

ESCUELA DE FORMACIÓN

PATOLOGÍAS SISTEMAS CERÁMICOS

Ponente: M^a Teresa Ruiz – Product Manager

Moderador: Alexandra Guardeso – Prescriptora

Junio 2020



ESCUELA DE
FORMACIÓN

ESCUELA DE FORMACIÓN



GRUPO PUMA EN CIFRAS



PRODUCTOS

Más de 300 productos en cartera.

More than 300 products in portfolio.



SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Más de 55 sistemas constructivos.

More than 55 Construction Systems.



CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Capacidad de producción de más de 1,5 Millones de Toneladas.

Production capacity of more than 1.5 Million Tons.



EMPLEADOS

+ 500 Empleados.

+500 Employees.



PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN

Más de 6.000 puntos de distribución.

More than 6,000 distribution points.



CUOTA DE MERCADO

Cuota del 30% del mercado español de morteros especiales.

30% share of the Spanish special mortar market.



PRESENCIA INTERNACIONAL

Presencia en más de 50 países.

Presence in more than 50 countries.



SEDES EN 7 PAISES

Sedes en / Headquarters in

España	Portugal	Francia	Argelia	Marruecos	Costa Rica	India
[20]	[2]	[1]	[3]	[2]	[2]	[1]

POR QUÉ COMPRAR PRODUCTOS GRUPO PUMA





Grupo Puma es una empresa líder del sector de la construcción.

Formada por 20 centros de producción y distribución, repartidos por toda España, 2 en Argelia, 1 en Francia, 2 en Costa Rica, 2 en Portugal y 2 en Marruecos.

CUENTA CON UNA EXTENSA GAMA QUE ABARCA MÚLTIPLES SECTORES DE LA CONSTRUCCIÓN

- Adhesivos.
- Morteros para el rejuntado de cerámica.
- Morteros monocapa.
- Morteros de revestimiento.
- Morteros especiales.
- Morteros para la rehabilitación.
- Morteros para pavimentos.
- Aditivos.
- Imprimaciones.
- Pinturas.
- Sistemas de aislamiento e impermeabilización.

RED DE CONTACTOS



ZONA	PRESCRIPTOR TÉCNICO DE ZONA	TELÉFONO	E-MAIL
Córdoba y Jaén	Pablo Antonio Díaz Jiménez	627 40 24 90	pdiaz@grupopuma.com
Castilla y León	Gemma de Benito	663 07 96 45	gdebenito@grupopuma.com
Asturias y Cantabria	Daniel Ramon Olivares Navarro	607 62 10 38	dolivares@grupopuma.com
Galicia	Gerardo Miguel Fontán Pérez	663 07 96 45 637 50 30 78	gdebenito@grupopuma.com gmfontan@grupopuma.com
Sevilla, Huelva, Cádiz y Extremadura	Alexandra Guardedeño Saldaña	607 99 96 13	aguardeno@grupopuma.com
Canarias	María Montes de Oca	627 90 20 52	mmontesdeoca@grupopuma.com
Málaga, Granada, Campo de Gibraltar, Ceuta y Melilla	Juan Pablo González García	607 20 34 00	jpgonzalez@grupopuma.com
Alicante, Murcia, Albacete y Almería	José Miguel Abellán Ródenas	672 13 53 73	jabellan@grupopuma.com
Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca	Blas Jose Alonso Cortes	664 42 93 43	balonso@grupopuma.com
Madrid, Toledo, Ciudad Real y Guadalajara	Laura Jiménez Coronado	637 50 37 47	ljjimenez@grupopuma.com
Cataluña	Carlos Muñoz Guillen	617 48 47 05	cmunoz@grupopuma.com
País Vasco, La Rioja, Soria, Navarra y Aragón	Miguel Ángel López Chacón	637 81 24 90	mikylopez@grupopuma.com
Mallorca	Ricardo Ramis	636 48 66 80	rramis@grupopuma.com

PATOLOGÍAS EN SISTEMAS CERÁMICOS

**#ESTE VIRUS
LO PARAMOS
UNIDOS**

ESCUELA DE FORMACIÓN

GRUPO PUMA

**Patologías en
Sistemas Cerámicos**

**MARTES 23 JUNIO
17h**


grupopuma


grupopuma

PATOLOGÍA

- En el ámbito de la **construcción** se denomina **patología** a aquella lesión o deterioro sufrido por algún elemento, material o estructura.



¿Qué es un sistema cerámico?



BALDOLSA CERÁMICA

+



MATERIAL DE
AGARRE

+



MATERIAL DE
REJUNTADO

+



SELLADO DE JUNTAS
DE MOVIMIENTO

BALDOSA CERÁMICA

TIPO DE MOLDEO	ABSORCIÓN DE AGUA			
	Grupo Ia: Muy baja absorción $E < 0,5 \%$ Grupo Ib: Baja absorción $0,5\% < E < 3\%$	Grupo Ila: Absorción media-baja $3\% < E < 6\%$	Grupo I Ib: Absorción media-alta $6\% < E < 10\%$	Grupo III: Absorción alta $E > 10\%$
A: Baldosas Extruidas	Grupo Ala	Grupo Alla	Grupo AI Ib	Grupo AIII
	Grupo Alb			
B: Baldosas Prensadas en seco	Grupo Bla	Grupo BI Ia	Grupo BI Ib	Grupo BIII
	Grupo BI b			

UNE-EN 14411 . Baldosas Cerámicas

BALDOSA CERÁMICA



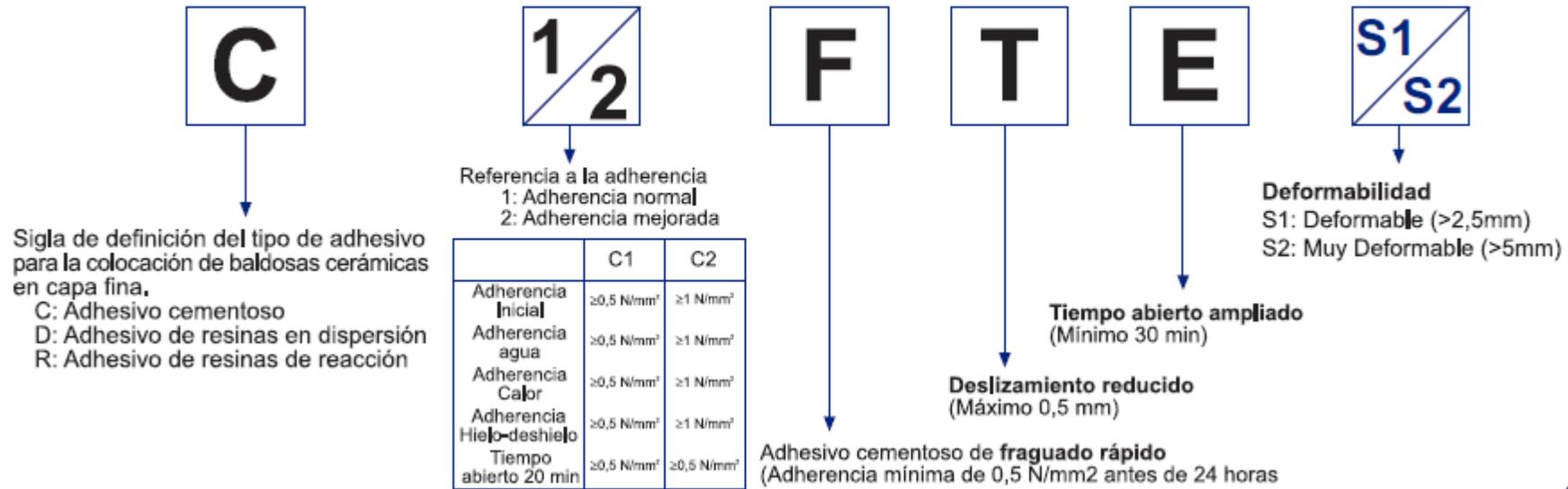
**Absorción alta
y pequeño formato**



**Absorción muy baja
y GRAN FORMATO**

ADHESIVO

7. CODIFICACION DE LOS ADHESIVOS CEMENTOSOS



UNE-EN 12004

ADHESIVO

CARACTERÍSTICAS DE LOS ADHESIVOS

Características de Aplicación

- Tiempo de Conservación
- Tiempo de Reposo o Maduración
- Vida útil
- Tiempo Abierto



