²) (R _c): <i>Characteristic modulus of rupture</i>	55,6	38,2

El módulo de rotura máximo se encuentra en la dirección longitudinal.
The maximum modulus of rupture is in longitudinal direction.

• **ENSAYO DE ABSORCIÓN DE AGUA (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.11)**

Water absorption test.

Fin de ensayo/Date of conclusion: **20/02/2017** **ESPECIFICACIONES/Specifications (UNE EN 12326-1:2014 Ap.5.5)**

PROBETA	A _w (%)	A _w media(%)	E _i (mm)	E _{medio} (mm)	CODE	A _w media(%)
ABS 1	0,33	0,34	4,9	4,7	W1 (≤0,6)	≤0,6 %
ABS 2	0,32		4,6		W1 (>0,6)	>0,6 Y ensayado según/ And tested according to Ap.5.6 UNE EN 12326-1:2014
ABS 3	0,34		4,6		W2	>0,6 Y no ensayado según/ And untested according to Ap.5.6 UNE EN 12326-1:2014
ABS 4	0,36		4,4			
ABS 5	0,35		5,0			
		<i>Absorción agua /Water absorption</i>	<i>Espesor probetas /Thickness of the samples</i>		Tabla 2 "Requisitos para la absorción de agua" /" Water absorption requirements" UNE EN 12326-1: 2014	

****Cumple: El resultado de medida está dentro del límite de especificación cuando se tiene en cuenta la incertidumbre de medida.**

**INFORME DE ENSAYO
(UNE EN 12326-2:2012)**

INFORME DE ENSAYO Nº: 17/018
TEST REPORT Nº:

FECHA DE EMISIÓN: 21 de abril de 2017
Date

• DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONATO CÁLCICO Y CARBONO NO CARBONATADO POR DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA CATALÍTICA (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.14).

Determination of calcium carbonate and non-carbonate carbon content by catalytic thermal decomposition.

Fin de ensayo / Date of conclusion: **07/03/2017**

Carbono no carbonatado (promedio) %C	0,5
<i>Non-carbonate carbon (mean) %C</i>	

CaCO₃ (Carbonatos) % en masa	0,9
<i>CaCO₃ (Carbonates) % mass</i>	

****Cumple: El resultado de medida de carbono no carbonatado está dentro del límite de especificación cuando se tiene en cuenta la incertidumbre de medida.**

ESPECIFICACIONES / Specifications (UNE EN 12326-1:2014 Ap.5.10 y 5.8).

El contenido en carbono no carbonatado de la pizarra debe ser $\leq 2\%$.

The non-carbonate carbon content of slates shall be $\leq 2\%$.

El contenido en carbonatos determinado debe cumplir con el valor declarado por el fabricante.

The certain carbonate content must fulfill the value declared by the manufacturer.

* En la relación de los análisis de determinación de carbonato cálcico y carbono no carbonatado mediante descomposición térmica catalítica se han usado pesos de muestra pulverulenta de $1 \pm 0,01$ g / For the accomplishment of the test determination of calcium carbonate and non-carbonate carbon by means of catalytic thermal decomposition they have used weights of sample $1 \pm 0,01$ g.

• ENSAYO DE EXPOSICIÓN AL DIÓXIDO DE AZUFRE PARA PIZARRAS CON UN CONTENIDO EN CARBONATO DE CALCIO INFERIOR O IGUAL AL 20%. (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.14.1).

Sulfur dioxide exposure test for slates with a calcium carbonate content less than 20%.

Fin de ensayo / Date of conclusion: **27/03/2017**

	CÓDIGO PROBETA	ALTERACIONES OBSERVADAS (PROVETAS INDIVIDUALES)	RESULTADO ENSAYO (CÓDIGO)
	<i>SAMPLE CODE</i>	<i>OBSERVED ALTERATIONS (INDIVIDUAL SAMPLES)</i>	<i>TEST RESULT (CODE)</i>
SOLUCIÓN A <i>SOLUTION A</i>	SO₂ H₂O 1	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	S1
	SO₂ H₂O 2	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ H₂O 3	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ SECA 1	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ SECA 2	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ SECA 3	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
SOLUCIÓN B <i>SOLUTION B</i>	SO₂ H₂O 4	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ H₂O 5	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ H₂O 6	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ SECA 4	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ SECA 5	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	
	SO₂ SECA 6	Sin alteraciones ni cambios de color (<i>no alterations, no color changes</i>)	

ESPECIFICACIONES / Specifications: (Ver código según / See code by UNE EN 12326-1:2014 Ap.5.9).

