

# Rhona®

Colección morteros  
Catálogo técnico

50  
Años



**isaval**  
pinturas

#PintandoJuntos



## Iconografía Isaval

Guía visual catálogo



Descripción del producto



Propiedades del producto



Usos



Soportes

<b>1. Pinturas Isaval, especialistas en morteros</b>	<b>3</b>
1.1. Nuevas instalaciones para abrirnos paso en nuevos mercados.	4
Procesos de producción de los morteros Rhona.	5
1.2. Variedad y funcionalidad de la familia de morteros Rhona.	6
1.3. Normativa general asociada a los morteros cementosos.	7
<b>2. Soluciones Isaval, adaptadas a las necesidades del cliente</b>	<b>9</b>
2.1. Soluciones en paramentos verticales, protección y reparación de fachadas.	10
2.1.1. Revoco y enfoscado de fachadas.	11
Rhona MF-10 Mortero de albañilería.	12
Rhona C-800 Mortero a la cal para uso en albañilería.	13
Rhona C-810 Mortero a la cal para uso en albañilería y rellenos en profundidad.	14
2.1.2. Protección superficial para el hormigón.	15
Revestimiento de fachadas.	16
Rhonaplast Exteriores Mortero fino para el enlucido y la reparación de fisuras.	17
Rhonaplast Exteriores rugoso Mortero de acabado texturado para el enlucido y la reparación de fisuras.	18
Rhonaplast Exteriores XF Mortero altamente fibrado aplicable en soportes de baja absorción.	19
Rhonaplast Exteriores XHA Mortero de alta adherencia de fraguado rápido aplicable en grandes espesores.	20
Hidrofugación de fachadas.	21
Rhona MH-611 Mortero-pintura cementoso impermeabilizante apto para su uso en suelos.	22
Rhona MH-622 Mortero impermeabilizante para el relleno de defectos en profundidad.	23
Rhona MH-633 Mortero impermeabilizante flexible para el relleno de defectos en profundidad.	24
2.1.3. Reparación del hormigón.	25
Rhona P-100 Revestimiento anticorrosivo cementoso de reparación no estructural R2.	29
Rhona M-311 Mortero de reparación estructural de clasificación R3.	30
Rhona M-322 Mortero de altas prestaciones para la reparación estructural de clasificación R4.	31
2.1.4. Aislamiento térmico por el exterior.	32
Rhona T-700 Mortero adhesivo y de enlucido para paneles aislantes (componente del SATE Rhonatherm®).	33
2.2. Pegado y rejuntado de baldosas cerámicas.	34
2.2.1. Pegado de baldosas.	35
Rhona PT-10 Cemento cola convencional de uso exclusivo en interior.	37
Rhona FLEX Adhesivo cementoso de altas prestaciones para el pegado de baldosas (clasificación C2TES1).	38
2.2.2. Rejuntado de baldosas.	39
Rhona JUNTAS Mortero para el rejuntado de azulejos de altas prestaciones (clasificación CG2AW).	41
2.3. Soluciones en paramentos horizontales, pavimentos nivelados y resistentes.	42
2.3.1. Nivelación de suelos.	43
Rhona MA-400 Mortero autonivelante cementoso de uso interior para tránsito peatonal de uso profesional.	45
Rhona MA-420 Mortero autonivelante cementoso de uso interior para tránsito peatonal de altas prestaciones.	46
Rhona MA-510 Mortero autonivelante cementoso de uso interior-exterior para tránsito medio.	47
Rhona MA-570 Mortero autonivelante cementoso de uso interior-exterior para tránsito pesado.	48
Rhona PU 3 comp. Mortero híbrido cemento-poliuretano en base acuosa de uso interior para tránsito medio-pesado.	49
<b>3. Guía rápida para la correcta elección del producto</b>	<b>51</b>



# 1. Pinturas Isaval, especialistas en morteros.

Desde 1968, Isaval trabaja con el firme compromiso de desarrollar una innovadora oferta de soluciones y servicios en estrecha colaboración con nuestros clientes. La última ampliación de sus instalaciones con una nueva fábrica de morteros tecnológicos, ofrece la posibilidad de ampliar la gama de productos garantizando calidad, eficiencia y competitividad.

Como resultado, nace la familia de morteros **Rhona**, la solución a la rehabilitación de superficies de altos rendimientos. Tanto para la rehabilitación y el mantenimiento de paramentos verticales al exterior, como pavimentos cementosos autonivelantes destinados al tratamiento de suelos.

## 1.1. Nuevas instalaciones para abrirnos paso en nuevos mercados.

Isaval lleva 50 años en el sector de la construcción y desde 2016 cuenta con una nueva fábrica de morteros tecnológicos y masillas, con la que se ha ampliado la planta de producción en **4.000 m<sup>2</sup>**, alcanzando así **21.000 m<sup>2</sup>** de instalaciones.

El planteamiento de la línea de producción de esta factoría permite reducir el consumo energético gracias a la disposición de los silos y de los equipos. Empezando el proceso en la cima de la edificación con la dosificación de las materias primas por gravedad, se consigue rapidez y eficacia en una fase crucial de la elaboración de los productos en polvo.

Con una capacidad de producción de **120.000 kg/día**, Isaval se consolida como un gran fabricante de morteros en España.

Las nuevas instalaciones han propiciado el desarrollo de una extensa gama de fabricación de morteros cementosos, para todo tipo de aplicaciones y proyectos, desde los más básicos a morteros especiales. Contamos con una gran familia de morteros cola, y de morteros de juntas e igualmente ofrecemos morteros eficientes para el aislamiento e impermeabilización, así como para la nivelación de soleras o la realización de pavimentos continuos.

La línea **Rhona**, junto al resto de productos altamente tecnológicos y de gran calidad recogidos en las familias **Rhonaplast** y **Rhonaplac**, hacen que Isaval ofrezca soluciones adaptadas a las necesidades en el sector de la rehabilitación y la nueva construcción.

## El mercado de los morteros tecnológicos.

Ante la caída de la nueva construcción en los últimos años, la rehabilitación y las reformas están acelerando la recuperación del sector.

Los morteros tecnológicos, que comprenden desde morteros de revestimiento hasta morteros impermeabilizantes o autonivelantes, entre otros, son componentes clave en la actividad y, para Isaval, han pasado a ser una pieza estratégica de su negocio.



## Proceso de producción de los morteros Rhona

La línea de morteros **Rhona** se elabora por completo en las nuevas instalaciones de Isaval. La materia prima mayoritaria se recoge en enormes silos y se dosifica mediante pesado, mientras que los componentes minoritarios se agregan en una segunda fase a través de unas esclusas a la mezcladora de tambor. Una vez realizada la mezcla del producto final, se envasa en sacos y, a través de unas cintas transportadoras, se traslada a la zona de paletizado donde finaliza el proceso en planta.



1. Pesado de materias primas mayoritarias.



2. Dosificación de materias primas mayoritarias.



3. Exclusas de dosificación de minoritarios.



4. Mezcladora de tambor.



5. Proceso de envasado.



6. Traslado a zona de paletizado.

## 1.2. Variedad y funcionalidad de la familia de morteros Rhona.

La familia de morteros **Rhona** ofrece una gran variedad de soluciones constructivas para la rehabilitación y el mantenimiento de paramentos, tanto verticales como horizontales.

Atendiendo a la composición y a las características de los morteros, se puede contar con diversas funciones que permiten aumentar la durabilidad y resistencia a las superficies donde se aplican.



Protección anticorrosiva de estructuras.



Reparación del hormigón.



Hidrofugación de fachadas.



Enfoscado y decoración de fachadas.



Componentes adhesivos del sistema Rhonatherm® (SATE).



Pegado de baldosas cerámicas azulejos.



Rejuntado de azulejos.



Reparación de pavimentos.



Nivelación de pavimentos.

## 1.3. Normativa general asociada a los morteros cementosos.

Para el cumplimiento de los controles y exigencias marcados por el CTE, debe comenzarse por una correcta prescripción del material. Existe una correlación directa entre los requisitos que deben cumplir según el CTE y el marco normativo que le es de aplicación.

Los morteros cementosos son productos con usos y funciones muy extendidas en la construcción y pueden ser utilizados, entre otros, para la albañilería, el revoco o enlucido, los adhesivos, los autonivelantes y la reparación. Los morteros se incorporan con carácter permanente en las obras de edificación e influyen directamente sobre la calidad y seguridad de las mismas. Es por este motivo que la comercialización de morteros en el territorio europeo está regulada por el Reglamento de Productos de la Construcción 305/2011.

