



Data sheet

Product: Limestone Sinu Classic and Sinu Dark - Colombia

Code: SKU 1 and SKU 4

Descriptions	Limestone is a sedimentary rock composed primarily of calcium carbonate (CaCO3) in the form of the mineral calcite. It often contains other minerals such as clay minerals, quartz, feldspar, pyrite, and siderite. Limestone is formed through the accumulation of sedimentary materials, such as shells, coral, and other debris, that have undergone lithification (the process of turning sediment into rock) over long periods of time. There are many different types of limestone found around the world, each with its own unique characteristics and qualities. The "best" limestone in the world can depend on a variety of factors, including color, durability, and suitability for specific applications.			
Test Report ASTM	Average Density Lbs/ft3 (ASTM C97)		151 Lbs/ft3	
	Average % Absorption (ASTM C97)		1,7 %	
	Compressive Strength PSI (ASTM C170)		8,311 PSI	
	Flexural Strength PSI (ASTM C880)		2,469 PSI	
	Modulus of Rupture PSI (ASTM C99M)		1,263 PSI	
	Frost resistance No Cycles		48 Cycles1,146 PSI	
Uses	Limestone has a wide range of uses due to its chemical and physical properties. Here are some common uses of limestone: 1. Building and construction: Limestone is a popular building material because it is strong, durable, and aesthetically pleasing. It is commonly used for flooring, walls, columns, and other decorative elements in both interior and exterior applications. 2. Decorative uses: Limestone can be carved and shaped into a variety of decorative objects, such as statues, sculptures, and monuments.			
Sizes		Width (Inch)	Length (Inch)	
		1-1/2"	12"	
		6"	16"	
		12"	18"	
		16"	24"	
		16"	16"	
		16"	32"	
Thickness		Inch		
		3/4"		
		3/8"		
		5/8"		
		1-3/16"		
		1 1/2 In		
		2 Inch		

HS Code	6802.29
Finishes	Limestone can be finished in a variety of ways to achieve different textures and appearances. Some common finishes for limestone include: • Honed: This finish has a smooth, matte surface that is achieved by grinding the surface of the stone with progressively finer abrasives. Honed limestone is popular for flooring, countertops, and walls. • Brushed: This finish is achieved by brushing the surface of the stone with a wire brush, giving it a textured surface that is less rough than flamed limestone. Brushed limestone is popular for outdoor applications such as pool coping and steps. • Antiqued: This finished by acid the surface is often used for flooring, wall cladding, and other decorative applications where an aged or rustic appearance is desired. • Sandblast: the surface of the limestone is exposed to a high-pressure stream of abrasive material, which etches away the exposed areas of the surface, leaving the pattern or design behind. Overall, the choice of finish for limestone depends on the intended use and desired aesthetic. Each finish has its own unique texture and appearance, making it important to choose the right finish to achieve the desired look and performance.
Install limestone	Installing limestone typically involves the following steps: Surface preparation: The surface where the limestone will be installed should be clean, dry, and level. Any existing flooring or wall covering should be removed, and the surface should be cleaned and leveled as needed. Cutting and fitting: Limestone is a natural stone and can vary in shape and size, so it may need to be cut and fitted to achieve the desired look. This can be done using a wet saw, tile cutter, or other cutting tools. Mortar application: Once the limestone is cut and fitted, a layer of mortar is applied to the surface where it will be installed. The mortar is usually a mix of Portland cement, sand, and water. Laying the limestone: The limestone tiles or slabs are then laid in the mortar, starting from one corner of the room, and working outward. Spacers are used to ensure even spacing between tiles, and a level is used to ensure the surface is even.



	Grouting: Once the limestone is laid, the spaces between the tiles are filled with grout. The grout is usually a mixture of sand, cement, and water. Sealing: Finally, the limestone is sealed with a penetrating sealer to protect it from stains and moisture. It is important to note that the installation process may vary depending on the specific application and the type of limestone being used. It is recommended to consult with a professional installer or follow manufacturer instructions for best results.
Because the supplied product comes from a mineral of natural origin, its properties may have slight variations, with respect to the data reported in this technical sheet. Any concerns please contact the technical department. Phone. (+1) 562 572 6543 (+57) 300 223 7490 E-mail: contact@meupusa.com info@meup.co sami@meup.co – www.meup.co www.meupusa.com	

Bogotá D.C, 2023 enero 13
Ref.: DPA 0020 – 23

Ingeniero
SAMI JAIR PARDO RIOS
PARIS INGENIEROS S.A.S
Obra: MINA MONTERIA COLOMBIA
Código de Obra: 21345
Bogotá D.C

Asunto: Resultados de ensayo de absorción y gravedad específica.

Apreciado Ingeniero:

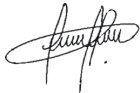
El informe que presentamos a continuación consta de (3) páginas y contiene los resultados del ensayo realizado a los cubos de mármol sinu, bajo las recomendaciones de la norma ASTM C97-18.