ADHESIVO

CARACTERÍSTICAS DE LOS ADHESIVOS

Características de Aplicación

- Capacidad Humectante
- Deslizamiento
- Tiempo de Ajuste



ADHESIVO

UNE-EN 12004 – ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES

Características	ADHESIVO NORMAL C1	ADHESIVO MEJORADO C2
Adherencia Inicial	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Adherencia Agua	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Adherencia Calor	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Adherencia Hielo/Deshielo	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$
Tiempo Abierto	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ a 20 min	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ a 20 min



ADHESIVO

UNE-EN 12002 – DEFORMACIÓN TRANSVERSAL

- **DEFORMABILIDAD:** Capacidad de un adhesivo endurecido de deformarse por las tensiones entre la baldosa y la superficie de colocación, sin pérdida significativa de adherencia.



UNE EN 12002

S1 ≥ 2,5 mm

S2 ≥ 5 mm



ADHESIVO

- CORRECTA ELECCIÓN

AZULEJOS Absorción de agua de la baldosa > 3%

Adhesivos y Morteros de Rejuntado PARA COLOCACIÓN DE CERÁMICA Reglas generales según la norma UNE 138002:2017 

Paredes y Techos Interiores

Soporte	Longitud lado más largo de la baldosa en cm			
	≤ 30	≤ 60	≤ 90	> 90
Ladrillo cerámico de gran formato	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Revoque a base de cal/cemento sin calefacción radiante	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Revoque de yeso sin calefacción radiante	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Paneles a base de cemento / fibrocemento	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Paneles de cartón-yeso	Yellow	Yellow	Blue	Grey
Hormigón	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Baldosas / Mosaicos / Piedras preexistentes	Blue	Blue	Blue	Blue
Revoque a base de cal/cemento con calefacción radiante	Blue	Green	Blue	Red
Revoque de yeso con calefacción radiante	Blue	Green	Blue	Red
Superficies de madera	Black	Black	Black	Black
Superficies de metal	Black	Black	Black	Black

Paredes y Techos Exteriores

Soporte	Longitud lado más largo de la baldosa en cm			
	≤ 30	≤ 60	≤ 90	> 90
Revoque a base de cal/cemento	Green	Green	Red	Red
Hormigón	Green	Green	Red	Red
Paneles a base de cemento / fibrocemento	Green	Green	Red	Red
Superficies de metal	Black	Black	Black	Black



AZULEJOS Absorción de agua de la baldosa > 3%

Adhesivos y Morteros de Rejuntado PARA COLOCACIÓN DE CERÁMICA Reglas generales según la norma UNE 138002:2017 

Pavimentos Interiores Residenciales y de Pública Concurrencia Peatonal

Soporte	Longitud lado más largo de la baldosa en cm			
	≤ 30	≤ 60	≤ 90	> 90
Recricido cementoso sin calefacción radiante	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Recricido de anhidrita sin calefacción radiante	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Forjado o solera de hormigón	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Recricido cementoso con calefacción radiante	Blue	Green	Blue	Red
Recricido de anhidrita con calefacción radiante	Blue	Green	Blue	Red
Baldosas / Mosaicos / Piedras preexistentes	Blue	Blue	Blue	Blue
Superficies de metal	Black	Black	Black	Black

Pavimentos Interiores Comerciales y de Uso Industrial con Exigencias Mecánicas

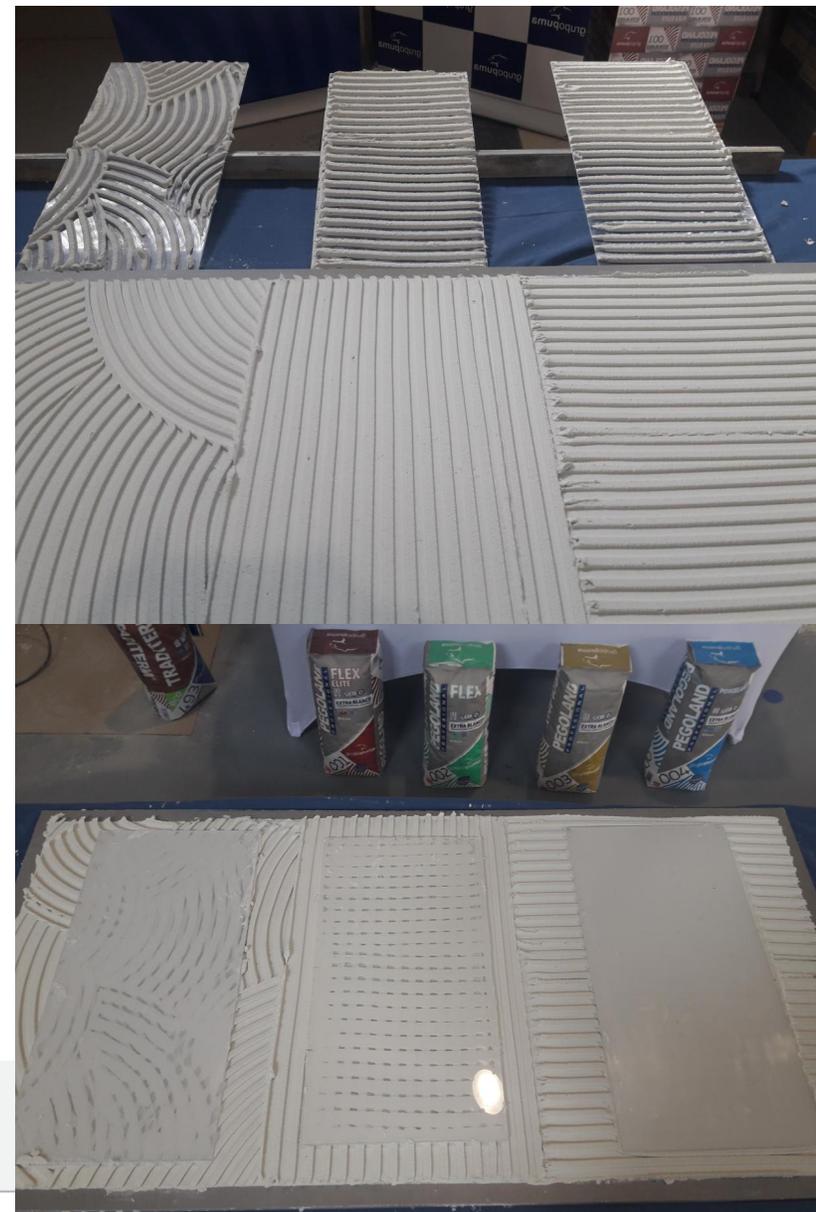
Soporte	Longitud lado más largo de la baldosa en cm			
	≤ 30	≤ 60	≤ 90	> 90
Recricido cementoso sin calefacción radiante	Blue	Blue	Blue	Blue
Forjado o solera de hormigón	Blue	Blue	Blue	Blue
Baldosas / Mosaicos / Piedras preexistentes	Blue	Blue	Blue	Blue
Recricido cementoso con calefacción radiante	Blue	Green	Blue	Red
Superficies de metal	Black	Black	Black	Black