Observaciones: Todas las probetas presentan un fino punteado blanco recubriendo toda su superficie

**INFORME DE ENSAYO
(UNE EN 12326-2:2012)**

INFORME DE ENSAYO Nº: 17/018
TEST REPORT Nº:

FECHA DE EMISIÓN: 21 de abril de 2017
Date


• ENSAYO DE CICLO TÉRMICO (UNE EN 12326-2:2012 Apdo.15).

Thermal cycle test.

Fin de ensayo / Date of conclusion: **03/04/2017**

RESULTADO ENSAYO TEST RESULT CODIGO (CODE)	CÓDIGO DE PROBETA SAMPLE CODE	CTERM1	Sin oxidaciones, sin cambios de color, sin cambios de aspecto. <i>No oxydations, no color changes, no aspect changes.</i>
T1		CTERM2	Sin oxidaciones, sin cambios de color, sin cambios de aspecto. <i>No oxydations, no color changes, no aspect changes.</i>
		CTERM3	Sin oxidaciones, sin cambios de color, sin cambios de aspecto. <i>No oxydations, no color changes, no aspect changes.</i>
		CTERM4	Sin oxidaciones, sin cambios de color, sin cambios de aspecto. <i>No oxydations, no color changes, no aspect changes.</i>
		CTERM5	Sin oxidaciones, sin cambios de color, sin cambios de aspecto. <i>No oxydations, no color changes, no aspect changes.</i>
		CTERM6	Sin oxidaciones, sin cambios de color, sin cambios de aspecto. <i>No oxydations, no color changes, no aspect changes.</i>

ESPECIFICACIONES / Specifications: (Ver código según / See code by UNE EN 12326-1:2014 Ap.5.7)



FUNDACIÓN CENTRO
TECNOLÓGICO DA LOUSA
51
21-04-2017

Firmado: Cristina Álvarez Núñez
Director Técnico de Laboratorio.

El firmante de este informe de ensayo declara que / *The signer of this test report declares that:*

En la realización de los análisis de determinación de carbono no carbonatado y carbonatos mediante descomposición térmica se ha usado un catalizador de sílice platinizada cuyo funcionamiento es eficaz a temperaturas entr 100 y 450 °C. / *For the accomplishment of the test determination of non-carbonate carbon and carbonates by thermal decomposition catalyst used is a silica catalyst platinizada whose operation is effective at temperaturas between 100 and 450 °C.*

El cálculo de la incertidumbre de estos ensayos se encuentra a disposición del cliente, previa solicitud de los mismos, en el Laboratorio del CTP. / *The calculation of the uncertainty of these tests is at the client's disposal, previous request of the same ones, in Laboratorio del CTP.*

Los resultados especificados en este informe de ensayo corresponden exclusivamente a la muestra recepcionada en Laboratorio del CTP y ensayada según las indicaciones que se presenten. / *The results specified in this test report exclusively correspond to the sample reception in Laboratorio del CTP, and tried according to the indications that appear.*

El Laboratorio del CTP no ha participado en el muestreo de los materiales analizados. / *Laboratorio del CTP has not participated in the sampling of the analyzed materials.*

La reproducción parcial de este informe queda sujeta a la autorización por escrito del Laboratorio del CTP. / *The partial reproduction of this report is holds to the autorization by writing of Laboratorio del CTP.*

Todas las observaciones emitidas por el Laboratorio del CTP sobre los resultados de los ensayos descritos en este informe no están amparadas por la acreditación ENAC. / *All the observations emitted by Laboratorio del CTP about the results of the tests described in this certificate are not protected by ENAC accreditation.*