Los resultados incluidos en este informe se relacionan únicamente con los ítems sometidos a ensayo, los cuales fueron suministrados por el cliente.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

Cordialmente,

COORDINADORA DE PAVIMENTOS



Firmado
digitalmente por
LAURA LILIANA
CUERVO GIRALDO
Fecha: 2023.01.13
12:15:04 -05'00'

Laura Liliana Cuervo Giraldo
Coordinadora de Pavimentos
pavimentos@concrelab.com
OT. 59529 / OV. 82695
T. OSORIO

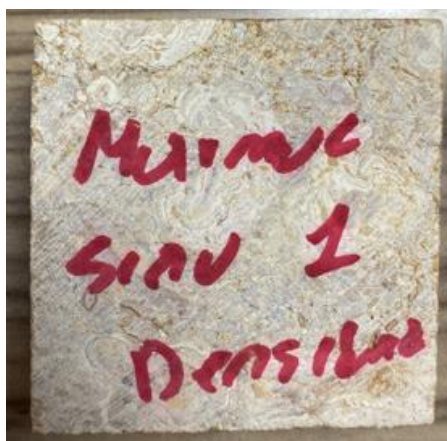
ANEXO 1.

TABLA 1. RESULTADOS DE ENSAYO

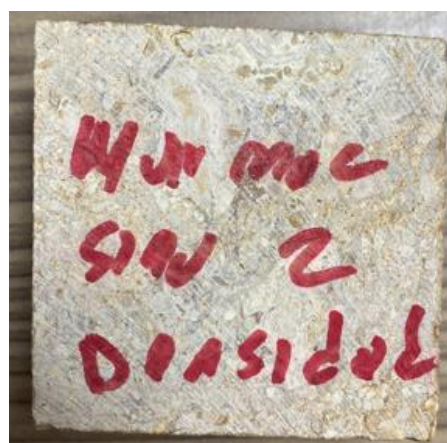
Espécimen		-	CUBOS - MARMOL SINU	
			1	2
Dimensiones	Largo	mm	51,6	51,3
	Ancho	mm	25,6	25,0
	Espesor	mm	51,0	51,8
Masa del espécimen seco en el aire		g	163,4	166,2
Masa del espécimen sumergido en agua a 24 °C		g	102,9	109,6
Masa en el aire del espécimen saturado y superficialmente seco (SSS)		g	166,4	169,1
Gravedad específica a 24 °C		-	2,573	2,793
Desviación estándar de los resultados de Gravedad específica		-	0,156	
Absorción		%	1,8	1,7
Valor promedio de los resultados de absorción		%	1,8	
Desviación estándar de los resultados de absorción		-	0,064	

ANEXO 2.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTRAS



Especímen N°1 - (Fuente propia)



Especímen N°2 - (Fuente propia)

**BALDOSAS CERÁMICAS. PARTE 4: MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL MÓDULO DE ROTURA
Y LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN
NTC 4321-4:2020**

COMPañÍA: PARIS INGENIEROS SAS
OBRA: PARIS INGENIEROS SAS
DIRIGIDO A: SAMI JAIR PARDO RIOS
DIRECCIÓN: CL 95 71 11 - BLOQUE 1 APTO 802

FECHA DE EMISIÓN: 2023-01-30
REFERENCIA: 1-21345
DÍGITÓ: Dmendez
LABORATORISTA: Avega

N° DE INFORME: DCP4-0050-23
PÁGINA: 1 DE 1

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

Orden de trabajo	Unidad N°	Descripción	Relieve	* Localización	Fecha de recepción	* Fecha de toma de ensayo	Dimensiones equipo (mm)			Dimensiones espécimen (mm)			Carga de rotura por flexión (F)	Resistencia a la flexión (S)	Módulo de rotura (R)		
							(l) Distancia apoyo y externo baldosa	(d) Diametro de Barra	(t) Espesor caucho	(b) Ancho del espécimen	(h) Espesor minimo del espécimen	(L) Espacio entre barras soporte					
387406	M-01	Tableta Marmol Sinu	NO	Sin localización	2023-01-05	2023-01-12	11,00	20,00	5,00	100,00	35,00	543,00	3000,00	16290,00	203,40	19,9	2849,6
387406	M-01	Tableta Marmol Sinu	NO	Sin localización	2023-01-05	2023-01-12	11,00	20,00	5,00	100,00	35,00	543,00	2200,00	11946,00	149,16	14,6	2089,7

* La información registrada en las columnas de datos identificadas con (*) fué suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados.

* Ensayo realizado en baldosas cortadas especificando las dimensiones del espécimen.

OBSERVACIONES:

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo, el cual fue suministrado por el cliente.