Pavimentos Exteriores

Soporte	Longitud lado más largo de la baldosa en cm			
	≤ 30	≤ 60	≤ 90	> 90
Recricido cementoso	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Losa o solera de hormigón	Yellow	Yellow	Blue	Blue
Baldosas / Mosaicos / Piedras preexistentes	Blue	Blue	Blue	Blue
Superficies de metal	Black	Black	Black	Black



- CORRECTA EJECUCIÓN

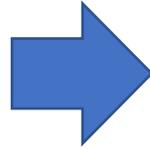


JUNTAS

- Materiales de rejuntado utilizados para la colocación de baldosas cerámicas en paredes y suelos, interiores y exteriores



JUNTAS



SIMBOLO		DESCRIPCION
TIPO	CLASE	
CG	1	Junta a base de cemento normal
CG	2	Junta a base de cemento mejorada con características adicionales (alta resistencia a la abrasión y absorción de agua reducida)
CG	2 A	Alta resistencia a la abrasión
CG	2 W	Absorción de agua reducida
RG		Junta de resinas de reacción
Material de Rejuntado Cementoso (CG)		
Material de Rejuntado de Resinas Reactivas (RG)		



Importancia de las Juntas

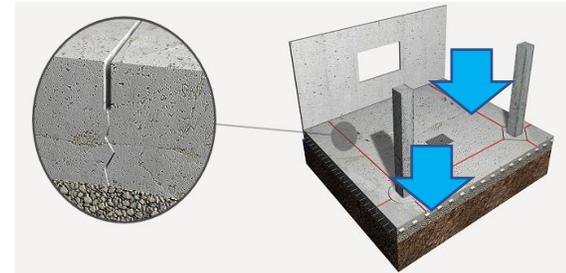
• Absorber, atenuar tensiones generadas sobre el revestimiento, por causas propias o ajenas a él.

- Deformaciones del soporte por asentos de terreno, movimientos estructurales.
- Por dilataciones y contracciones.
- Tensiones de tracción en la parte inferior de las baldosas cuando sobre ellas. “ Vaso que cae y rompe más de una baldosa.
- Difusión del vapor de agua al exterior, evitando filtraciones de agua hacia el interior.
- Corregir variaciones dimensionales de las baldosas.
- Facilitar las reparaciones.
- Aportar belleza, color....

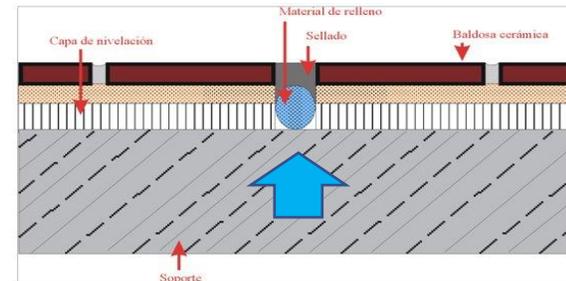
Tipos de Juntas



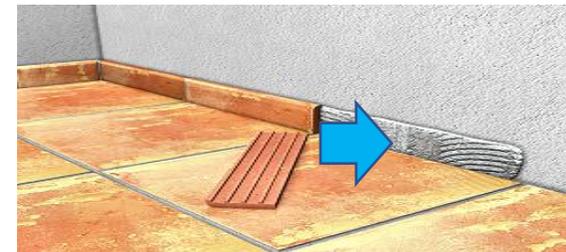
JUNTAS ESTRUCTURALES:
Atraviesan todas las capas existentes del sistema cerámico.



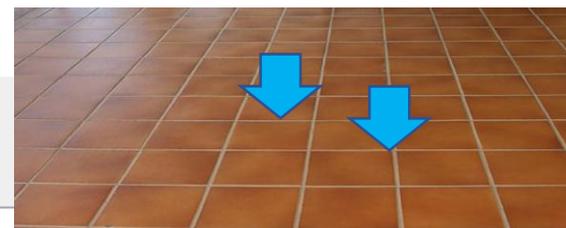
JUNTAS DE CONTRACCIÓN:
Se disponen en el mortero de recrecido en sistemas cerámicos y puede o no continuar en el revestimiento cerámico.



JUNTAS DE DILATACIÓN:
La dimensión de los paños depende de las juntas, las características de los adhesivos, los materiales de rejuntado y las propiedades del soporte.



JUNTAS PERIMETRALES:
Se deben respetar en todos los cambios de plano o entregas.
¿Para qué sirven los rodapiés...?



JUNTAS DE COLOCACIÓN:
Separación física entre baldosas contiguas.



JUNTAS

JUNTAS DE COLOCACIÓN

➤ **Junta mínima: entre 1,5 y 3 mm.**

Para baldosas cerámicas de buena calidad dimensional, interiores, sobre soportes estables y pavimentos sin exigencias mecánicas

➤ **Junta abierta: entre 3 y 5 mm.**

Para baldosas de formatos grandes, sobre soportes y capas intermedias estables, en pavimentos sin exigencias mecánicas y cuando se especifique en proyecto.

➤ **Junta muy abierta: más de 5 mm.**

Para baldosas con poca regularidad dimensional, sobre todo tipo de soportes, en interior o exterior, en caso de revestimientos con especiales prestaciones y cuando se indique en proyecto.



