



LABORATORIO DEL IGME

C/ LA CALERA, 1. 28760 –TRES CANTOS (MADRID) Tf. 91 7286166. FAX 91 728 61 50
Correo electrónico: s.delbarrio@igme.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC con acreditación Nº 62/LE169 "Aguas continentales"
y Nº 62/LE127 "Piedra natural".

INFORME DE LABORATORIO Nº 07/0642-02		Hoja 1 de 20
Solicitante: Sr. D. Juan Menduïña Fernández. IGME Dirección: c/ Calera nº 1 28760 Tres Cantos		
Correo electrónico: j.menduina@igme.es		
Teléfono: 91728 61 52		Fax: 91 728 61 50
Fecha recepción: del 13-09-06 al 16-01-07		Fecha/s de ensayo: del 16-01-07 al 11-04-08
Muestreo: a cargo del cliente		
Procedimiento/s de ensayo:		
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad. UNE EN 12371:2002 (PTE-ET-055 ED.1) - Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755:2002-UNE EN 13755/AC:2004. (PTE-ET-042 ED. 3) (PTE-ET-042 ED.4) - Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999. (PTE-ET-041 ED.4) (1) 		
Observaciones:		
(1) Este ensayo se hace con norma anulada a petición del cliente.		
Los resultados expuestos afectan en exclusiva a las muestras sometidas a ensayo. Este informe no podrá reproducirse, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del Laboratorio.		
Realizado:		VºBº Jefe del laboratorio de Ensayos Tecnológicos
Fdo: Bárbara Fdez.-Revuelta Fdez.-Durán		Fdo: Santiago del Barrio Martín
Fecha: 15-ABRIL-2008		

Las muestras quedarán a disposición del solicitante durante un periodo de tres meses siguientes a la emisión y entrega de este informe, a partir de los cuales podrán ser eliminadas.



1 Descripción de las muestras¹.

1.1 Identificación.

Las muestras provienen de la DTT 06/187 que se cierra y cambia de nombre por motivos administrativos.

En todas las muestras se han realizado 252 ciclos del ensayo de resistencia a la heladicidad. A petición del cliente, el número y las dimensiones de las probetas no son las establecidas en la norma para el ensayo de identificación. A petición del cliente no se han realizado ninguno de los ensayos de evaluación de la alterabilidad descritos en la norma. Se ha determinado la densidad aparente, la porosidad abierta y la absorción de agua a presión atmosférica antes y después de los 252 ciclos. En el presente informe se indican los resultados obtenidos después de la realización del ensayo de heladicidad.

Identificación cliente	Identificación laboratorio
TORRELAGUNA	06/187-01
REDUEÑA	06/187-02
ZARZALEJO	06/187-04
ALPEDRETE	06/187-05
CADALSO DE LOS VIDRIOS	06/187-06
COLMENAR DE OREJA	06/187-07
COLMENAR VIEJO	06/187-08
BERNARDOS	06/187-20
SIERRA NEGRA	06/187-44-54 ²

1.2 Información suministrada por el cliente.

06/187-01	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

¹ No se incluyen las incertidumbres de los valores medios por tratarse de probetas, que aún perteneciendo a la misma muestra, tienen distintos grados de anisotropía por lo que el cliente no considera representativo el dato.

² Se numeran como muestras independientes todos los bloques que entrega el cliente





06/187-02	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

06/187-04	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

06/187-05	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

06/187-06	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto





06/187-07	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

06/187-08	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

06/187-20	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto

06/187-44	Nombre petrográfico	No consta
	Nombre comercial	No consta
	País y lugar de extracción	No consta
	Nombre del suministrador	No consta
	Planos de anisotropía	No consta
	Responsable del muestreo	No consta
	Acabado superficial	Bloque en bruto



1.3 Datos generales.

06/187-01	Nº de bloques	4
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	No aplica
06/187-02	Nº de bloques	4
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	No aplica
06/187-04	Nº de bloques	3
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	Determinado de visu. Aproximadamente 4 mm
06/187-05	Nº de bloques	1
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	Determinado de visu. <1 mm
06/187-06	Nº de bloques	6
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	Determinado de visu. <1 mm
06/187-07	Nº de bloques	4
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	No aplica





INFORME DE LABORATORIO N° 07/0642-02	Hoja 6 de 20
---	---------------------

06/187-08	Nº de bloques	8
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	No se aprecian a simple vista
	Tamaño de grano	Determinado de visu. Aproximadamente 3 mm

06/187-20	Nº de bloques	5
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	Pizarrosidad
	Tamaño de grano	No aplica

06/187-44	Nº de bloques	10
	Tipo de bloque	Bloque en bruto
	Planos de anisotropía	Pizarrosidad
	Tamaño de grano	No aplica

2 06/187-01 (TORRELAGUNA)³.