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

	(N)	(kgf/cm2)	(MPa)	(psi)
Carga promedio de rotura (F)	2600,00			
Modulo promedio de rotura (R)		176,3	17,3	2469,6
Resistencia promedio a la rotura (S)	14118,00			

AUTORIZADO POR:

ADOQUINES DE CONCRETO PARA PAVIMENTOS - RESISTENCIA A LA FLEXOTRACCIÓN
(MÓDULO DE ROTURA)
NTC 2017:2018 (Numeral 6.4)

N° DE INFORME: DCP4-0050-23

PÁGINA: 1 DE 1

COMPAÑÍA: PARIS INGENIEROS SAS
OBRA: MINA MONTERIA COLOMBIA
DIRIGIDO A: SAMI JAIR PARDO RIOS
DIRECCIÓN: MONTERIA

FECHA DE EMISIÓN: 2023-01-30
REFERENCIA: 2-21345
DIGITÓ: Dmendez
LABORATORISTA: Avega

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

Orden de trabajo	Unidad N°	Descripción	* Localización	Fecha de recepción	* Fecha de toma	Edad (días)	* Fecha de ensayo	Dimensiones (mm)				Carga máxima (N)	Módulo de rotura		
								Largo	Ancho	Alto	Luz entre apoyos		(kgf/cm²)	(MPa)	(psi)
387406	M-01	Adoquin Marmol Sinu	Sin localización	2023-01-05	2023-01-02	10	2023-01-12	200,0	100,0	60,0	180,00	12300	93,8	9,2	1314,3
387406	M-01	Adoquin Marmol Sinu	Sin localización	2023-01-05	2023-01-02	10	2023-01-12	200,0	100,0	61,0	180,00	11400	84,6	8,3	1185,7
387406	M-01	Adoquin Marmol Sinu	Sin localización	2023-01-05	2023-01-02	10	2023-01-12	200,0	101,0	60,0	180,00	11800	89,7	8,8	1257,1
387406	M-01	Adoquin Marmol Sinu	Sin localización	2023-01-05	2023-01-02	10	2023-01-12	200,0	100,0	60,0	180,00	12200	93,8	9,2	1314,3
387406	M-01	Adoquin Marmol Sinu	Sin localización	2023-01-05	2023-01-02	10	2023-01-12	200,0	101,0	60,0	180,00	11700	88,7	8,7	1242,9

* La información registrada en las columnas de datos identificadas con (*) fué suministrada por el cliente, el laboratorio no es responsable de la incidencia que estos datos puedan ocasionar en la validez de los resultados.

OBSERVACIONES:

	(kgf/cm2)	(MPa)	(psi)
Resistencia Promedio	90,1	8,8	1262,9
Desviación estándar	3,9	0,4	54,0
Coefficiente de variación	4,3%	4,5%	4,3%

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.
Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo, el cual fue suministrado por el cliente.
El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.
El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

AUTORIZADO POR:

concretos@concrelab.com

FIN DEL INFORME DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE MORTEROS DE CEMENTO HIDRÁULICO USANDO
CUBOS DE 50mm O 2 PULGADAS DE LADO
NTC 220:2021

N DE INFORME: DPD 0055-23

PÁGINA: 1 DE 2

COMPañÍA: PARIS INGENIEROS SAS
OBRA: MINA MONTERIA COLOMBIA
DIRIGIDO A: SAMI JAIR PARDO RIOS
DIRECCIÓN: MONTERIA

FEHA DE EMISIÓN: 2023-01-11
REFERENCIA: 21345
DIGITÓ: N. SANCHEZ
LABORATORISTA: H. LOBO

CONVERSIONES
De kN a kgf, multiplique por: 101,972
De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224
De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

Orden de trabajo	Muestra N°	Tipo de material	Promedio Dimensiones (mm)			Área (mm²)	Relación altura/ancho	Fecha Fundida	Edad (días)	Fecha Ensayo	Carga Máxima (kN)	Resistencia nominal (MPa)	Resistencia corregida		
			Largo	Ancho	Alto								MPa	Kg/cm²	%
Localización;			CUBOS MARMOL SINU					Observaciones acerca de la muestra:			NO PRESENTA				
82701	1	MORTERO	50,3	50,9	50,4	2560,3	0,99	2023-01-02	8	2023-01-10	141,69		55,3	564,5	
Localización;			CUBOS MARMOL SINU					Observaciones acerca de la muestra:			NO PRESENTA				
82701	2	MORTERO	50,2	50,2	50,3	2520,0	1,00	2023-01-02	8	2023-01-10	134,32		53,3	543,7	
Localización;			CUBOS MARMOL SINU					Observaciones acerca de la muestra:			NO PRESENTA				
82701	3	MORTERO	50,9	50,6	50,9	2575,5	1,01	2023-01-02	8	2023-01-10	150,74		58,5	597,0	

Observaciones generales:

* Muestras enviadas por el cliente - OT: 382926

	(MPa)	(kgf/cm ²)
Resistencia Promedio	54,32	554,08
Desviación estándar	1,44	14,72
Coef. de variación	0,03	0,03

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo, el cual fue suministrado por el cliente.