JUNTAS DE MOVIMIENTO

Tabla 19 – Dimensionamiento de las juntas de dilatación

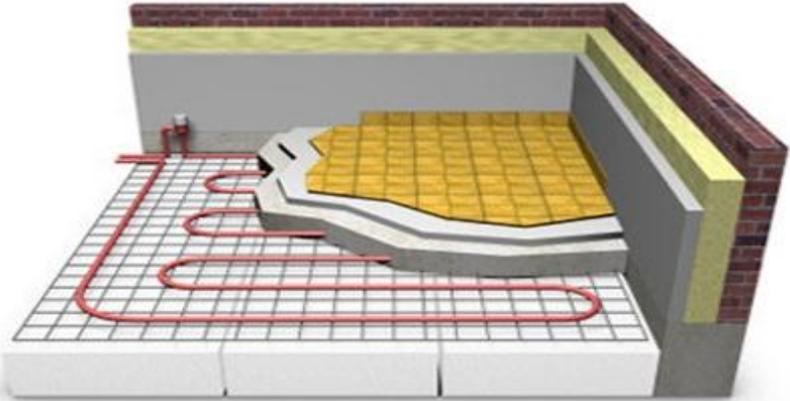
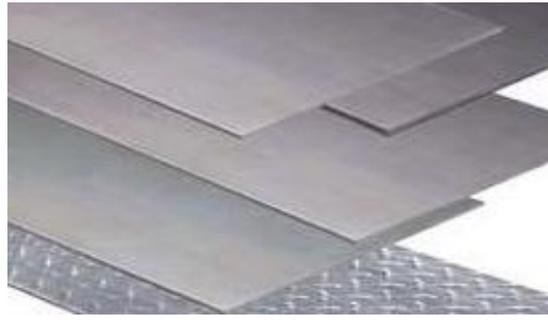
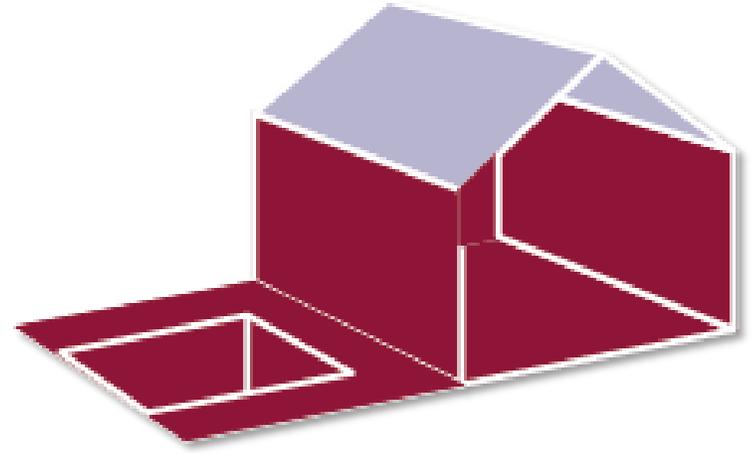
Campo de aplicación	Ubicación y dimensiones	Ancho de junta mm
Paredes exterior	<ul style="list-style-type: none"> – Por debajo de cada forjado – Longitud de separación 3 – 4 m lineales – Área regular máx. 16 m² 	≥ 8 mm
Pavimentos interiores	<ul style="list-style-type: none"> – Respetar juntas de contracción abiertas. – En caso contrario: longitudes de separación ≤ 8 m lineales – Área regular máx. 40 m² 	≥ 5 mm
Pavimentos exteriores	<ul style="list-style-type: none"> – Longitudes de separación 2,5 – 5 m lineales – Área regular máx. 16 m² 	≥ 8 mm
Puntos Singulares	<ul style="list-style-type: none"> – Pasos de puerta – Cambios de pavimento 	

NOTA Cuando estas juntas afecten a todas las capas del sistema cerámico, deben cumplir las condiciones de las juntas de contracción.

Tabla 20 – Dimensionamiento de las juntas perimetrales

Campo de aplicación	Ubicación	Ancho de junta mm
Paredes interiores	<ul style="list-style-type: none"> – Juntas perimetrales – Entrega pared/techo 	≥ 8 mm
	<ul style="list-style-type: none"> – Entrega pared/pared 	≥ 5 mm
Paredes exterior	<ul style="list-style-type: none"> – Esquinas interiores del edificio – Esquinas exteriores del edificio 	≥ 8 mm
Pavimentos interiores	<ul style="list-style-type: none"> – Juntas perimetrales y entregas con otros elementos o dispositivos 	
Pavimentos exteriores	<ul style="list-style-type: none"> – Juntas perimetrales y entregas con otros elementos o dispositivos 	
Puntos singulares	<ul style="list-style-type: none"> – Juntas de entrega en encuentros con carpinterías 	≥ 5 mm

SOPORTES

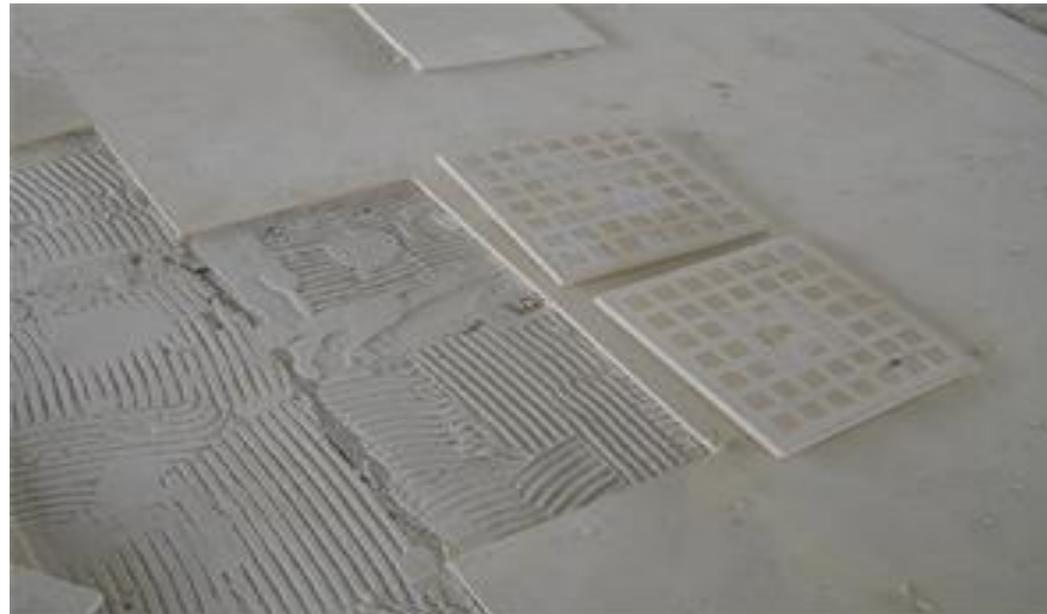


PATOLOGÍAS REVESTIMIENTOS CERÁMICOS Y DE PIEDRA NATURAL

Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA

Desprendimientos por exceder el tiempo abierto en la colocación. Falta de adhesivo. Mala humectación



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA

Simple encolado con mala humectación



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA

Desprendimientos por colocación “a pegotes”



Capa Fina



Capa Gruesa

Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA



1. Mala ejecución del doble encolado
2. Falta de juntas de colocación entre piezas
3. Posible suciedad en el reverso de la pieza
4. Pizarra: color oscuro y muy alta dilatación → necesidad de adhesivo ultradeformable (S2 o R2)

Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA.



Escasez de material, falta
o mal doble encolado y
levantamiento por las
cuñas

CORRECTO DOBLE ENCOLADO



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA

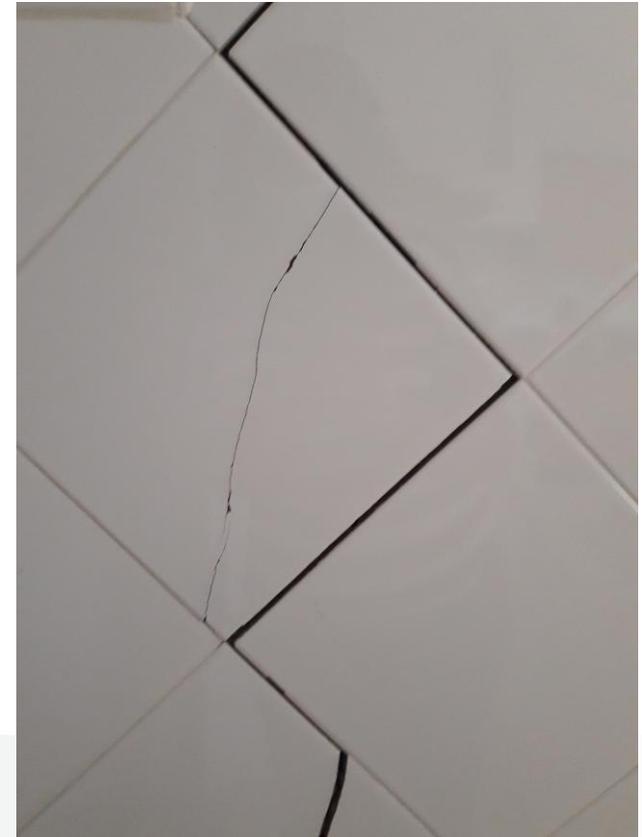
Rotura o levantamiento (efecto cabaña) del pavimento por falta o mal dimensionamiento de juntas



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA

Rotura por no respetar junta estructural



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA.