2.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
1-1	52.94	51.45	51.49	2565.7	1.1	8.9	<0.1
1-3	53.21	50.78	52.03	2523.5	1.1	10.5	<0.1
1-5	52.96	51.77	51.35	2546.5	1.1	10.0	<0.1
1-8	52.94	52.80	52.55	2565.7	1.0	4.8	<0.1
1-16	53.05	53.03	52.83	2546.0	1.1	9.8	<0.1
1-12	53.02	50.89	51.25	2479.4	1.0	16.5	<0.1
3-26	52.76	52.78	52.54	2538.8	1.0	9.9	<0.1
3-29	52.95	52.48	52.77	2535.5	1.0	10.2	<0.1

³ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente



INFORME DE LABORATORIO Nº 07/0642-02	Hoja 7 de 20
---	---------------------

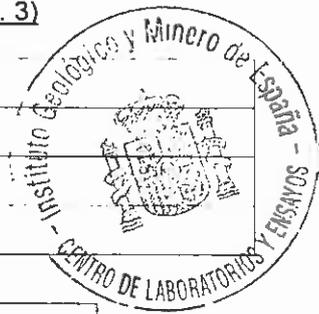
Densidad aparente media (kg/m³)	2537.4
Porosidad abierta media (%)	10.1

Desviaciones a la norma: Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.
No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.

Observaciones: El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

2.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
1-1	52.94	51.45	51.49	2.8	<0.1
1-3	53.21	50.78	52.03	3.4	<0.1
1-5	52.96	51.77	51.35	3.2	<0.1
1-8	52.94	52.80	52.55	3.7	<0.1
1-16	53.05	53.03	52.83	3.0	<0.1
1-12	53.02	50.89	51.25	3.1	<0.1
3-26	52.76	52.78	52.54	3.2	<0.1
3-29	52.95	52.48	52.77	3.3	<0.1

Absorción media (%)	3.2
----------------------------	------------

Desviaciones a la norma: Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.

Observaciones:



3 06/187-02 (REDUEÑA)⁴.

3.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
1	53.74	53.68	53.82	2427.4	0.9	13.7	<0.1
2	53.60	53.78	53.57	2416.7	0.9	14.2	<0.1
3	54.07	53.58	54.06	2189.2	0.9	20.8	<0.1
7	53.54	53.81	53.82	2348.1	0.9	16.7	<0.1
11	53.64	53.52	53.51	2304.1	0.9	18.2	<0.1
13	53.62	53.51	53.68	2309.8	0.9	18.0	<0.1
14	53.84	53.63	53.66	2429.5	0.9	13.6	<0.1
19	53.72	53.65	53.63	2272.0	0.9	19.4	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)	2344.7
Porosidad abierta media (%)	16.6

Desviaciones a la norma: Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.
No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.

Observaciones: El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.



⁴ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente

3.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
1	53.74	53.68	53.82	4.3	<0.1
2	53.60	53.78	53.57	4.4	<0.1
3	54.07	53.58	54.06	6.5	<0.1
7	53.54	53.81	53.82	5.7	<0.1
11	53.64	53.52	53.51	6.0	<0.1
13	53.62	53.51	53.68	5.7	<0.1
14	53.84	53.63	53.66	4.2	<0.1
19	53.72	53.65	53.63	6.7	<0.1

Absorción media (%)**5.4****Desviaciones a la norma:** Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.**Observaciones:****4 06/187-04 (ZARZALEJO)⁵.**4.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	4 mm
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa

⁵ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
1	53.00	53.49	53.23	2640.9	1.0	1.5	<0.1
2	53.35	53.77	53.16	2648.0	1.0	1.7	<0.1
4	53.72	53.87	53.62	2645.8	1.0	1.7	<0.1
12	53.24	53.65	53.84	2656.9	1.0	1.6	<0.1
25	53.87	53.57	54.37	2633.9	1.0	1.7	<0.1
29	53.71	53.86	53.61	2645.2	1.0	1.7	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)	2645.1
Porosidad abierta media (%)	1.7

Desviaciones a la norma: No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.