Los fabricantes somos los únicos responsables de que los productos sean conformes a las disposiciones del reglamento tanto para su comercio como para su uso propio. Cuando un fabricante identifica su mortero con el marcado CE, indica que éste es conforme a las normas armonizadas y por tanto cumplen los requisitos esenciales del reglamento.

Los morteros, dependiendo de la función que cubran, han de cumplir con una serie de especificaciones recogidas en las normas armonizadas correspondientes.



### ➤ Mercado CE.

El marcado CE es el proceso mediante el cual el fabricante/importador informa a los usuarios y autoridades competentes de que el producto comercializado cumple con la legislación obligatoria en materia de requisitos esenciales.

LOCALIZACIÓN	NORMAS ARMONIZADAS	USO PREVISTO
Fachadas	UNE-EN 1504-2:2004 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Sistemas de protección superficial para el hormigón.	Morteros de protección y reparación estructural y no estructural.
	UNE-EN 1504-3:2006 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Reparación estructural y no estructural.	
	UNE-EN 12004:2017 Adhesivos para baldosas cerámicas.	Adhesivos cementosos para el pegado de azulejos.
	UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas.	Morteros aditivados de rejuntado de azulejos.
	UNE-EN 998-1:2010 Especificaciones de los morteros para albañilería. Morteros para revoco y enlucido.	Enfoscados y revocos monocapas.
	UNE-EN 998-2:2012 Especificaciones de los morteros para albañilería. Morteros para albañilería.	Morteros para fábricas de albañilería.
Pavimentos	UNE-EN 13813:2003 Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos.	Pasta autonivelante de cemento para uso interior de construcción.



Nuestro éxito,  
el trabajo de todos.



Our success,  
our effort.



## 2. Soluciones Isaval, adaptadas a las necesidades del cliente.

La fabricación de morteros tecnológicos es una de las principales vías de negocio de Isaval. Sus más de 50 años de experiencia y dedicación permiten ofrecer una amplia gama de productos de excepcional calidad, fruto del trabajo intenso y cuidadoso de sus cualidades y componentes por parte de nuestro equipo de profesionales.

La familia **Rhona**<sup>®</sup> se lanza al mercado dividida en dos subfamilias, que ofrecen soluciones para la rehabilitación de fachadas y, por otro lado, la renovación de pavimentos.

Desde productos para la protección de fachadas hasta sistemas para el recrecido y la nivelación de suelos, Isaval da respuesta a las necesidades que pueden surgir en la rehabilitación y en el mantenimiento de paramentos, ofreciendo productos de altas prestaciones, con certificados de calidad y específicos para sus aplicaciones.

## 2.1. Soluciones en paramentos verticales, protección y reparación de fachadas.

En una edificación, las fachadas son la protección frente a los agentes agresivos del entorno y del soporte, de manera que sus características definen la vida útil del edificio, así como la calidad de vida de sus usuarios.

Las particularidades del entorno en el que se encuentra la edificación (climatología, situación urbana o rural, orientación de la fachada, ...) influyen directamente en el grado de afectación de la fachada. Sin embargo, existen diversos factores principales, tanto externos como internos, que pueden provocar graves problemas.

### ► Contaminación CO<sub>2</sub>



El CO<sub>2</sub> acidifica el sustrato por el proceso de carbonatación, por lo que la estructura es más vulnerable a la oxidación y puede sufrir el estallido del hormigón.

### ► Lluvia ácida



La lluvia ácida corroe los materiales constructivos, de naturaleza alcalina, degradándolos y provocando defectos estructurales graves.

### ► Radiación solar



El calentamiento fatiga los materiales, provocando grietas y fisuras, y produce decoloraciones y caleo.

### ► Contaminación



Las partículas en suspensión del aire se depositan sobre la fachada, creando manchas y chorreras por el escurrimiento con las aguas.

### ► Microorganismos



Los hongos y algas proliferan en las fachadas en zonas con temperatura y humedad elevadas, provocando defectos estéticos, estructurales y nocivos contra la salud.

### ► Humedad externa



La humedad proveniente de las precipitaciones y la humedad ambiental degrada los materiales por efectos de contracción-dilatación y reduce el aislamiento térmico.

### ► Humedad interna



La humedad interna puede aparecer por la humedad de obra, por capilaridad (por absorción del terreno) y por condensación. Tiene el mismo efecto que la humedad externa.

### ► Alcalinidad



Las sales presentes en la composición de los materiales de construcción dejan manchas en la superficie y producen caleos similares a los encontrados con la radiación solar.

Con el fin de proteger los paramentos frente a los efectos de estos agentes, Isaval ofrece una amplia gama de morteros que cubren las distintas necesidades que pueden surgir a la hora de renovar una fachada, en función de la localización de la edificación, de su estado y de los requerimientos del cliente.

## 2.1.1. Revoco y enfoscado de fachadas.

Dada la vulnerabilidad de las fachadas frente a los agentes externos, resulta imprescindible su protección con un revestimiento que, a su vez, puede dotar de un acabado estético al paramento.

Con ese fin, existen los morteros de enfoscado y albañilería, clasificados según la Norma UNE-EN 998, que cumplen ambas funciones y se consiguen acabados continuos y finos en superficies de muros, tabiques y techos.

La primera parte de la norma designa los diferentes morteros para revoco y enlucido en función de sus características; mientras que la segunda parte establece la clasificación de los morteros de albañilería (morteros industriales de trabazón y rejuntado) según su uso y su resistencia a compresión.

### Especificaciones de los morteros para revoco y enlucido según la Norma UNE-EN 998-1:2010:

CARACTERÍSTICAS	Absorción de agua por capilaridad	Intervalo de resistencia a la compresión (a 28 días)	Conductividad térmica
CATEGORÍA	W0 No especificado.	CS I 0,4-2,5 N/mm <sup>2</sup>	T1 ≤0,1 W/m·K T2 ≤0,2 W/m·K
	W1 $c \leq 0,40 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$	CS II 1,5-5,0 N/mm <sup>2</sup>	
	W2 $c \leq 0,20 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$	CS III 3,5-7,5 N/mm <sup>2</sup>	
		CS IV ≥ 6 N/mm <sup>2</sup>	

### Especificaciones de los morteros de albañilería según la Norma UNE-EN 998-2:2012:

CATEGORÍA	G			T			L
CARACTERÍSTICAS	Morteros de uso corriente			Morteros para junta y capa fina			Morteros ligeros
CLASE	M1	M2,5	M5	M10	M15	M20	Md
RESIST. A COMPRESIÓN (N/mm <sup>2</sup> )	1	2,5	5	10	15	20	> 25 (declarada por el fabricante).

Los morteros de enfoscado pueden aportar diversas características a la fachada en función de sus componentes, de manera que, variando la formulación, se pueden conseguir ventajas adicionales interesantes para aplicar en un paramento al exterior.

Por ello, Isaval ha incluido en la familia **Rhona**, además de un mortero de albañilería básico (**Rhona MF-10**), una serie de morteros a la cal (**Rhona C-800** y **Rhona C-810**) que, por su naturaleza, ofrecen gran transpirabilidad, reduciendo los puentes térmicos, y un efecto inhibitor de la actividad de microorganismos, haciendo de ellos una opción muy respetuosa con el usuario y con el entorno.



## Morteros a la cal, la solución más sostenible.

Los morteros a la cal son los revestimientos naturales escogidos en la construcción biosostenible. Su transpirabilidad permite que la humedad no quede retenida en el soporte, consiguiendo ambientes más salubres.

Además, cuentan con una gran capacidad inhibitor de la actividad de microorganismos que contribuye a reducir los defectos estructurales y estéticos que pueden aparecer con el paso del tiempo.

La regulación bioclimática proporcionada por su naturaleza hace de estos morteros la solución verde que favorece la creación de ambientes más sanos y confortables para vivir.

### ► Rhona MF-10

Mortero de albañilería.



 Mortero de cemento hidrofugado, predosificado en seco, diseñado según las especificaciones técnicas en las edificaciones de tipo albañilería armada, reforzada y confinada.



- Retracción compensada.
- Puede aplicarse sin encofrado en soportes verticales y techos.
- Buena adherencia sobre soportes habituales de albañilería.
- Producto hidrofugado.



- Fábrica de ladrillo, bloque de hormigón, ladrillo caravista.
- Colocación de piedras.
- Solados, recrecidos, nivelación de superficies.
- Capa base para posterior aplicación de adhesivos cementosos.
- Empleado en enfoscados y raseos.



Soportes habituales de albañilería.



Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1,52 g/ml. Pasta: 1,60 g/ml.
Agua de amasado	18% - 22% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	83
Vida útil	3-4 h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Conductividad térmica	0,67-0,76 W/mK.
Adherencia (UNE -EN 1542:1999)	Hormigón: > 0,2 MPa.
Espesor máximo	3 - 10 mm.
Consumo	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> por mm de espesor.