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

Autorizado por:

Coordinador de Patología
[Firma]
Firmado digitalmente por WILLIAM LEONARDO SUAREZ MARIN
Fecha: 2023.01.11 06:57:30 -05'00'
Coordinador de Patología

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****

INFORME DE ENSAYO
DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DE MORTEROS DE CEMENTO HIDRÁULICO USANDO
CUBOS DE 50mm O 2 PULGADAS DE LADO
NTC 220:2021

N DE INFORME: DPD 0055-23

PÁGINA: 2 DE 2

COMPañÍA: PARIS INGENIEROS SAS

OBRA: MINA MONTERIA COLOMBIA

DIRIGIDO A: SAMI JAIR PARDO RIOS

DIRECCIÓN: MONTERIA

FEHA DE EMISIÓN: 2023-01-11

REFERENCIA: 21345

DIGITÓ: N. SANCHEZ

LABORATORISTA: H. LOBO

CONVERSIONES

De kN a kgf, multiplique por: 101,972

De kgf/cm² a lbf/in², multiplique por: 14,224

De MPa a kgf/cm², multiplique por: 10,1972

Orden de trabajo	Muestra N°	Tipo de material	Promedio Dimensiones (mm)			Área (mm²)	Relación altura/ancho	Fecha Fundida	Edad (días)	Fecha Ensayo	Carga Máxima (kN)	Resistencia nominal (MPa)	Resistencia corregida		
			Largo	Ancho	Alto								MPa	Kg/cm²	%
Localización;			CUBOS MARMOL SINU					Observaciones acerca de la muestra:			NO PRESENTA				
82701	4	MORTERO	50,0	50,0	50,2	2500,0	1,00	2023-01-02	8	2023-01-10	140,36		56,1	572,7	
Localización;			CUBOS MARMOL SINU					Observaciones acerca de la muestra:			NO PRESENTA				
82701	5	MORTERO	50,3	50,4	50,1	2535,1	0,99	2023-01-02	8	2023-01-10	148,17		58,4	596,2	
Localización;								Observaciones acerca de la muestra:							

Observaciones generales:

* Muestras enviadas por el cliente - OT: 382926

	(MPa)	(kgf/cm ²)
Resistencia Promedio	57,30	584,41
Desviación estándar	1,63	16,61
Coef. de variación	0,03	0,03

Este informe se expide de acuerdo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados incluidos en este informe, se relacionan únicamente con el ítem sometido a ensayo, el cual fue suministrado por el cliente.

El laboratorio no fue responsable de la etapa de muestreo, por lo tanto, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de estos resultados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el informe, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de CONCRELAB S.A.S., con el fin de asegurar que partes del mismo, no se saquen de contexto.

Autorizado por:

Coordinador de Patología

[Firma]

Coordinador de Patología

Firmado digitalmente por WILLIAM

LEONARDO SUAREZ MARIN

Fecha: 2023.01.11

06:57:41 -05'00'

****FIN DEL INFORME DE ENSAYO****



Centro Tecnológico de Investigación, Innovación y Servicios para la Piedra Natural

Trabajos a Realizar

143-12

DATOS DEL SOLICITANTE		DATOS DE LA MUESTRA A ENSAYAR				INFORMACION ADICIONAL
Nombre de la Empresa:	CANTERA DE LOS ANDES	Nombre Comercial:	ROYAL BRONCE			N° ANEXO ASIGNADO
Dirección:	CARRETERA 25, NÚMERO 12 SUR	Nombre Petrográfico:	Caliza			
Municipio:	MEDELLÍN	País y Lugar Extracción:	COLOMBIA			Fecha de Validación
Provincia:	ANTIOQUÍA	Direc. Planos Anisotropía:	NA			Estado Correcto
C.P.	243	Acabado Superficial:	CORTADO			
Teléfono	(4) 3171481	Muestra Recibida y Ensayada:				COMENTARIOS
Fax		Fecha Recepción:				
E-mail:	fcoalvarezsuarez@gmail.com	Fecha Emisión Informe:				
Persona de Contacto	FRANCISCO ÁLVAREZ SUÁREZ	Responsable del Muestreo				
Cargo:		Oferta Asociada:				
CIF:		Descuento Aplicado:				
		¿Incluir Resumen?	NO	☐	☐	
		¿Incluir Marcado CE?	NO	☐	☐	