Observaciones: El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

4.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	4 mm
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
1	53.00	53.49	53.23	0.5	<0.1
2	53.35	53.77	53.16	0.6	<0.1
4	53.72	53.87	53.62	0.6	<0.1
12	53.24	53.65	53.84	0.6	<0.1
25	53.87	53.57	54.37	0.6	<0.1
29	53.71	53.86	53.61	0.6	<0.1





Absorción media (%)

0.6

Desviaciones a la norma: No

Observaciones:

5 06/187-05 (ALPEDRETE)⁶.5.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	<1 mm
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
1	53.35	53.20	53.75	2663.0	1.0	0.9	<0.1
3	53.81	53.48	53.43	2669.7	1.0	0.7	<0.1
6	53.69	53.39	53.44	2663.3	1.0	0.8	<0.1
11	53.53	53.67	53.24	2664.7	1.0	0.9	<0.1
50	53.63	53.39	53.57	2667.2	1.0	0.8	<0.1
52	53.16	53.32	53.28	2666.2	1.1	0.8	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)

2665.7

Porosidad abierta media (%)

0.8

Desviaciones a la norma: No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.⁶ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente



Observaciones:

El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

5.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	< 1 mm
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
1	53.35	53.20	53.75	0.3	<0.1
3	53.81	53.48	53.43	0.3	<0.1
6	53.69	53.39	53.44	0.3	<0.1
11	53.53	53.67	53.24	0.3	<0.1
50	53.63	53.39	53.57	0.3	<0.1
52	53.16	53.32	53.28	0.3	<0.1

Absorción media (%)	0.3
----------------------------	------------

Desviaciones a la norma: No

Observaciones:

6 **06/187-06 (CADALSO DE LOS VIDRIOS)⁷.**

6.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	<1 mm
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa



⁷ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
2	52.78	53.23	54.01	2592.4	1.0	1.2	<0.1
5	54.05	53.80	53.47	2600.5	1.0	1.2	<0.1
13	52.79	54.04	54.11	2594.7	1.0	1.2	<0.1
17	53.05	53.70	53.30	2596.2	1.0	1.3	<0.1
18	53.70	53.70	54.16	2600.5	1.0	1.3	<0.1
28	53.68	53.74	54.75	2596.7	1.0	1.2	<0.1
73	53.19	52.96	53.73	2590.1	1.0	1.7	<0.1
86	53.67	53.34	53.7	2608.8	1.0	1.1	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)**2598.6****Porosidad abierta media (%)****1.3****Desviaciones a la norma:**

Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.

No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.**Observaciones:**

El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

6.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	< 1mm
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa





PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
2	52.78	53.23	54.01	0.4	<0.1
5	54.05	53.80	53.47	0.4	<0.1
13	52.79	54.04	54.11	0.4	<0.1
17	53.05	53.70	53.30	0.4	<0.1
18	53.70	53.70	54.16	0.4	<0.1
28	53.68	53.74	54.75	0.4	<0.1
73	53.19	52.96	53.73	0.6	<0.1
86	53.67	53.34	53.7	0.4	<0.1

Absorción media (%)

0.5

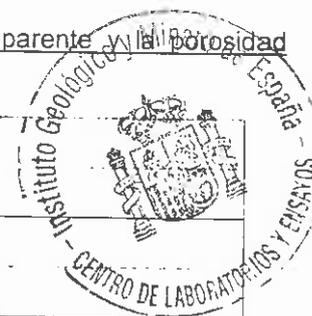
Desviaciones a la norma: Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.

Observaciones:

7 06/187-07 (COLMENAR DE OREJA)⁸.

7.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
1-3	50.67	50.63	46.71	2611.3	1.3	2.5	<0.1
1-4	50.58	50.82	46.79	2585.5	1.3	3.4	<0.1
1-5	50.70	49.34	50.52	2605.6	1.2	3.0	<0.1
1-12	50.89	47.32	50.70	2608.5	1.3	3.5	<0.1
2-13	50.56	47.30	50.33	2580.9	1.3	1.8	<0.1
2-18	50.66	50.63	49.41	2611.8	1.2	2.6	<0.1

⁸ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente

Densidad aparente media (kg/m ³)	2600.6
Porosidad abierta media (%)	2.8

Desviaciones a la norma: No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.

Observaciones: El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

7.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
1-3	50.67	50.63	46.71	0.6	<0.1
1-4	50.58	50.82	46.79	0.7	<0.1
1-5	50.70	49.34	50.52	0.8	<0.1
1-12	50.89	47.32	50.70	0.7	<0.1
2-13	50.56	47.30	50.33	0.5	<0.1
2-18	50.66	50.63	49.41	0.7	<0.1

Absorción media (%)**0.7**

Desviaciones a la norma: No

Observaciones:



**8 06/187-08 (COLMENAR VIEJO)⁹.**

8.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	3 mm
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
22	49.85	49.75	50.06	2620.9	1.1	0.7	<0.1
23	50.23	49.97	49.18	2621.5	1.1	0.8	<0.1
26	49.75	49.31	50.57	2618.9	1.1	0.7	<0.1
31	50.48	50.19	49.74	2614.5	1.1	0.9	<0.1
32	49.45	48.91	50.28	2622.0	1.2	0.6	<0.1
33	49.22	49.41	49.37	2619.6	1.2	0.7	<0.1
64	52.81	52.97	52.94	2623.2	1.1	0.6	<0.1
67	52.50	52.33	53.02	2621.8	1.1	0.7	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)

2621.5

Porosidad abierta media (%)

0.7

**Desviaciones a la norma:**

Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.