Fábrica de ladrillo.



Fábrica de bloques de hormigón.



Enfoscados.



1170

PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)  
18

RHONA MF 10  
Mortero industrial de albañilería prescrito,  
para uso corriente GM 10  
EN 998-2:2012 Especificaciones de los morteros para albañilería.  
Parte 2: Morteros para albañilería.

Resistencia a compresión	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
Proporción de componentes	Cemento: 15% Árido: 85% Mat. Orgánica: 0,1%
Contenido en cloruros	≤ 0,01%
Reacción al fuego	A1
Absorción de agua	≤ 1 Kg/m <sup>2</sup> min 0.5
Permeabilidad al vapor de agua	μ 15/35
Emisión sustancias peligrosas	Ver Ficha de Seguridad



- Hidrófugo.
- Retracción compensada.
- Posibilidad de aplicarse con y sin encofrados.
- Múltiples usos.

► Rhona C-800

Mortero a la cal de terminación.



 Mortero de cal mejorado destinado para realizar enfoscados, reparación y renovación tanto en obra nueva como en rehabilitación. Indicado para uso exterior.



- Acabado fino.
- Producto bacteriostático y fungistático.
- Producto impermeable y altamente transpirable.
- Puede ser aplicado directamente sobre cerramientos.
- Excelente trabajabilidad consiguiendo grandes espesores en una sola mano.



- Enfoscados, reparación y renovación tanto en obra nueva como en rehabilitación.
- Producto de acabado.



Presenta una excelente adherencia sobre soportes de ladrillo, bloques de termo-arcilla, hormigón y morteros y enfoscados tradicionales.



Acabados muy estéticos y de gran blancura



- Acabados tradicionales en obra nueva.
- Aplicable directamente sobre cerramientos.
- Inhibidor del crecimiento de bacterias y hongos.
- Protección impermeable altamente transpirable.
- Excelente trabajabilidad.



Aspecto	Polvo blanco.
Acabado	Fino.
Densidad	Polvo: 1,26 g/ml. Pasta: 1,70 g/ml.
Agua de amasado	28% - 32% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	87
Vida útil	2 - 2:30 h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Espesor máximo	30 mm por capa para enlucir.
Consumo	1,5 kg/m <sup>2</sup> por mm de espesor.

	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PL CASANOVA 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 17	
RHONA RHONA C-800 MORTERO A LA CAL EN998-1:2010 Mortero para revoco de uso corriente (GP) para uso exterior	
Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> )	1.3-1.5 kg/m <sup>3</sup>
Resistencia a la compresión	CSIII
Adhesión (N/mm <sup>2</sup> )	≥0.3 N/mm <sup>2</sup> Tipo de rotura (FP):B
Absorción de agua por capilaridad	W0
Coefficiente de permeabilidad al vapor de agua	μ≤9
Conductividad térmica	λ=0,8 W/mK
Reacción frente al fuego	Clase A1
Sustancias peligrosas Ver Ficha de seguridad	Ver Ficha de seguridad

### ► Rhona C-810

Mortero a la cal de reparación y relleno.



**M** Mortero de cal mejorado destinado para realizar enfoscados, rellenos, reparación y renovación tanto en obra nueva como en rehabilitación donde se requieran grandes espesores y una baja retracción. Indicado para uso exterior.

- Acabado texturado.
- Producto bacteriostático y fungistático.
- Producto impermeable y altamente transpirable.
- Puede ser aplicado directamente sobre cerramientos.
- Excelente trabajabilidad consiguiendo grandes espesores en una sola mano.

**T** Enfoscados, rellenos, reparación de grandes oquedades y renovación tanto en obra nueva como en rehabilitación.

**A** Presenta una excelente adherencia sobre soportes de ladrillo, bloques de termo-arcilla, hormigón y morteros y enfoscados tradicionales.



Ideal para la reparación de fachadas con acabados transpirables.



- Producto de acabados y de rellenos.
- Aplicable en grandes espesores.
- Aplicable directamente sobre cerramientos.
- Inhibidor del crecimiento de bacterias y hongos.
- Protección impermeable altamente transpirable.



Aspecto	Polvo blanco.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1,30 g/ml. Pasta: 1,75 g/ml.
Agua de amasado	28% - 32% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	85
Vida útil	2h - 2:30h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Conductividad térmica	$\Lambda=0,8 \text{ W/mK}$ .
Espesor máximo	30 mm por capa para enlucir. Ilimitado para rellenar.
Consumo	1,5 kg/m <sup>2</sup> por mm de espesor.

<b>CE</b>	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA, 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 18	
RHONA C-810 MORTERO A LA CAL	
EN998-1:2010 MORTERO PARA REVOCO Y REPARACIÓN DE USO CORRIENTE (GP) PARA USO EXTERIOR	
Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> )	1.3-1.5 kg/m <sup>3</sup>
Resistencia a la compresión	CSIII
Adhesión (N/mm <sup>2</sup> )	≥0.3 N/mm <sup>2</sup> Tipo de rotura (FP):B
Absorción de agua por capilaridad	W0
Coefficiente de permeabilidad al vapor de agua	μ≤9
Conductividad Térmica	Λ=0.8 W/mK
Reacción frente al fuego	Clase A1
Sustancias peligrosas Ver Ficha de seguridad	Ver Ficha de seguridad

## 2.1.2. Protección superficial del hormigón

El hormigón es uno de los principales materiales de construcción empleados en obras de edificación y en obra civil, por lo que resulta imprescindible el empleo de productos que contribuyan a la conservación de sus características para conferirle durabilidad al material.

Las causas de su degradación pueden ser a nivel interno y externo:

- ▶ **Causas internas:** motivadas por la formulación en la fase de diseño del hormigón y por su puesta en obra en fase de ejecución.
- ▶ **Causas externas:** debidas a la exposición frente a agresiones externas de naturaleza química, física y mecánica.

Cuando se trata de elementos de construcción que sustentan los cimientos o pilares, este material está limitado en cuanto a resistencia a tracción, a flexión y a cizalla; por lo que se refuerza con armadura de acero con el fin de mejorar su resistencia a los esfuerzos a tracción.

Sin embargo, el hormigón armado puede sufrir daños adicionales, por lo que hay que prestar atención a otros agentes de degradación, principalmente, a la corrosión de la armadura.

CAUSAS DE DEGRADACIÓN	HORMIGÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO
Químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulfatos.</li> <li>• Ácidos o lixiviados.</li> <li>• Biocontaminantes.</li> <li>• Aguas puras.</li> <li>• Reacción álcali-sílice (AAR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbonatación.</li> <li>• Cloruros.</li> <li>• Corrientes parásitas.</li> </ul>
Físicas y mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisuración.</li> <li>• Fallo en el hormigonado.</li> <li>• Ciclos hielo-deshielo.</li> <li>• Abrasión.</li> <li>• Sobrecarga.</li> <li>• Impacto.</li> <li>• Asentamiento.</li> <li>• Explosión.</li> </ul>	



▶ Gran agente de degradación.

La corrosión de la armadura es muy común en el interior de las paredes de los edificios.

La norma europea EN1504 especifica los requisitos para la identificación, el comportamiento (incluida la durabilidad de los materiales) y la seguridad de los productos y sistemas que se vayan a utilizar para la reparación y protección estructural y no estructural del hormigón.

NÚM. DOC.	DESCRIPCIÓN
EN 1504 - 1	Términos y definiciones.
EN 1504 - 2	Protección superficial del hormigón.
EN 1504 - 3	Reparación estructural y no estructural.
EN 1504 - 4	Adherencia estructural.
EN 1504 - 5	Inyección de hormigón.
EN 1504 - 6	Anclaje de barras de armado.
EN 1504 - 7	Protección de la armadura contra la corrosión.
EN 1504 - 8	Control de calidad y la evaluación de conformidad.
EN 1504 - 9	Principios generales para el uso de productos y sistemas.
EN 1504 - 10	Aplicación en obra de productos y control de calidad.

## Revestimiento de fachadas

Para la protección superficial del hormigón, segunda parte de la norma UNE-EN 1504, dentro de la línea **Rhonaplast** encontramos un grupo de plastes de exterior que, por su fino acabado, las prestaciones finales y su componente cementosa, ofrecen a la fachada una protección al ataque físico que se produce por la acción del hielo-deshielo, los cambios térmicos, la cristalización de sales y la retracción, erosión, abrasión y desgaste debidas al paso del tiempo.

Entre ellos, están los enlucidos-morteros de exteriores que ofrecen variedad a la hora de enlucir y reparar fisuras en fachadas: **Rhonaplast Exteriores**, de acabado fino, y **Rhonaplast Exteriores Rugoso**, ligeramente texturizado.