ENSAYOS REALIZADOS A LA PIEDRA NATURAL

NORMA	IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO	A REALIZAR
Visual	Apariencia Visual	☐
Visual	Tactilidad	☐
UNE-EN 772-16:01	Configuración	☐
UNE-EN 998-2:04	Determinación de la Resistencia a la Adherencia a Cortante (tabulado)	☐
UNE-EN 1052-2:03	Determinación de la Resistencia de la Adherencia a Flexión	☐
UNE-EN 1745:02	Determinación de los Valores Térmicos del Proyecto (Resistencia Térmica)	☐
UNE-EN 1925:99	Determinación del Coeficiente de Absorción de agua por Capilaridad	☐
UNE-EN 1926:07	Determinación de la Resistencia a la Compresión	☐
UNE-EN 1936:07	Determinación de la Densidad Aparente y Porosidad Abierta	☐
UNE-EN 1936:07	Determinación de la Densidad Real y Aparente y Porosidad Abierta y Total	☐
UNE-EN 12370:99	Determinación de la Resistencia a la Cristalización de Sales	☐
UNE-EN 12371:02	Determinación de la Resistencia a la Heladicidad - Ensayo de Identificación	☒
UNE-EN 12371:03	Determinación de la Resistencia a la Heladicidad - Ensayo Tecnológico	☒
UNE-EN 12372:07	Determinación de la Resistencia a Flexión bajo carga concentrada	☒
UNE-EN 12407:07	Estudio Petrográfico	☐
UNE-EN 12524:00	Permeabilidad al Vapor de Agua (Tabulado)	☐
UNE-EN 13161:02	Determinación de la Resistencia a Flexión a Momento Constante	☐
UNE-EN 13364:02	Determinación de la Carga de Rotura para Anclajes	☐
UNE-EN 13373:03	Determinación de las Características Geométricas de las Unidades	☐
UNE-EN 13501-1:00	Reacción al Fuego	☐
UNE-EN 13755:02	Determinación de la Absorción de Agua a Presión Atmosférica	☐
UNE-EN 13919:02	Determinación de la Resistencia al Envejecimiento por acción del SO ₂ en presencia de humedad	☐
UNE-EN 14066:03	Determinación de la Resistencia al Envejecimiento por Choque Térmico	☐
UNE-EN 14066:03	Determinación de la Resistencia al Choque Térmico - Tecnológico. (Δ Flexión)	☐
UNE-EN 14146:04	Determinación del Módulo de Elasticidad Dinámico (frec. Resonancia longitudinal)	☐
UNE-EN 14147:04	Determinación de la Resistencia al envejecimiento por niebla salina	☐
UNE-EN 14157:05	Determinación de la Resistencia a la Abrasión. Método A. Método del Disco de Abrasión Ancho.	☐
UNE-EN 14158:04	Determinación de la Energía de Rotura por Impacto	☐
UNE-EN 14205:04	Determinación de la Dureza Knoop	☐
UNE-EN 14231:04	Determinación de la Resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción	☐
UNE-EN 14579:05	Determinación de la Velocidad de Propagación del Sonido	☐
UNE-EN 14180:06	Determinación del Módulo de Elasticidad Estático	☐
UNE-EN 14581:06	Determinación del Coeficiente Lineal de Dilatación Térmica - Método A	☐
UNE-EN 14581:06	Determinación del Coeficiente Lineal de Dilatación Térmica - Método B	☐

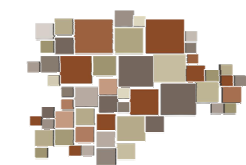
C/ Jerónimo Muñoz Nº 7 • Parque Tecnológico de Boecillo • 47151 Boecillo (Valladolid) • Telf: 983 54 65 99 • Fax: 983 54 81 38 • www.pinacal.es

Los resultados de este informe se refieren exclusivamente a la muestra sometida a ensayo, en el momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El cálculo de la incertidumbre de los ensayos se encuentran en el laboratorio a disposición del solicitante, previa solicitud.

Este informe no será reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del C. T. PINACAL INSER.

PE-001-G Anexo I R. 0



pinacalinser

CENTRO TECNOLÓGICO PINACAL INSER

Centro Tecnológico de Investigación, Innovación y Servicios para la Piedra Natural

INFORME DE ENSAYO

Identificación - Nº de Informe:

143/12



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronce	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN BAJO CARGA CONCENTRADA

UNE-EN 12372:2007

PE-6-12372:2007

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 13/08/2012

FECHA DE FIN DE ENSAYO: 13/08/2012

RESULTADOS DEL ENSAYO

Acabado Superficial:	Cortado	Velocidad de Aplicación de Carga:	0,25 MPa/seg
Dimensiones Nominales (mm):	300*50*50	Distancia entre rodillos de apoyo l:	250 mm

Probeta		Dimensiones (mm)			Long. Fragmento Mayor	F: Carga de Rotura	Resistencia a la Flexión R _{ff}
Nº		Largo	Ancho	Espesor	(mm)	(N)	(MPa)
1:	1	302,00	52,20	51,17	163,5	4588,0	12,6
2:	2	300,00	51,79	51,42	170,5	4221,0	11,6
3:	3	301,50	52,14	50,45	166,0	4704,0	13,3
4:	4	300,00	51,42	51,69	159,5	3522,0	9,6
5:	5	302,00	51,46	51,94	160,5	4051,0	10,9
6:	6	301,00	51,90	51,65	165,5	3417,0	9,3
7:	7	302,50	51,20	51,48	169,0	3171,0	8,8
8:	8	300,00	51,24	50,45	156,0	3215,0	9,2
9:	9	302,00	51,34	51,91	170,5	3276,0	8,9
10:	10	299,50	52,15	51,91	159,5	4282,0	11,4