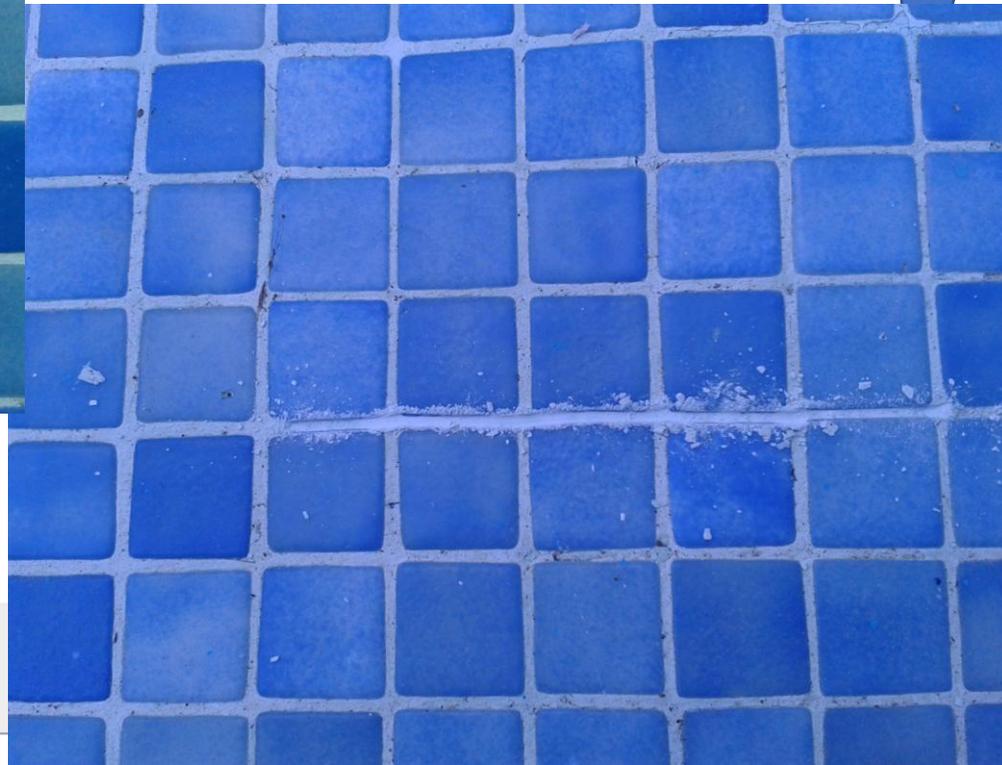
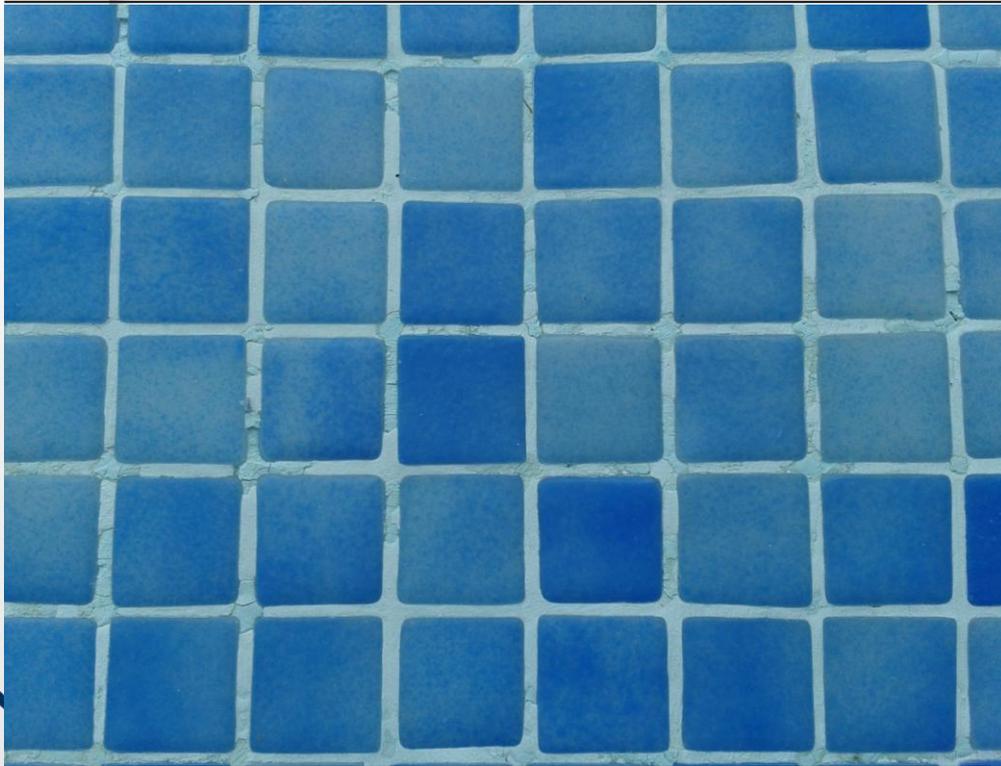


Halos de epoxi
carbonatados por
una mala limpieza

Patologías

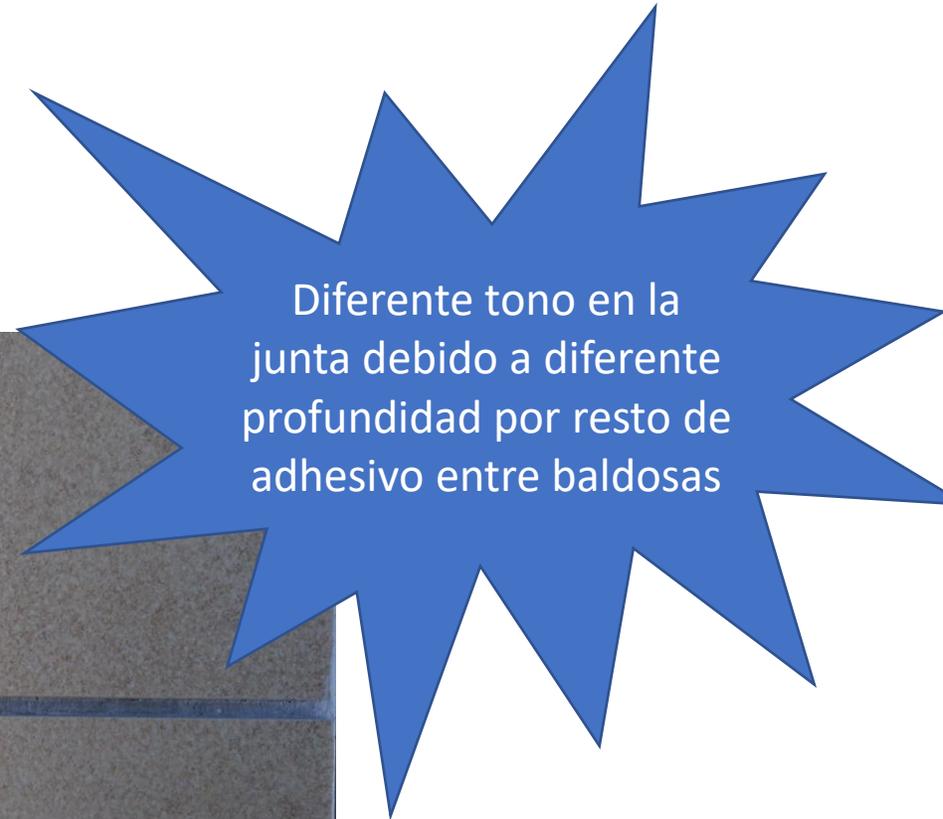
DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA.