En localizaciones donde las condiciones climatológicas sean muy cambiantes y las fachadas estén sujetas a procesos extremos de contracción-dilatación, **Rhonaplast Exteriores XF** cuenta con una gran proporción de fibra de vidrio en su composición, que brinda un elevado módulo de elasticidad, por el que reduce el riesgo de agrietamiento.

Una de las grandes incorporaciones al catálogo de Isaval es **Rhonaplast Exteriores XHA**, un enlucido-mortero de altísimas prestaciones con una excelente adherencia. Dada su resistencia a la compresión, puede ser empleado en la reparación y el recubrimiento de suelos.



### ► Tarifa Rhonaplast.

Puedes consultar cualquier producto nombrado en este apartado, en nuestra Tarifa Rhonaplast.



La fachada de un edificio es la carta de presentación de sus habitantes hacia el exterior.

► Rhonaplast Exteriores

Enlucido fino.



Enlucido fino de exterior, especialmente indicado para la nivelación de superficies, para el alisado de paredes con pequeños defectos al exterior y el retapado de grietas de carácter no estructural.

- Producto de fraguado normal.
- Gran facilidad de aplicación y lijado.
- Aplicable tanto en capa fina como en espesor (hasta 10 mm).
- Producto de gran finura.

- Nivelación de superficies verticales.
- Alisado de paredes con pequeños defectos al exterior.
- Retapado de grietas de carácter no estructural.

Producto ideal para su empleo sobre fondos de pintura plástica, cemento y prefabricados.



Aspecto	Polvo blanco.
Acabado	Muy fino y duro.
Densidad	Polvo: 1.15 g/ml Pasta: 1.65 g/ml
Consumo	1.00 - 1.20 Kg/m <sup>2</sup> de polvo por capa de 1mm. 1.55 - 1.70 Kg/m <sup>2</sup> de pasta por capa de 1mm.
Agua de amasado	37% - 43% de agua por Kg de enlucido.
pH	12.0 - 13.0
Dureza Shore C	83
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	4-6 h.
Espesor máximo	10 mm por capa.



Ideal para la regularización de superficies al exterior con acabado muy fino.



- Gran facilidad de aplicación y lijado.
- Amplio tiempo de utilización.
- Acabado de gran finura y dureza.
- Baja capacidad de absorción capilar.

 1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 007-ISA2016-01 16	
EN 1504-2: 2004 Rhonaplast exteriores REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FÍSICA Y AUMENTO DE RESISTIVIDAD.	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W < 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	>0.8 N/mm <sup>2</sup>
Clasificación al fuego	A1

► Rhonaplast Exteriores Rugoso

Enlucido texturizado.



Enlucido de exterior a base de cemento, áridos de granulometría específica, fibra de vidrio y ligantes sintéticos que está indicado para la reparación de aristas, reperfilado de labios de junta, etc. en fachadas, para el revestimiento de elementos estructurales, regularización de superficies de hormigón y para el retapado de huecos y cavidades en soportes cementosos.

- Facilidad de aplicación.
- Fácil amasado.
- Producto fibrado, lo cual proporciona una mayor resistencia a la fisuración.
- Producto hidrofugado.
- Posibilidad de aplicarse con y sin armadura.
- Retracción mínima.

- Nivelación de superficies verticales.
- Alisado de paredes con pequeños defectos al exterior.
- Relleno o retapado de cavidades.
- Retapado de grietas de carácter no estructural.

Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.



Ideal para la regularización de superficies al exterior con acabado texturado.

- Gran facilidad de amasado y aplicación.
- Hidrofugado.
- Acabado texturado.
- Aplicable en grandes espesores.
- Producto fibrado.

Aspecto	Polvo blanco o gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.19 g/ml. Pasta: 1.70 g/ml.
Consumo	1.10 - 1.20 Kg/m <sup>2</sup> de polvo por capa de 1mm. 1.60 - 1.80 Kg/m <sup>2</sup> de pasta por capa de 1mm.
Agua de amasado	28% - 33% de agua por Kg de enlucido.
pH	11.5 - 12.5
Dureza Shore C	87
Vida útil	3 - 4 h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Espesor máximo	10 mm por capa para enlucir. Ilimitado para rellenar.

 1170 PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 009-ISA2016/0117	
EN 1504-2:2004 Rhonaplast Exteriores Rugoso REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FISICA y AUMENTO DE RESISTIVIDAD	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W < 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	> 0.8 N/mm <sup>2</sup>
Clasificación al fuego	A1

► Rhonaplast Exteriores XF

Enlucido fibrado.



 Enlucido de exterior fibrado destinado especialmente al enlucido de lleno y al retapado de defectos no estructurales en las fachadas. También puede ser empleado para la reparación y rehabilitación de superficies habituales de albañilería.



- Producto reforzado con fibra de vidrio.
- Gran facilidad de aplicación tanto en capa fina como en espesor.
- Buena adherencia.
- Acabado de alta resistencia.
- Fácil lijado.



- Rehabilitación de paramentos verticales con soporte cerámico tanto al interior como al exterior.
- Rehabilitación de soportes de hormigón, mortero, etc., siempre y cuando estén bien adheridos y limpios de polvo, aceites y grasas.
- Relleno de grietas y fisuras de carácter no estructural.



Presenta una excelente adherencia sobre soportes tales como cemento, hormigón, yeso, escayola, ladrillo, pintura tradicional, azulejos y soportes de baja absorción.



Ideal para edificios localizados en zonas con climas adversos y muy cambiantes.



- Reforzado con fibra de vidrio ofreciendo gran resistencia a la fisuración debida a la contracción-dilatación.
- Permite ser aplicado sobre soportes de baja adherencia.
- Aplicable en grandes espesores.
- Acabado de alta resistencia.



Aspecto	Polvo blanco.
Acabado	Fino y duro.
Densidad	Polvo: 1.09 g/cm <sup>3</sup> . Pasta: 1.87 g/cm <sup>3</sup> .
Granulometría	< 300 µm.
Consumo	1.05 - 1.15 Kg/m <sup>2</sup> de polvo por capa de 1mm. 1.80 - 1.95 Kg/m <sup>2</sup> de pasta por capa de 1mm.
Agua de amasado	35 - 40% de agua por Kg de enlucido.
pH	9.0 - 10.0
Dureza Shore C	80
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 5-6 h. Pintura: 6-7 h.
Espesor máximo por capa	15 mm sobre sop. absorbentes. 5 mm sobre sop. cerámicos.

	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 001-ISA2017/01 17	
EN 1504-2: 2004 Rhonaplast Exteriores XF REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FISICA y AUMENTO DE RESISTIVIDAD .	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W< 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	>0.8 N/mm <sup>2</sup>
Clasificación al fuego	A1

► Rhonaplast Exteriores XHA

Enlucido de alta adherencia.



Enlucido de altas prestaciones indicado para rellenar, reparar y renovar superficies interiores o exteriores.

- Fraguado rápido.
  - Gran adherencia incluso sobre materiales no porosos.
  - Elevada resistencia a los golpes.
  - Permite el pintado sin riesgo a los cambios de color o la aparición de eflorescencias.
  - Gran facilidad de aplicación.
  - Sin merma ni cuarteos.
  - Producto reforzado con fibra de vidrio.

- Reparación y renovación de superficies al interior y al exterior.
    - Relleno de grietas y oquedades de carácter no estructural.
- Reparación de defectos en pavimentos.

Producto ideal para su empleo sobre fondos de yeso, pintura plástica tradicional, cemento, hormigón, bloque, ladrillo, piedra, gresite, pasta de vidrio y cerámica.



Aspecto	Polvo blanco.
Acabado	Muy fino y duro.
Densidad	Polvo: 1.15 g/ml. Pasta: 1.65 g/ml.
Consumo	1.00 - 1.10 Kg/m <sup>2</sup> de polvo por capa de 1mm. 1.40 - 1.60 Kg/m <sup>2</sup> de pasta por capa de 1mm.
Agua de amasado	30% - 35% de agua por Kg de enlucido.
pH	9,0 - 10,0
Dureza Shore C	88
Vida útil	20 - 40 min.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 4 - 5 h. Pintura: 5 - 6 h.
Espesor máximo	10 mm por capa para enlucir. Ilimitado para rellenar.



Reparación de fachadas.



Reparación de suelos.



Retapado de soportes de baja absorción.



- Reforzado con fibra de vidrio.
- Excelentes resistencias mecánicas.
- Aplicable en suelos.
- Ancla sobre soportes de vidrio.
- Acabado de gran finura y dureza.