Resistencia a la Flexión Media R_{ff}:

10,6 MPa

Desviación Estándar S: 1,6 MPa

Valor Mínimo Esperado VME: 7,6 MPa

OBSERVACIONES

Centro Tecnológico de Investigación, Innovación y Servicios para la Piedra Natural PINACAL

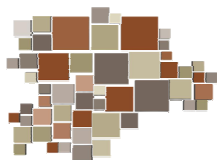
C/ Jerónimo Muñoz Nº 7 • Parque Tecnológico de Boecillo • 47151 Boecillo (Valladolid) • Telf: 983 54 65 99 • Fax: 983 54 81 38 • www.pinacal.es

Los resultados de este informe se refieren exclusivamente a la muestra sometida a ensayo, en el momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El cálculo de la incertidumbre de los ensayos se encuentran en el laboratorio a disposición del solicitante, previa solicitud.

Este informe no será reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del C. T. PINACAL INSER.

PE-001-G Anexo I R. 0



pinacalinser

Identificación - Nº de Informe: 143/12

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronce	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA HELADICIDAD - ENSAYO DE IDENTIFICACIÓN

UNE-EN 12371:2002

PE-5-12371:2002

FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	10/08/2012	FECHA DE FIN DE ENSAYO:	26/10/2012
----------------------------	------------	-------------------------	------------

Dimensiones Nominales 7 probetas de dimensiones nominales de 300 mm x 50 mm x 50 mm

DESCRIPCIÓN DE LOS CICLOS DE HIELO - DESHIELO

Nº de Ciclos Prescritos:	12	Nº de Ciclos Soportados:	12
--------------------------	----	--------------------------	----

VARIACIÓN DE PROPIEDADES INSPECCIÓN VISUAL DE LAS PROBETAS CLASIFICACIÓN

Probeta Nº	Variación de Volumen %	Variación del Módulo de Elasticidad Dinámico	Inspección Visual	Ciclo Nº	Código Asignado
1: 11	0,0	1,7	Probeta Intacta.	12	0
2: 12	0,0	1,1	Probeta Intacta.	12	0
3: 14	0,0	4,6	Probeta Intacta.	12	0
4: 16	0,0	7,4	Probeta Intacta.	12	0
5: 17	0,0	2,8	Probeta Intacta.	12	0
6: 18	0,0	-10,0	Probeta Intacta.	12	0

	Variación de Volumen	Variación del Módulo de Elasticidad Dinámico	Inspección Visual	Código Asignado
RESULTADOS DEL ENSAYO DE HELADICIDAD	0,0 %	1,3 %	Probeta Intacta.	Nivel 0



INFORME DE ENSAYO

Identificación - Nº de Informe: **143/12**

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronce	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA HELADICIDAD - ENSAYO TECNOLÓGICO

UNE-EN 12371:2002

PE-5-12371:2002

FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	10/08/2012	FECHA DE FIN DE ENSAYO:	16/10/2012
----------------------------	------------	-------------------------	------------

Dimensiones Nominales 11 probetas de dimensiones nominales de 300 mm x 50 mm x 50 mm

DESCRIPCIÓN DE LOS CICLOS DE HIELO - DESHIELO

Nº de Ciclos Prescritos:	12	Nº de Ciclos Soportados:	12
--------------------------	----	--------------------------	----

INSPECCIÓN VISUAL

Código Asignado	Descripción
0	Probeta Intacta.

VARIACIÓN DE ENSAYOS TECNOLÓGICOS TRAS 12 CICLOS DE HIELO - DESHIELO

Norma	Ensayo	Resultado
UNE-EN 12372:2007	Determinación de la Resistencia a la Flexión bajo Carga Concentrada	10,6 MPa
UNE-EN 12372:2007	Determinación de la Resistencia a la Flexión bajo Carga Concentrada tras 12 ciclos de Hielo - Deshielo	10,4 MPa

Variación %: **1,4 %**

GRÁFICA 1:

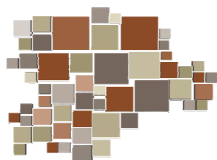
Evolución de la Flexión tras heladicidad



FOTOGRAFÍA 1:

Estado de las probetas tras el ensayo de heladicidad





pinacalinser

Identificación - Nº de Informe: 143/12

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronce	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA HELADICIDAD - ENSAYO DE IDENTIFICACIÓN