Rehabilitación de
junta en piscinas sin
vaciar
suficientemente la
anterior



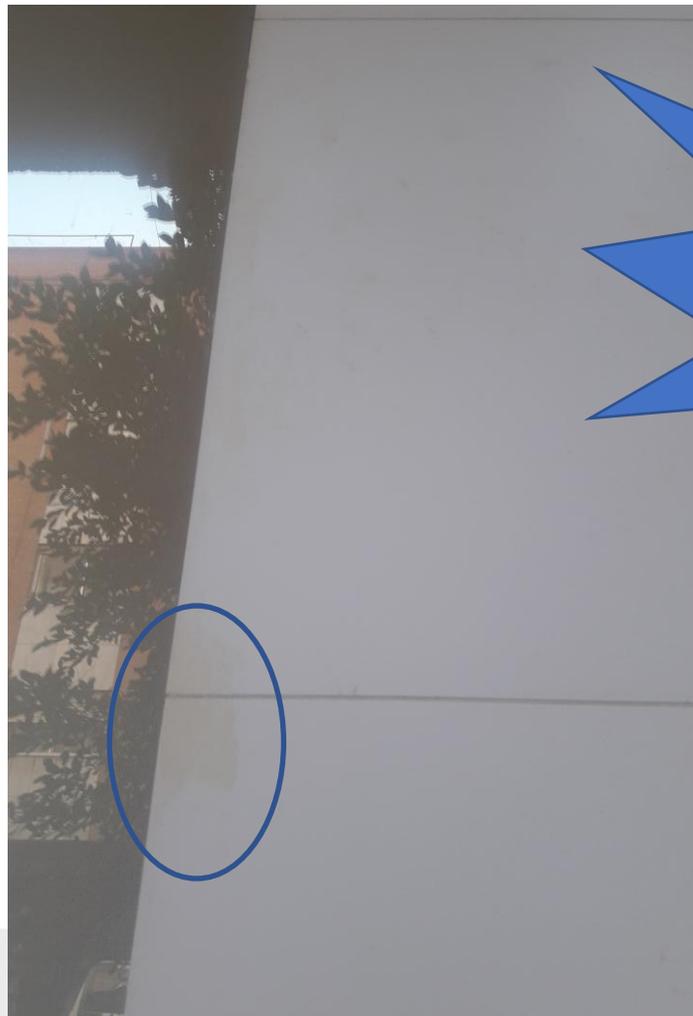
Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA.



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA. JUNTA EPOXI BLANCA QUE AMARILLEA.



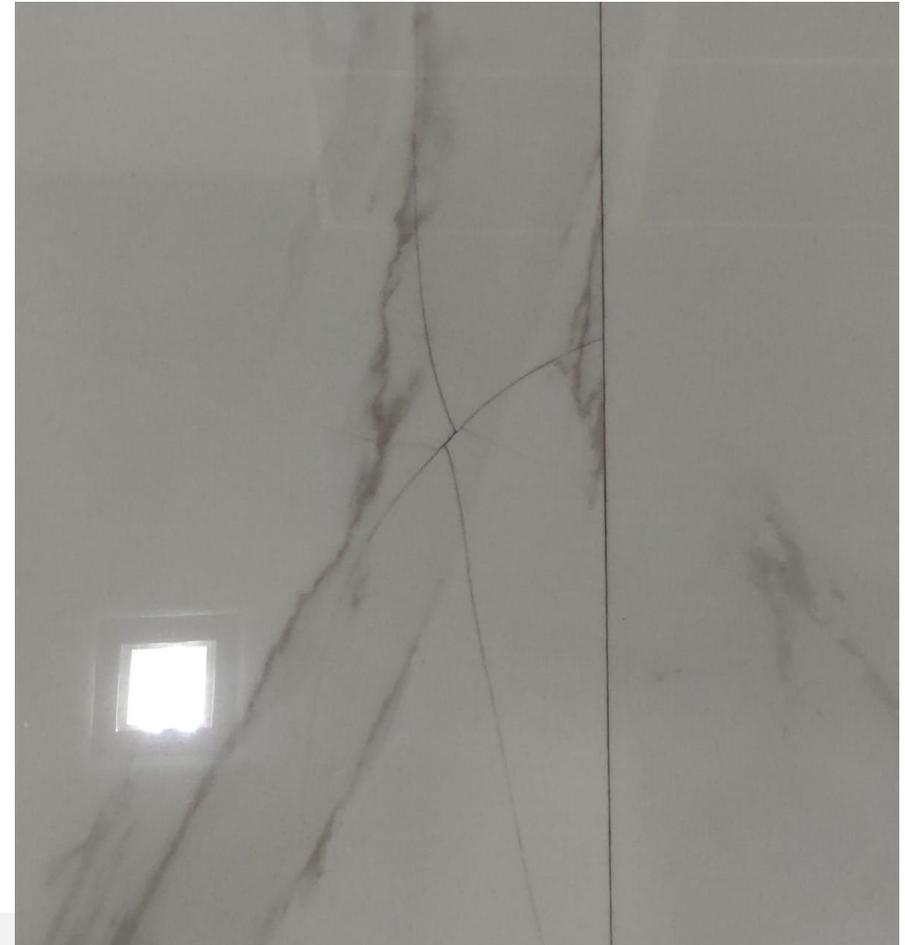
Patologías

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA. DEFICIENTE TRATAMIENTO DEL SOPORTE.



Patologías. FISURAS

DEBIDAS A UNA MALA PUESTA EN OBRA. Fisuras por consecuencia de impactos.