No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.

Observaciones:

El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

⁹ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente



8.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 3)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	3 mm
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
22	49.85	49.75	50.06	0.3	<0.1
23	50.23	49.97	49.18	0.3	<0.1
26	49.75	49.31	50.57	0.3	<0.1
31	50.48	50.19	49.74	0.4	<0.1
32	49.45	48.91	50.28	0.3	<0.1
33	49.22	49.41	49.37	0.3	<0.1
64	52.81	52.97	52.94	0.3	<0.1
67	52.50	52.33	53.02	0.3	<0.1

Absorción media (%)	0.3
----------------------------	------------

Desviaciones a la norma: Se ensayan 8 probetas en vez de las 6 que indica la norma.

Observaciones:

9 **06/187-20 (BERNARDOS)¹⁰.**

9.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED.4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa



¹⁰ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
1	51.79	51.77	51.27	2741.9	0.6	0.9	<0.1
2	51.38	51.60	51.21	2738.4	0.6	0.9	<0.1
36	51.53	51.42	51.65	2747.7	0.6	0.8	<0.1
37	51.69	51.77	52.24	2743.0	0.6	0.8	<0.1
46	51.58	52.70	51.11	2744.5	0.6	0.8	<0.1
47	51.68	52.46	53.18	2745.5	0.6	0.8	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)

2743.5

Porosidad abierta media (%)

0.8

Desviaciones a la norma: No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.

Observaciones: El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

9.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa



PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
1	51.79	51.77	51.27	0.3	<0.1
2	51.38	51.60	51.21	0.3	<0.1
36	51.53	51.42	51.65	0.2	<0.1
37	51.69	51.77	52.24	0.2	<0.1
46	51.58	52.70	51.11	0.3	<0.1
47	51.68	52.46	53.18	0.2	<0.1



INFORME DE LABORATORIO N° 07/0642-02	Hoja 19 de 20
---	----------------------

Absorción media (%)	0.3
----------------------------	------------

Desviaciones a la norma: No

Observaciones:

10 06/187-44 (SIERRA NEGRA)¹¹.

10.1 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad aparente y la porosidad abierta. UNE-EN 1936:1999 Apartado 8.1. (PTE-ET-041 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acabado superficial	Corte con sierra
Acondicionamiento antes de ensayar	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Densidad aparente (kg/m ³)	Incertidumbre (kg/m ³)	Porosidad abierta (%)	Incertidumbre (%)
6	52.95	52.07	52.48	2599.4	0.6	7.2	<0.1
9	52.9	52.62	52.87	2601.2	0.6	7.2	<0.1
42	50.03	52.98	51.08	2563.2	0.6	9.1	<0.1
43	51.03	51.72	50.83	2538.3	0.6	9.6	<0.1
44	52.22	52.04	52.62	2508.9	0.6	10.4	<0.1
45	51.58	51.16	50.94	2571.7	0.6	8.5	<0.1

Densidad aparente media (kg/m³)	2563.8
Porosidad abierta media (%)	8.7

Desviaciones a la norma: No se redondean los resultados de la densidad aparente a 10 kg/m³, por tratarse de un proyecto de investigación.



¹¹ Todas las modificaciones a las normas de ensayo descritas han sido pedidas por el cliente

**Observaciones:**

El ensayo se realiza con la norma UNE EN 1936:1999 en vez de con la norma UNE EN 1936:2007 en vigor, ya que se trata de un proyecto de investigación, y se determinó la densidad aparente y la porosidad abierta de las muestras antes de ser sometidas al ensayo de niebla salina con la norma del año 1999 que era la que estaba en vigor en el momento de realizar los ensayos.

10.2 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica. UNE-EN 13755.2002/UNE-EN 13755/AC:2004 (PTE-ET-042 ED. 4)

Tipo de probeta	Cúbica
Tamaño de grano	No aplica
Acondicionamiento antes de ensayar	Corte con sierra
Acabado superficial	Secado en estufa

PROBETA	Lado 1 (mm)	Lado 2 (mm)	Altura (mm)	Absorción (%)	Incertidumbre (%)
6	52.95	52.07	52.48	2.4	<0.1
9	52.9	52.62	52.87	2.4	<0.1
42	50.03	52.98	51.08	3.0	<0.1
43	51.03	51.72	50.83	3.3	<0.1
44	52.22	52.04	52.62	3.7	<0.1
45	51.58	51.16	50.94	2.9	<0.1

Absorción media (%)**2.9****Desviaciones a la norma:** No**Observaciones:**