UNE-EN 12371:2002

PE-5-12371:2002

FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	10/08/2012	FECHA DE FIN DE ENSAYO:	26/10/2012
----------------------------	------------	-------------------------	------------

Dimensiones Nominales 7 probetas de dimensiones nominales de 300 mm x 50 mm x 50 mm

DESCRIPCIÓN DE LOS CICLOS DE HIELO - DESHIELO

Nº de Ciclos Prescritos:	48	Nº de Ciclos Soportados:	48
--------------------------	----	--------------------------	----

VARIACIÓN DE PROPIEDADES INSPECCIÓN VISUAL DE LAS PROBETAS CLASIFICACIÓN

Probeta Nº	Variación de Volumen %	Variación del Módulo de Elástica Dinámico	Inspección Visual	Ciclo Nº	Código Asignado
1: 21	0,0	19,9	Probeta Intacta.	48	0
2: 22	0,0	22,0	Probeta Intacta.	48	0
3: 24	0,0	4,3	Probeta Intacta.	48	0
4: 25	0,0	18,9	Probeta Intacta.	48	0
5: 27	0,0	21,7	Probeta Intacta.	48	0
6: 29	0,0	22,0	Probeta Intacta.	48	0

	Variación de Volumen	Variación del Módulo de Elástica Dinámico	Inspección Visual	Código Asignado
RESULTADOS DEL ENSAYO DE HELADICIDAD	0,0 %	18,1 %	Probeta Intacta.	Nivel 0



INFORME DE ENSAYO

Identificación - Nº de Informe: **143/12**

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronce	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA HELADICIDAD - ENSAYO TECNOLÓGICO

UNE-EN 12371:2002

PE-5-12371:2002

FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	10/08/2012	FECHA DE FIN DE ENSAYO:	16/10/2012
----------------------------	------------	-------------------------	------------

Dimensiones Nominales 11 probetas de dimensiones nominales de 300 mm x 50 mm x 50 mm

DESCRIPCIÓN DE LOS CICLOS DE HIELO - DESHIELO

Nº de Ciclos Prescritos:	48	Nº de Ciclos Soportados:	48
--------------------------	----	--------------------------	----

INSPECCIÓN VISUAL

Código Asignado	Descripción
0	Probeta Intacta.

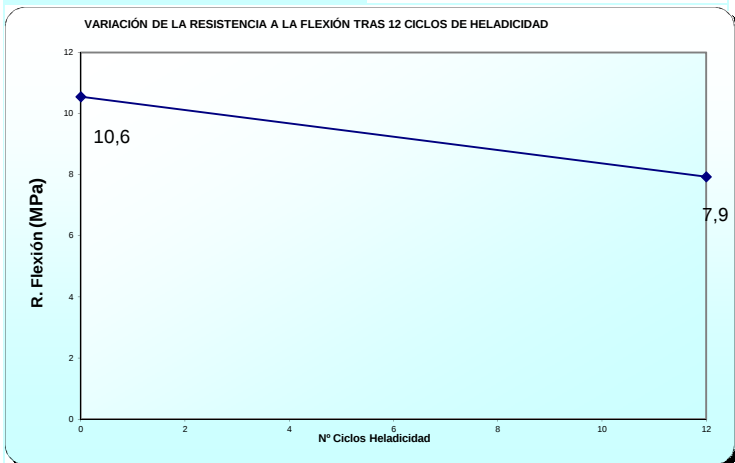
VARIACIÓN DE ENSAYOS TECNOLÓGICOS TRAS 12 CICLOS DE HIELO - DESHIELO

Norma	Ensayo	Resultado
UNE-EN 12372:2007	Determinación de la Resistencia a la Flexión bajo Carga Concentrada	10,6 MPa
UNE-EN 12372:2007	Determinación de la Resistencia a la Flexión bajo Carga Concentrada tras 12 ciclos de Hielo - Deshielo	7,9 MPa

Variación %: **24,9 %**

GRÁFICA 1:

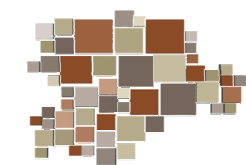
Evolución de la Flexión tras heladicidad



FOTOGRAFÍA 1:

Estado de las probetas tras el ensayo de heladicidad





pinacalinser

CENTRO TECNOLÓGICO PINACAL INSER

Centro Tecnológico de Investigación, Innovación y Servicios para la Piedra Natural

INFORME DE ENSAYO

Identificación - Nº de Informe:

143/12



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronce	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN BAJO CARGA CONCENTRADA TRAS HELADICIDAD 12 CICLOS

UNE-EN 12372:2007

PE-6-12372:2007

FECHA DE INICIO DE ENSAYO: 10/08/2012

FECHA DE FIN DE ENSAYO: 26/10/2012

RESULTADOS DEL ENSAYO

Acabado Superficial:	CORTADO	Velocidad de Aplicación de Carga:	0,25 MPa/seg
Dimensiones Nominales (mm):	300*50*50	Distancia entre rodillos de apoyo l:	250 mm