Patologías

DEBIDAS A UN MAL DISEÑO DEL SISTEMA CERÁMICO



Patologías

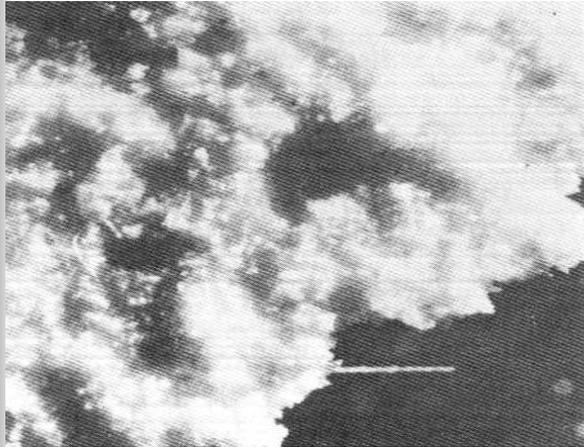
DEBIDAS A UN MAL DISEÑO DEL SISTEMA CÉRÁMICO



Patologías

DEBIDAS A UNA MALA ELECCION DEL ADHESIVO

Desprendimientos por colocación sobre soportes especiales con adhesivos convencionales



Ettringita



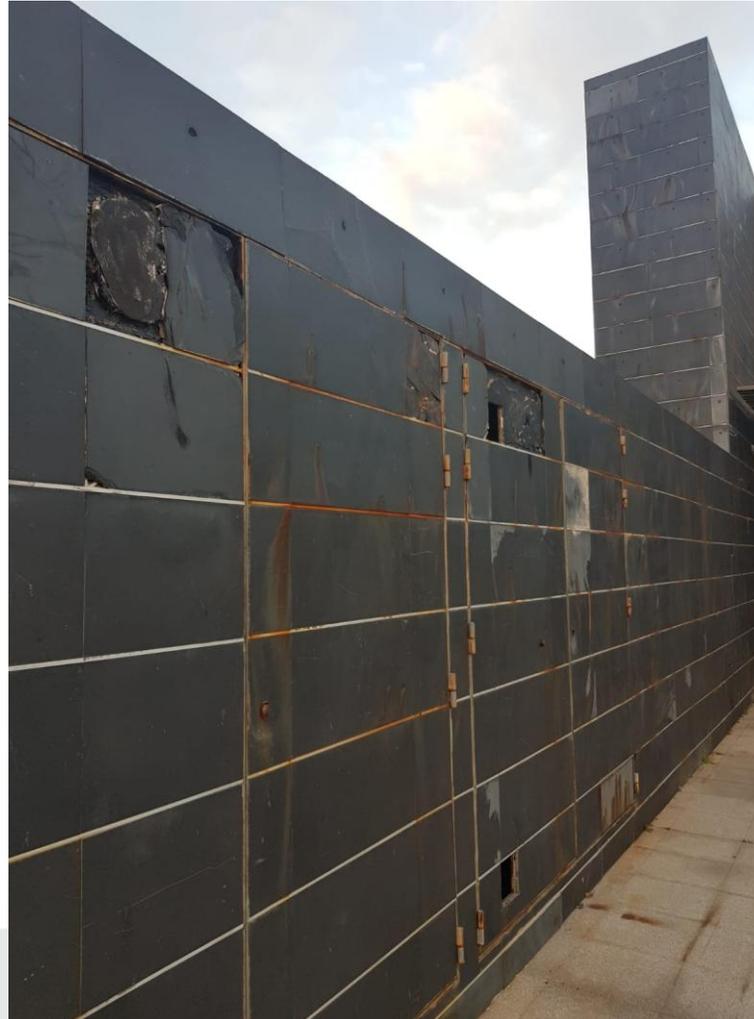
Desprendimiento sobre yeso



Ojo con Tabiquería de Gran Formato:
Llaga yeso -escayola

Patologías

DEBIDAS A UNA MALA ELECCIÓN DEL ADHESIVO



Patologías

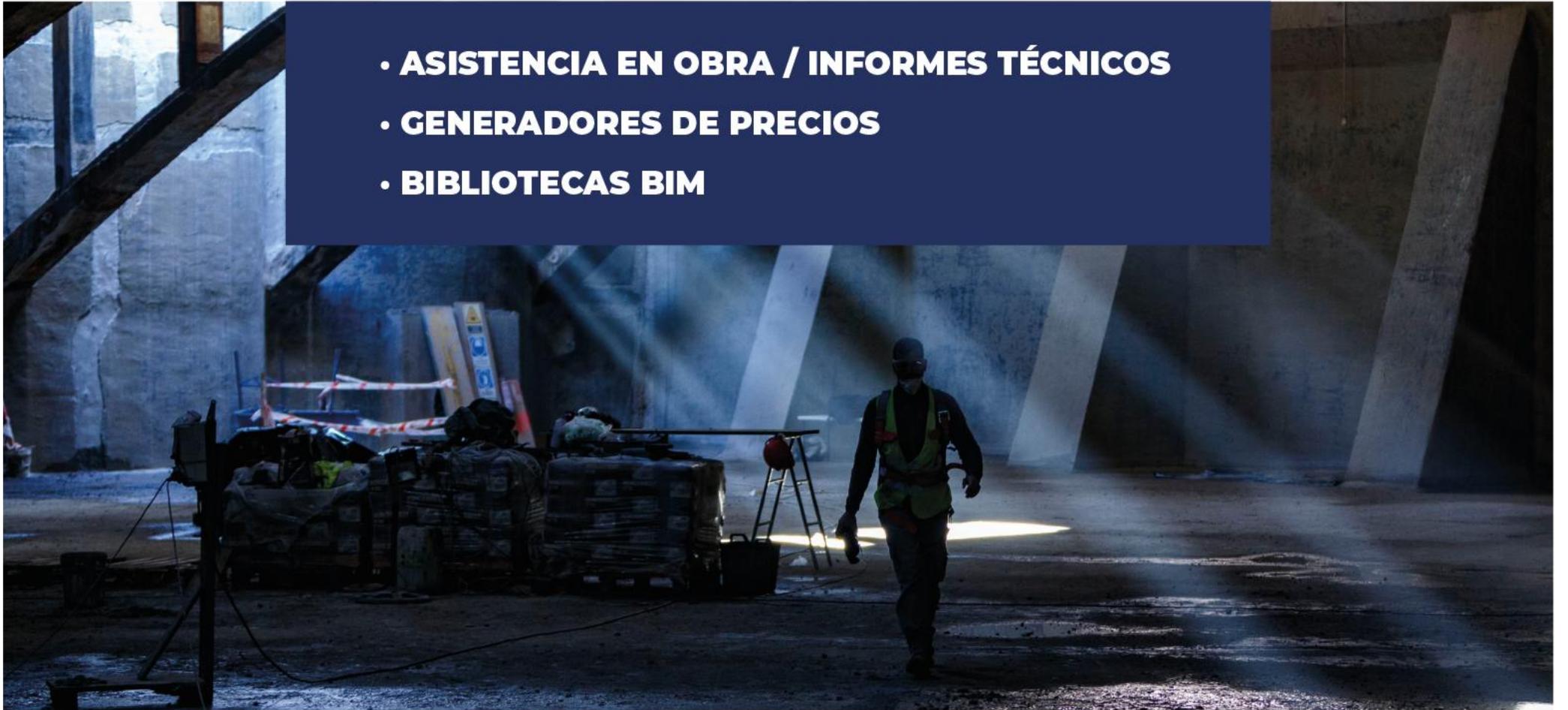
DEBIDAS A PECULIARIDADES DEL REVESTIMIENTO