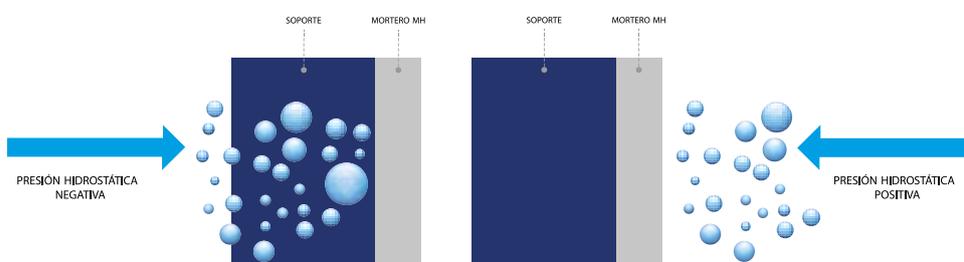
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 001-ISA2017/02 17	
EN 1504-2: 2004 Rhonaplast Exteriores XHA REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FÍSICA y AUMENTO DE RESISTIVIDAD.	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W < 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	>0.8 N/mm <sup>2</sup>
Clasificación al fuego	A1

## Hidrofugación de fachadas

Uno de los problemas principales de las fachadas es la humedad, tanto a nivel interior como exterior. Para reducir este inconveniente, se han desarrollado unos morteros de características hidrofugantes tanto a presión positiva como negativa, que evitan la penetración, o la salida del agua líquida, permitiendo la transpirabilidad del vapor del agua.

Los morteros hidrofugantes **Rhona MH-611**, **Rhona MH-622** y **Rhona MH-633** no sólo sirven para el revestimiento y la protección de fachadas, sino también para el sellado de todos los soportes expuestos al deterioro causado por aguas, como puede ocurrir en cimentaciones enterradas, jardineras o huecos de ascensor.

La primera parte del Documento Básico de Salubridad, DB HS1 Protección frente a la humedad, recogido en el CTE, determina las condiciones que han de cumplir los revestimientos hidrófugos de mortero.



### ➤ Presión hidrostática negativa.

Presión ejercida por un flujo de agua continuo que percute sobre la parte contraria del soporte en el que está aplicado el producto impermeabilizante con una fuerza determinada.

### ➤ Presión hidrostática positiva.

Presión ejercida por un flujo de agua continuo que percute directamente sobre el soporte impermeabilizante con una presión preestablecida.

**CTE**  
CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

## Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero (CTE, DB HS1, protección frente a la humedad).

- ➊ El paramento donde se va a aplicar el revestimiento debe estar limpio.
- ➋ Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.
- ➌ No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.
- ➍ En los encuentros, deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

### ► Rhona MH-611

Mortero-pintura impermeabilizante.



 Mortero-pintura cementoso e impermeabilizante destinado para el tratamiento de soportes expuestos al deterioro de la humedad.

-  • Producto microfibrado.
- Facilidad de aplicación.
- Protección y barrera contra humedades.
- Producto impermeabilizante.
- Resistente al ataque químico causado por sulfatos, sales, lluvia ácida, cloruros, etc.

-  • Tratamiento antihumedad de soportes minerales.
- Sellado, revestimiento y protección de todos los soportes expuestos al deterioro causado por las aguas y las humedades en tabiques de ladrillo, edificios, sótanos, huecos de ascensor y cimentaciones enterradas.

 Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.

Aspecto	Polvo blanco.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.15 g/ml. Pasta: 1.67 g/ml.
Consumo	1 - 1,5 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Agua de amasado	27% - 32% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	87
Vida útil	6 horas aprox.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Consistencia pintura: 1 - 2h. Espesor 2 mm: 5 - 6h.
Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión directa e indirecta (UNE-EN 12390-8)	Presión positiva: <b>10 mm</b> (durante 3 días a 0,8 MPa de presión). Presión negativa: <b>24 h</b> (durante 3 días a 0,8 MPa de presión).
Espesor máximo	5 mm por capa.



Jardineras.



Sótanos.

-  • Resistente a la presión hidrostática.
- Impermeabilización de estructuras de hormigón.
- Gran resistencia al ataque químico producido por agentes del entorno.
- Aplicable sobre pavimentos.
- Mortero aplicable con rodillo.

	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA, 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 001-ISA2017/11 17	
EN 1504-2: 2004 Rhona MH-611 REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FISICA	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W< 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	≥2 MPa
Clasificación al fuego	A1

► Rhona MH-622

Mortero imperm. de rellenos.



 Mortero cementoso e impermeabilizante destinado para el tratamiento y reparación de defectos y agujeros para el recrecido en soportes expuestos al deterioro de la humedad.

- 
  - Producto microfibrado.
  - Facilidad de aplicación.
  - Aplicable en capa gruesa.
  - Producto impermeabilizante.
  - Protección y barrera contra humedades.
  - Permeable al vapor de agua.
  - Resistente al ataque químico causado por sulfatos, sales, lluvia ácida, cloruros, etc.

- 
  - Tratamiento antihumedad de soportes minerales.
  - Sellado, revestimiento y protección de todos los soportes expuestos al deterioro causado por las aguas y las humedades en tabiques de ladrillo, edificios, sótanos, huecos de ascensor y cimentaciones enterradas.
  - Rellenos de defectos y agujeros de gran espesor encontrados en los mismos.

 Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.



Fachadas.



Piscinas.

- 
  - Producto de revestimiento y de rellenos.
  - Reparación en soportes que requieren un tratamiento antihumedad.
  - Hidrofugación de superficies sometidas a altas presiones, tanto positiva como negativa.
  - Gran resistencia a los agentes del entorno.
  - Aplicable en capa gruesa.



Aspecto	Polvo blanco o gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.20 g/ml. Pasta: 1.77 g/ml.
Consumo	1,5- 1,8 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Agua de amasado	27% - 32% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	75
Vida útil	4 - 5 h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Capa 10 mm: > 24 h. Capa 15 mm: > 24 h.
Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión directa e indirecta (UNE-EN 12390-8)	Presión positiva: <b>31 mm</b> (durante 3 días a 0,8 MPa de presión). Presión negativa: <b>&gt;18 h</b> (durante 3 días a 0,8 MPa de presión).
Espesor máximo	<b>20 mm</b> por capa para enlucir. <b>limitado</b> para rellenar.

	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 Pl. CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 001-ISA2017/22 17	
EN 1504-2: 2004 Rhona MH-622 REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FÍSICA.	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W< 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	>0.8 N/mm <sup>2</sup>
Clasificación al fuego	A1

## ► Rhona MH-633

Mortero imperm. flexible de rellenos.



**M**ortero cementoso impermeabilizante flexible monocomponente para el tratamiento y reparación de defectos y agujeros en soportes expuestos al deterioro de la humedad.

- S**
  - Capacidad para absorber pequeñas fisuras.
  - Producto flexible.
  - Producto microfibrado.
  - Facilidad de aplicación.
  - Aplicable en capa gruesa.
  - Protección y barrera contra humedades.
  - Permeable al vapor de agua.
  - Resistente al ataque químico causado por sulfatos, sales, lluvia ácida, cloruros, etc.

- L**
  - Tratamiento antihumedad de soportes minerales.
  - Reparación de defectos en profundidad encontrados en los mismos.
  - Sellado, revestimiento y protección de todos los soportes expuestos al deterioro causado por las aguas y las humedades en tabiques de ladrillo, edificios, sótanos, huecos de ascensor y cimentaciones enterradas.

**D**Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.



Huecos de ascensor.



Cimentaciones enterradas.

- S**
  - Capacidad para absorber pequeñas fisuras.
  - Producto flexible de revestimiento y de rellenos.
  - Reparación de defectos en profundidad.
  - Hidrofugación de superficies sometidas a altas presiones, tanto positiva como negativa.
  - Aplicable en capa gruesa.

Aspecto	Polvo blanco o gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.20 g/ml. Pasta: 1.77 g/ml.
Consumo	1,5- 1,8 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Agua de amasado	27% - 32% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	77
Vida útil	4 - 5 h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Capa 10 mm: > 24 h. Capa 15 mm: > 24 h.
Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión directa e indirecta (UNE-EN 12390-8)	Presión positiva: <b>38 mm</b> (durante 3 días a 0,8 MPa de presión). Presión negativa: <b>&gt;17 h</b> (durante 3 días a 0,8 MPa de presión).
Espesor máximo	<b>20 mm</b> por capa para enlucir. <b>Ilimitado</b> para rellenar.