Probeta		Dimensiones (mm)			Long. Fragmento Mayor	F: Carga de Rotura	Resistencia a la Flexión R _{ff}
Nº		Largo	Ancho	Espesor	(mm)	(N)	(MPa)
1:	11	299,50	51,83	51,87	162,0	4193,0	11,3
2:	12	300,00	49,41	49,67	157,0	3217,0	9,9
3:	13	302,00	51,07	51,32	152,0	3772,0	10,5
4:	14	301,50	50,21	51,54	159,0	3783,0	10,6
5:	15	302,00	50,27	50,80	174,5	3668,0	10,6
6:	16	298,50	51,56	51,80	157,0	3420,0	9,3
7:	17	300,00	50,05	49,40	192,0	3259,0	10,0
8:	18	301,50	51,29	50,87	155,5	3911,0	11,1
9:	19	301,50	51,64	49,94	174,0	2773,0	8,1
10:	20	302,00	52,11	50,52	174,0	4512,0	12,7

Resistencia a la Flexión Media R_{ff}:

10,4 MPa

Desviación Estándar S: 1,2 MPa

Valor Mínimo Esperado VME: 8,0 MPa

OBSERVACIONES

Ensayo realizado tras 12 ciclos de hielo - deshielo de acuerdo a la norma UNE-EN 12371:02

Centro Tecnológico de Investigación, Innovación y Servicios para la Piedra Natural PINACAL

C/ Jerónimo Muñoz Nº 7 • Parque Tecnológico de Boecillo • 47151 Boecillo (Valladolid) • Telf: 983 54 65 99 • Fax: 983 54 81 38 • www.pinacal.es

Los resultados de este informe se refieren exclusivamente a la muestra sometida a ensayo, en el momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El cálculo de la incertidumbre de los ensayos se encuentran en el laboratorio a disposición del solicitante, previa solicitud.

Este informe no será reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del C. T. PINACAL INSER.

PE-001-G Anexo I R. 0

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Denominación Comercial:	Royal Bronze	Dirección de Planos de	NA
Denominación Petrográfica:	Caliza	Acabado Superficial:	CORTADO
País y Lugar de Extracción:	Colombia	Suministrador:	CANTERA DE LOS ANDES

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN BAJO CARGA CONCENTRADA TRAS HELADICIDAD 48 CICLOS

UNE-EN 12372:2007

PE-6-12372:2007

FECHA DE INICIO DE ENSAYO:	10/08/2012	FECHA DE FIN DE ENSAYO:	31/10/2012
----------------------------	------------	-------------------------	------------

RESULTADOS DEL ENSAYO

Acabado Superficial:	CORTADO	Velocidad de Aplicación de Carga:	0,25 MPa/seg
Dimensiones Nominales (mm):	300*50*50	Distancia entre rodillos de apoyo l:	250 mm

Probeta		Dimensiones (mm)			Long. Fragmento Mayor	F: Carga de Rotura	Resistencia a la Flexión R _{tf}
Nº		Largo	Ancho	Espesor	(mm)	(N)	(MPa)
1:	21	301,00	52,20	51,39	162,0	2197,0	6,0
2:	22	301,50	50,25	51,32	172,5	2364,0	6,7
3:	23	299,50	51,93	51,14	171,5	3534,0	9,8
4:	24	301,00	51,73	51,98	182,0	2646,0	7,1
5:	25	301,50	51,72	51,11	158,0	2327,0	6,5
6:	26	300,00	51,08	51,42	160,0	3150,0	8,7
7:	27	302,00	51,52	51,73	181,0	2716,0	7,4
8:	28	300,50	50,75	50,45	151,0	3539,0	10,3
9:	29	302,00	51,86	51,32	171,5	2434,0	6,7
10:	30	301,00	50,59	51,45	167,5	3655,0	10,2

Resistencia a la Flexión Media R_{ff}: 7,9 MPa

Desviación Estándar S: 1,7 MPa

Valor Mínimo Esperado VME: 5,1 MPa

OBSERVACIONES

Ensayo realizado tras 48 ciclos de hielo - deshielo de acuerdo a la norma UNE-EN 12371:02

Centro Tecnológico de Investigación, Innovación y Servicios para la Piedra Natural PINACAL

C/ Jerónimo Muñoz Nº 7 • Parque Tecnológico de Boecillo • 47151 Boecillo (Valladolid) • Telf: 983 54 65 99 • Fax: 983 54 81 38 • www.pinacal.es

Los resultados de este informe se refieren exclusivamente a la muestra sometida a ensayo, en el momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.

El cálculo de la incertidumbre de los ensayos se encuentran en el laboratorio a disposición del solicitante, previa solicitud.

Este informe no será reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del C. T. PINACAL INSER.

PE-001-G Anexo I R. 0