Desprendimientos provocados por resinas aplicadas en el reverso de la pieza



SERVICIOS GRUPO PUMA

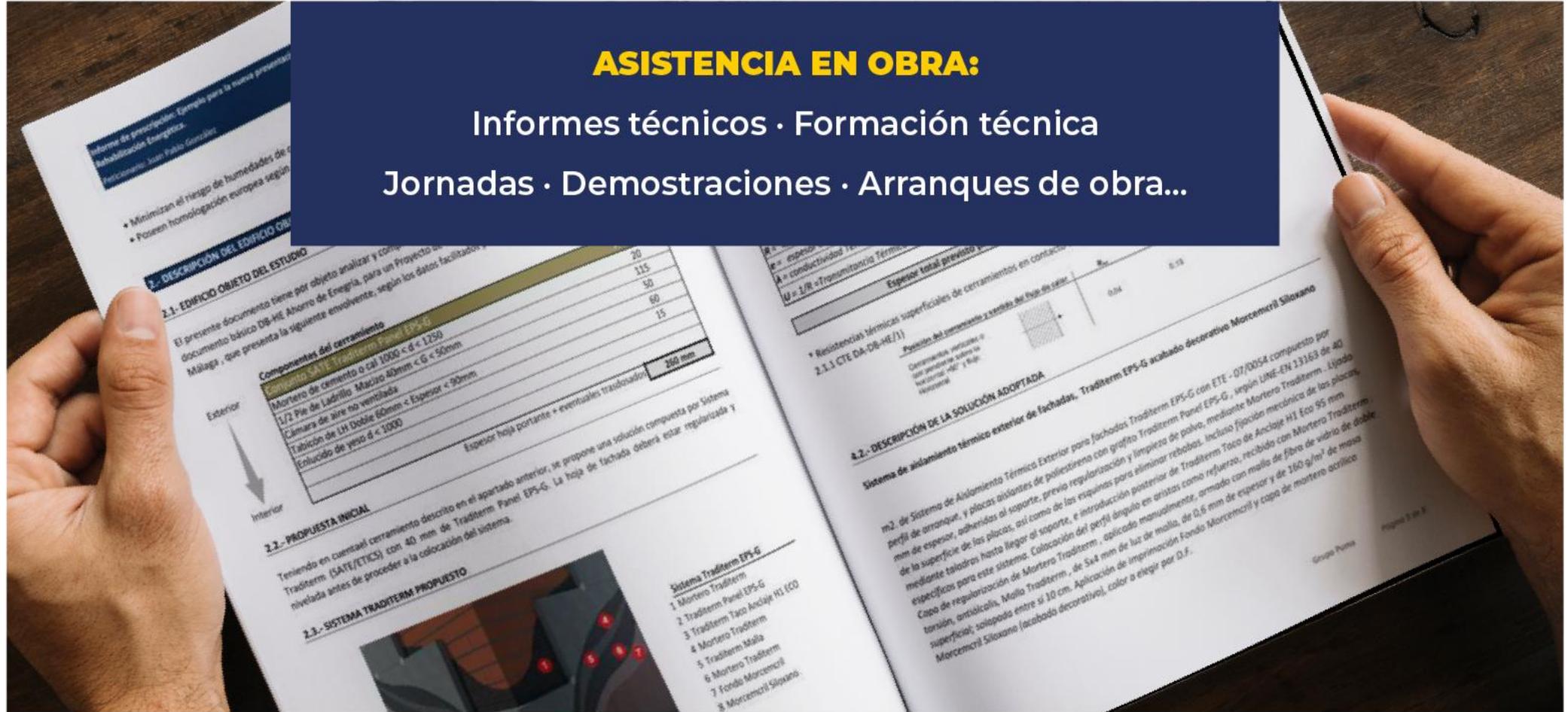
- **ASISTENCIA EN OBRA / INFORMES TÉCNICOS**
- **GENERADORES DE PRECIOS**
- **BIBLIOTECAS BIM**



SERVICIOS GRUPO PUMA

ASISTENCIA EN OBRA:

Informes técnicos · Formación técnica
Jornadas · Demostraciones · Arranques de obra...



SERVICIOS GRUPO PUMA



SERVICIOS GRUPO PUMA

BIBLIOTECAS BIM





ESCUELA DE
FORMACIÓN

PRÓXIMOS SEMINARIOS



PRÓXIMOS SEMINARIOS



Nº	ESCUELA DE FORMACIÓN GRUPO PUMA	FECHA	HORA
1	Pavimentos y revestimientos decorativos de microcemento	9 JUN.	17:00 h.
2	Tratamiento de humedades por capilaridad	16 JUN.	17:00 h.
3	Patologías en sistemas cerámicos.	23 JUN.	17:00 h.
4	Protección e impermeabilización del hormigón armado. Impermeabilización de depósitos.	30 JUN.	17:00 h.
5	Claves para la correcta ejecución de un sistema SATE.	7 JUL.	17:00 h.
6	El mortero como aliado en la rehabilitación de fachadas.	14 JUL.	17:00 h.

PRÓXIMOS SEMINARIOS

**CLICK
AQUÍ** 
PARA INSCRIBIRTE



**#ESTE VIRUS
LO PARAMOS
UNIDOS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN
GRUPO PUMA**

**Protección e Impermeabilización
de Hormigón armado.
Impermeabilización de
Depósitos**

**MARTES 30 JUNIO
17h**


grupopuma

RED DE CONTACTOS



ZONA	PRESCRIPTOR TÉCNICO DE ZONA	TELÉFONO	E-MAIL
Córdoba y Jaén	Pablo Antonio Díaz Jiménez	627 40 24 90	pdiaz@grupopuma.com
Castilla y León	Gemma de Benito	663 07 96 45	gdebenito@grupopuma.com
Asturias y Cantabria	Daniel Ramon Olivares Navarro	607 62 10 38	dolivares@grupopuma.com
Galicia	Gerardo Miguel Fontán Pérez	663 07 96 45 637 50 30 78	gdebenito@grupopuma.com gmfontan@grupopuma.com
Sevilla, Huelva, Cádiz y Extremadura	Alexandra Guardado Saldaña	607 99 96 13	aguardeno@grupopuma.com
Canarias	María Montes de Oca	627 90 20 52	mmontesdeoca@grupopuma.com
Málaga, Granada, Campo de Gibraltar, Ceuta y Melilla	Juan Pablo González García	607 20 34 00	jpgonzalez@grupopuma.com
Alicante, Murcia, Albacete y Almería	José Miguel Abellán Ródenas	672 13 53 73	jabellan@grupopuma.com
Valencia, Castellón, Cuenca, Ibiza y Menorca	Blas Jose Alonso Cortes	664 42 93 43	balonso@grupopuma.com
Madrid, Toledo, Ciudad Real y Guadalajara	Laura Jiménez Coronado	637 50 37 47	ljimenez@grupopuma.com
Cataluña	Carlos Muñoz Guillen	617 48 47 05	cmunoz@grupopuma.com
País Vasco, La Rioja, Soria, Navarra y Aragón	Miguel Ángel López Chacón	637 81 24 90	mikylopez@grupopuma.com
Mallorca	Ricardo Ramis	636 48 66 80	rramis@grupopuma.com

ADVERTENCIA LEGAL

Reservados todos los derechos. Los contenidos de la presente documentación están protegidos por Ley. No está permitida la explotación, reproducción total o parcial de este documento ni su tratamiento informático, distribución o transmisión por cualquier forma, medio o método sin el permiso previo y por escrito de GRUPO PUMA S.L.

Este documento contiene información de carácter general, sin que constituya prescripción ni asesoramiento profesional sobre los productos o soluciones constructivas cuya información se contiene en el mismo, debiendo el destinatario en caso de uso o aplicación de los mismos cerciorarse de su idoneidad atendiendo a sus características y a las condiciones, soporte y posibles patologías de la obra en cuestión, así como atenderse en todo caso a los requerimientos e instrucciones contenidos en las fichas técnicas y, en su caso otra documentación técnica, correspondientes.