<b>CE</b>	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 001-ISA2017/33 17	
EN 1504-2: 2004 Rhona MH-633 REVESTIMIENTO/ RESISTENCIA FISICA.	
Resistencia a la abrasión	Pérdida de peso < 3000 mg H22/1000 ciclos/carga 1000 g
Absorción capilar y permeabilidad al agua	W< 0.1 kg/mm <sup>2</sup> h <sup>0.5</sup>
Resistencia al impacto	Clase III (no presenta fisuras ni deformaciones)
Adhesión por tracción directa	>0.8 N/mm <sup>2</sup>
Clasificación al fuego	A1

## 2.1.3. Reparación del hormigón

En el caso de la reparación estructural y no estructural, tercera parte de la norma 1504, la reparación de una estructura de hormigón comienza por una correcta evaluación de su estado; para ello hay que examinar los defectos y desperfectos visibles y no visibles y los potencialmente posibles. Asimismo, hay que analizar los agentes a los que ha estado expuesta y determinar los que puedan darse en el futuro.

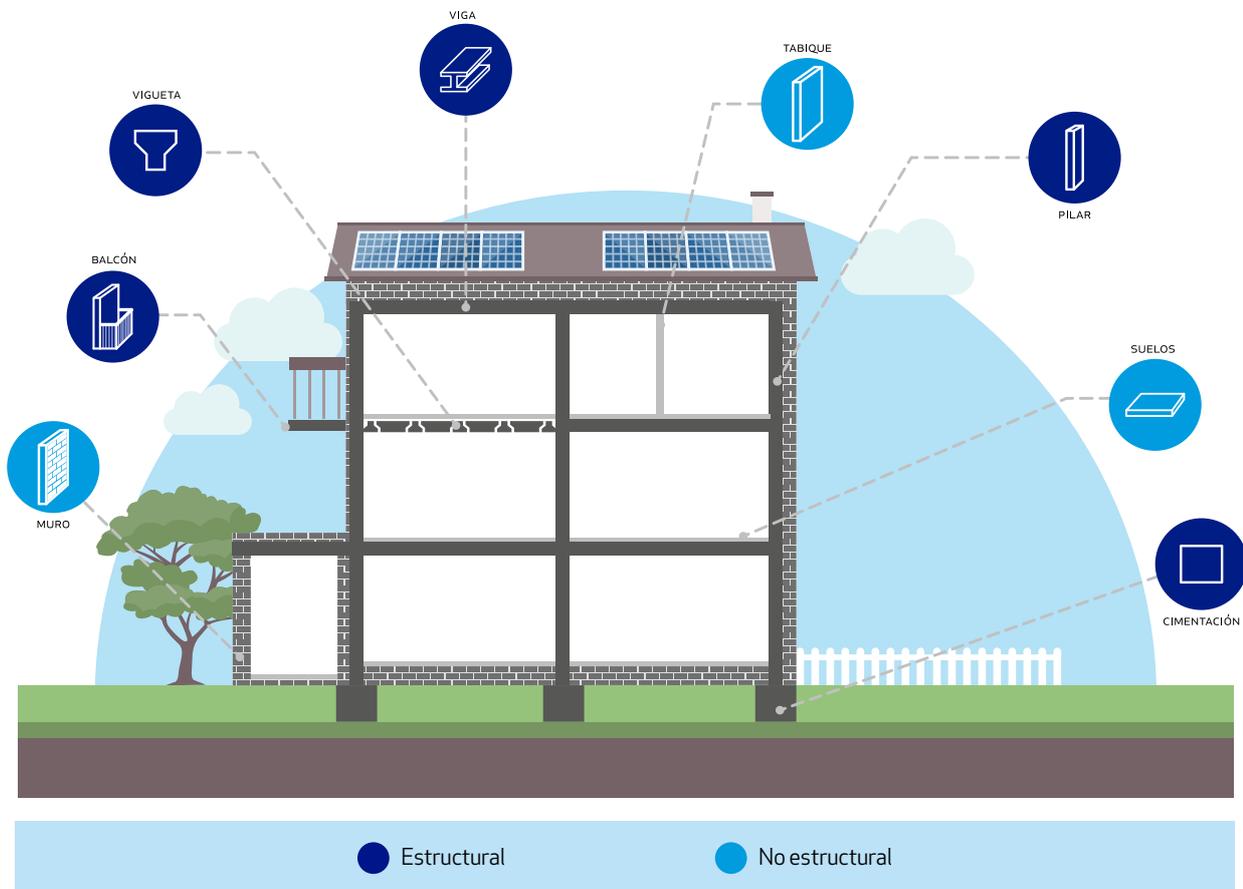
### Clasificación de los morteros de reparación del hormigón de acuerdo a la norma 1504-3:2006.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESTACIONES	REPARACIÓN ESTRUCTURAL		REPARACIÓN NO ESTRUCTURAL	
	R4	R3	R2	R1
Resistencia a compresión UNE-EN 12190	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
Contenido en iones cloruro UNE-EN 1015-17	≥ 0,05%		≥ 0,05%	
Adhesión UNE-EN 1542	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	
Retracción/expansión (resistencia de unión después del ensayo) UNE-EN 12617-4	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	Ningún requisito.
Resistencia a la carbonatación UNE-EN 13295	$d_k \leq$ hormigón de control MC (0,45).		Sin requisito.	
Módulo de elasticidad UNE-EN 13412	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Sin requisito.	
Compatibilidad térmica. Parte 1: hielo/deshielo (50 ciclos) UNE-EN 12617	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	Inspección visual después de 50 ciclos.
Compatibilidad térmica. Parte 2: lluvia tormentosa (30 ciclos) UNE-EN 12617			≥ 0,8 MPa	Inspección visual después de 30 ciclos.
Compatibilidad térmica. Parte 3: ciclos secos (30 ciclos) UNE-EN 12617			(Adherencia después de los ciclos).	≥ 0,8 MPa
Resistencia al desplazamiento UNE-EN 13036-4	Clase I: > 40 unidades ensayadas en húmedo. Clase II: > 40 unidades ensayadas en seco. Clase III: > 55 unidades ensayadas en húmedo.		Clase I: > 40 unidades ensayadas en húmedo. Clase II: > 40 unidades ensayadas en seco. Clase III: > 55 unidades ensayadas en húmedo.	
Coefficiente de dilatación térmica	Valor declarado (no se declara si hay compatibilidad térmica).		No se requiere si se han efectuado los ensayos 7, 8 o 9; en otro caso, el valor declarado.	
Absorción capilar UNE-EN 13057	≤ 0,5 kg m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>		Ningún requisito.	

Según el tercer principio de esta norma, la selección del método adecuado para la restauración del hormigón dependerá de varios parámetros, tales como el alcance del daño, la densidad del armado, la accesibilidad, cuestiones de control de calidad y cuestiones de salud pública. Los morteros Rhona M-311 y Rhona M-322 cumplen con los tres métodos:

MÉTODO 3.1 MORTERO DE APLICACIÓN MANUAL	MÉTODO 3.2 RELLENO CON HORMIGÓN O MORTERO	MÉTODO 3.3 HORMIGÓN O MORTERO PROYECTADO
Se utiliza para daños limitados. Tradicionalmente, la reparación localizada de daños y defectos del hormigón se realiza con morteros de aplicación manual, que incluyen morteros aligerados para aplicaciones hacia arriba (en techos) y materiales resistentes químicamente para protección frente a gases y productos agresivos.	Frecuentemente se describen como reparaciones por vertido o relleno; se utilizan para regenerar grandes áreas y secciones de hormigón. Este método es muy útil para reparar secciones de soporte en estructuras complejas como cabezeros, muelles y secciones de pilares que a menudo presentan problemas de acceso y de densidad de armaduras. La característica más determinante de los productos es su fluidez y capacidad para rellenar los huecos alrededor del armado.	La proyección de materiales se utiliza para reparar grandes volúmenes, para proporcionar un recubrimiento adicional al hormigón con un mínimo rebote y grandes espesores de capa sin descuelgue.

## Elementos constructivos estructurales y no estructurales.



La corrosión de las armaduras de acero en las estructuras de hormigón ocurre solo si confluyen varias condiciones, como pérdida de la pasivación, presencia de oxígeno y presencia de humedad en el entorno del hormigón. Si una de estas condiciones no se cumple, no puede haber corrosión.

En condiciones normales, las armaduras están protegidas por la alcalinidad del hormigón que las rodea. Esta alcalinidad crea una capa pasiva de óxido en la superficie de las armaduras, la cual las protege de la erosión. La capa pasivante puede verse dañada debido a la reducción de la alcalinidad por la carbonatación o por ataque de cloruros.

Existen cinco métodos para restablecer la pasivación y la elección de uno u otro dependerá de varias razones como las causas o la extensión del daño, entre otras. En el caso del mortero **Rhona P-100** cumple con el método 7.1, basado en el incremento del recubrimiento de la armadura con mortero de cemento u hormigón adicional. Según este método, si las armaduras no tienen el recubrimiento adecuado de hormigón, el ataque químico en éstas se reducirá por la adición de mortero de cemento u hormigón.

### Isaval informa...

A la hora de rellenar y reparar una estructura, antes de la aplicación del mortero de reparación estructural, es necesario aplicar una imprimación tackificante que sirva como puente de unión entre el soporte y el mortero.

Rhona A-200 es una imprimación de adherencia para morteros de altas prestaciones, aplicable mediante brocha, rodillo o pistola a razón de 0,1-0,2 kg/m<sup>2</sup>. Se recomienda, una vez aplicada la imprimación, dejar transcurrir, al menos, 30 minutos para reducir la formación de grietas en encuentros tabique-pilar, manteniendo su capacidad de adherencia.



La causa más habitual del uso de productos de reparación no estructural es la protección frente a la posible carbonatación del hormigón, debido a su naturaleza alcalina y a la presencia de  $\text{CO}_2$  en el ambiente. Este proceso provoca la disminución del pH del hormigón y la consiguiente corrosión de la armadura, lo que supone un aumento del volumen del acero por los óxidos que se generan y desencadena en la aparición de fisuras. En definitiva, el  $\text{CO}_2$  ambiental aporta vulnerabilidad a la estructura frente al ataque de agentes agresivos del entorno.

### ⊗ Proceso de carbonatación del hormigón armado:

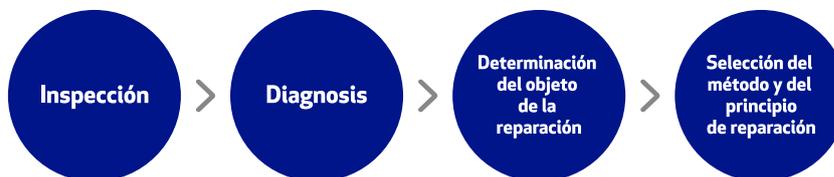


Este proceso puede verse acelerado por varios motivos:

- ▶ Mayor permeabilidad de la matriz del hormigón.
- ▶ Mayor disminución del pH alcanzado por el hormigón, en presencia de humedad y oxígeno.
- ▶ Menor espesor del recubrimiento de la armadura.

Por ello, resulta imprescindible la protección frente a la corrosión de la armadura del hormigón con los morteros específicos que ofrece Isaval para tal fin.

### ⊗ Proceso de reparación y protección del hormigón:



Resulta imprescindible la protección frente a la corrosión de la armadura del hormigón, debido a los graves problemas que ocasiona.



## Corrosión del acero en el hormigón armado.

La armadura del hormigón debe pasivarse con el fin de otorgarle resistencia frente a la corrosión. Sin embargo, hay varios factores que influyen en la degradación de esa capa pasivante y, junto con la presencia de humedad y oxígeno, contribuyen a la reacción de oxidación.

Diversos factores que influyen en la corrosión del hormigón armado son:

### ► Carbonatación.

El  $\text{CO}_2$  ambiental, en presencia de humedad, reacciona convirtiéndose en ácido carbónico, el cual reduce el pH del hormigón y, así, se activa la corrosión del acero de la armadura.



### ► Cloruros.

Los cloruros pueden provenir de las sales de deshielo, del agua de mar o de los aceleradores de fraguado clorados. Estos iones, en contacto con el hierro, reaccionan disminuyendo el pH. Por tanto, cuando existe una concentración de cloruros suficiente, se inicia la reacción de oxidación de la armadura.



### ► Corrientes parásitas.

La corriente parásita o no planificada aparece como un circuito con trayectoria aleatoria, fuera de conductores, en el que la corriente busca el camino de menor resistencia.



► Rhona P-100

Revestimiento anticorrosivo cementoso.



 Rhona P-100 es un eficaz revestimiento anticorrosivo de base cementoso indicado especialmente para la protección de las armaduras de hormigón. Clasificación R2 según norma UNE EN 1504-3:2006.



- Efecto pasivante y anticorrosión.
- Resistente a la abrasión
- Producto fibrado.
- Aplicable en un amplio rango de espesores.
- Baja retracción.
- Producto hidrofugado.
- Permeable al vapor de agua.



- Protección de armaduras contra la corrosión y/o como recubrimiento anticorrosivo para armaduras embebidas en hormigón.
- Puente de unión sobre hormigón antes de la aplicación de morteros de reparación.



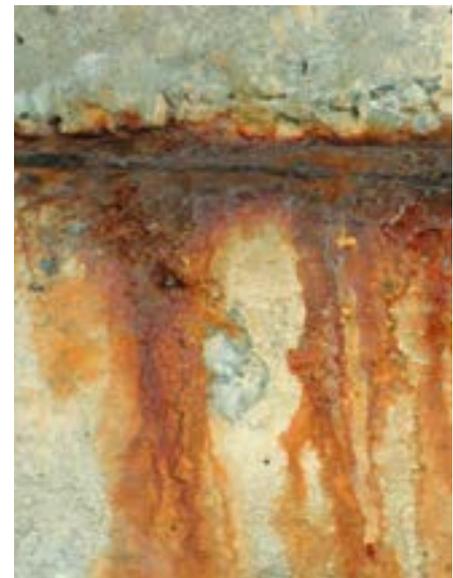
Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, estructuras armadas, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.



Aplicación de Rhona P-100.



- Revestimiento anticorrosivo.
- Puente de adherencia.
- Hidrofugado.
- Mortero de reparación no estructural: clase R2.



Aspecto	Polvo rojo.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.37 g/ml. Pasta: 1.75 g/ml.
Consumo	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> (puente de unión).
Agua de amasado	25% - 30% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	85
Vida útil	1:30 h aprox.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Espesor máximo	2 cm por capa para enlucir.



1170

PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA.  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)  
003-ISA2017/017  
17

EN 1504-3:2004  
Reparación no estructural. Método: Incremento del recubrimiento de la armadura con mortero de cemento o con hormigón adicional. Usos: Conservación o restauración del pasivado.

RHONA P-100  
REVESTIMIENTO: 7.1

Resistencia a la compresión	R2(≥15MPa)
Contenido en iones cloruro	≤0.05%
Adhesión	≥0.8 MPa
Retracción/Expansión controlada	≥0.8 MPa
Reacción al fuego	A1
Sustancias peligrosas	No emite, una vez endurecido, sustancias peligrosas para la salud, la higiene y el medioambiente.

## ► Rhona M-311

Mortero reparación estructural R3.



 Mortero de reparación estructural basado en cemento Portland, áridos seleccionados, cargas especiales, aditivos químicos, fibras y polímeros, que proporcionan una alta compatibilidad con el hormigón para efectuar adecuadamente su reparación.

-  • Puede ser proyectado por vía húmeda para conseguir una mayor celeridad en la finalización del trabajo.
- Resistente a la abrasión
- Presenta retracción compensada.
- Puede ser empleado sin el empleo de encofrados en verticales y techos.
- Excelente adherencia sobre el sustrato de hormigón.
- Ofrece la máxima protección contra el anhídrido carbónico y los iones cloruro.
- Su naturaleza alcalina protege la armadura.

-  • Reparación tanto de grandes áreas de hormigón como de pequeñas.
- Reparación permanente de cualquier tipo de hormigón y mampostería.
- Indicado para aquellas zonas en las que se requiera una excelente compatibilidad térmica con el hormigón y una baja retracción.
- Para su empleo en aquellas zonas en las que se requiere una alta resistencia a los cloruros y al anhídrido carbónico.

 Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, estructuras armadas, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.

-  • Posibilidad de acelerar la aplicación mediante la proyección por vía húmeda.
- Efectiva barrera anticarbonatación.
- Retracción compensada.
- Puede ser aplicado sin encofrados en soportes verticales y techos.
- Mortero de reparación estructural: clase R3.



Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.75 g/ml. Pasta: 2.00 g/ml.
Consumo	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> (puente de unión).
Agua de amasado	20% - 25% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	85
Vida útil	40 - 60 min aprox.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Espesor máximo	3-50 mm por capa para enlucir.

	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA, 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 001-ISA2018/001 18	
EN 1504-3: 2004 Mortero para restauración de hormigón. RHONA 311 REVESTIMIENTO: 3/3; 1,3/3; 2; 3/3.3	
Resistencia a la compresión	R3(≥25MPa)
Contenido en iones cloruro	≤0.05%
Adhesión	≥1.5 MPa
Retracción/Expansión controlada	≥1.5 MPa
Compatibilidad térmica (hielo-deshielo)	≥1.5 MPa
Resistencia a la carbonatación	Dk≤ hormigón de control tipo MC(0.45)
Reacción al fuego	A1
Sustancias peligrosas	No emite, una vez endurecido, sustancias peligrosas para la salud, la higiene y el medioambiente.

► Rhona M-322

Mortero reparación estructural R4.



 Mortero de reparación estructural basado en cemento Portland, áridos seleccionados, cargas especiales, aditivos químicos, fibras y polímeros, que proporcionan una alta compatibilidad con el hormigón para efectuar adecuadamente su reparación.

- 
  - Puede ser proyectado por vía húmeda para conseguir una mayor celeridad en la finalización del trabajo.
  - Resistente a la abrasión
  - Retracción compensada. Se pueden reparar grandes superficies sin que se produzcan retracciones.
  - Puede aplicarse sin encofrado en soportes verticales y techos.
  - Excelente adherencia sobre soportes de hormigón.
  - Baja permeabilidad. Produciendo una excelente protección frente al anhídrido carbónico e iones cloruro.
  - Su naturaleza alcalina lo hace un buen protector de la estructura metálica del encofrado.

- 
  - Realizar reparaciones permanentes de cualquier tipo de hormigón y mampostería.
  - Reparación en aquellas zonas donde se requiera una excelente compatibilidad térmica con el hormigón
  - Para su empleo en aquellas zonas en las que se requiere una alta resistencia a los cloruros y al anhídrido carbónico.

 Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, estructuras armadas, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.

- 
  - Posibilidad de acelerar la aplicación mediante la proyección por vía húmeda.
  - Efectiva barrera anticarbonatación.
  - Retracción compensada.
  - Puede ser aplicado sin encofrados en soportes verticales y techos.
  - Mortero de reparación estructural: clase R4.

Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1.63 g/ml. Pasta: 1.90 g/ml.
Consumo	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> (puente de unión).
Agua de amasado	20% - 25% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	87
Vida útil	40 - 60 min.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Espesor máximo	3-50 mm por capa para enlucir.

	
1170	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PL CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 002-ISA2018/001 18	
EN 1504-3: 2004 Mortero para restauración de hormigón. RHONA 322 REVESTIMIENTO: 3/3.1;3/3.2; 3/3.3	
Resistencia a la compresión	R4(≥45MPa)
Contenido en iones cloruro	≤0.05%
Adhesión	≥2 MPa
Retracción/Expansión controlada	≥2 MPa
Compatibilidad térmica (hielo-deshielo)	≥2 MPa
Resistencia a la carbonatación	Dk<hormigón de control tipo MQ(0.45)
Reacción al fuego	A1
Sustancias peligrosas	No emite, una vez endurecido, sustancias peligrosas para la salud, la higiene y el medioambiente.

## 2.1.4. Aislamiento térmico por el exterior.

El SATE es un sistema de aislamiento térmico por el exterior con revoco para muros de edificación. **Rhonatherm®** es el **SATE** de Pinturas Isaval.

**Rhonatherm®** mejora la inercia térmica de los cerramientos al estabilizar la temperatura interior de la vivienda y evita las incómodas variaciones térmicas dentro de la misma. De esta forma, evade las oscilaciones térmicas en el conjunto de los cerramientos y en la estructura del edificio; ayudando a mejorar su comportamiento y evitando las patologías relacionadas con las dilataciones y contracciones que en ellos se producen, como fisuras y grietas.

En este sistema, se requiere el uso de un mortero adhesivo (**Rhona T-700**) para el pegado de los distintos paneles de XPS, EPS o lana mineral, el cual se emplea, asimismo, como capa base del sistema.

Las características requeridas en este tipo de morteros son múltiples:

- ▶ Producto hidrofugado,
- ▶ Producto fibrado,
- ▶ Gran adherencia,
- ▶ Gran resistencia al impacto.

El mortero ha de contribuir con sus propiedades a crear un sistema de gran calidad que garantice la función del aislamiento térmico del exterior.

## 10 razones para elegir el SATE Rhonatherm®



Reducción de gastos de energía.



Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> al medio ambiente.



Confort térmico y acústico en el interior de la vivienda.



Reducción del riesgo de condensaciones.



Revalorización del inmueble.



Apoyo económico institucional.



Ejecución ejemplar.



Aumento de la durabilidad del edificio.



Garantía de calidad.



Diferentes acabados.

## ¿En qué consiste Rhonatherm®?

### 1 Revestimiento Decorativo:

Constituido por una primera capa de imprimación, y un revestimiento de acabado. Las distintas combinaciones de granulometría y pigmentos de gran calidad posibilitan acabados con texturas y colores de gran belleza estética. Con Rhonatherm Ceramic, existe la posibilidad de obtener un acabado discontinuo.

### 2 Recubrimiento base:

Protección del aislante mediante un mortero formulado con polímeros de última generación que se aplica de forma continua sobre el mismo en dos tendidos. Sobre el primero de ellos y todavía en fresco se embebe una malla de fibra de vidrio para conferir estabilidad dimensional y mecánica (a distribuir por toda la superficie las tensiones que se generan), capacidad de absorción de impactos y elasticidad que hace innecesaria la ejecución de juntas de dilatación.

### 3 Aislamiento:

Constituido por paneles de canto recto y de espesor variable en función de las necesidades. Se colocan mediante hiladas horizontales y trabadas, mediante la aplicación de un adhesivo de base cementosa y un sistema de fijación mecánica.



► Rhona T-700

Mortero para SATE Rhonatherm



 Mortero a base de cemento, áridos seleccionados y resinas sintéticas. Indicado como adhesivo y enlucido para paneles aislantes.

-  • Producto fibrado.
- Facilidad de aplicación.
- Excelente adherencia y resistencia a los impactos.
- Baja retracción.
- Producto hidrofugado.
- Permeable al vapor de agua.

-  • Pegado y recubrimiento de los paneles de aislamiento térmico (EPS, XPS o lana mineral).
- Nivelación de superficies de hormigón como preparación de soporte de recubrimientos protectores.

 Producto ideal para su empleo sobre fondos de cemento, hormigón, morteros de obra, fibrocemento, paneles de poliestireno expandido y extruido, lana de roca, pintura tradicional y soportes habituales de albañilería con cierto grado de absorción, a excepción de yesos y escayolas.



SATE rhonatherm®.



SATE rhonatherm® Ceramic.

-  • Producto componente del SATE Rhonatherm® y Rhonatherm® Ceramic, sistemas que cuentan con el DITE.
- Excelente adherencia y resistencia al impacto.
- Producto hidrofugado.



Aspecto	Polvo blanco o gris.
Acabado	Texturado.
Densidad	Polvo: 1,37 g/ml. Pasta: 1,80 g/ml.
Consumo	Encolado: 3-6 kg/m <sup>2</sup> . Enfoscado (4-6 mm): 6-8 kg/m <sup>2</sup> .
Agua de amasado	27% - 32% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Dureza Shore C	80
Vida útil	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Tiempo de secado (espesor 2 mm)	Hormigón: 7 - 8 h. Pintura: 7 - 8 h.
Adherencia	Hormigón: > 1,5 MPa. EPS: > 0,1 MPa.
Espesor máximo	5 mm por capa para enlucir. Ilimitado para encolar.



1219

PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA.  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)  
RHONATHERM T-700  
ADHESIVO Y CAPA BASE (6) SISTEMA RHONATHERM  
12  
ISA2017/01

ETE 12/0151  
ETAG 004:2013



1219

PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA.  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)  
18

RHONATHERM® CERAMIC  
T-700  
ADHESIVO Y CAPA BASE

ETE 18/0499

## 2.2. Pegado y rejuntado de baldosas cerámicas.

Las baldosas cerámicas son un material de construcción que permite crear paramentos discontinuos con gran variedad de acabados y, gracias a su forma regular, pueden ser instaladas sin apenas espacio entre ellas.

Se pueden aplicar tanto en superficies verticales como horizontales y su colocación requiere una serie de productos específicos para:

- ▶ Adherir las baldosas sobre el soporte.
- ▶ Rellenar las juntas entre ellas.

ADHERIR LAS BALDOSAS SOBRE EL SOPORTE



RELLENAR LAS JUNTAS ENTRE ELLAS



El mortero en el pegado de baldosas tiene una gran importancia en la calidad del revestimiento, ya que determina su fijación al soporte y, por tanto, la durabilidad del acabado. Los posibles problemas que pueden surgir si el mortero no se adecua a las exigencias son la falta de anclaje y, por tanto, la posibilidad de rotura.

Por otro lado, para mantener la calidad del acabado con baldosas, es imprescindible que las juntas entre los azulejos estén sanas. Éstas sufren de ensuciamiento y, en ocasiones, de desprendimiento, creando puntos de debilidad frente a la posible filtración de agua, especialmente en zonas húmedas, como baños o cocinas.

## 2.2.1. Pegado de baldosas.

Para el pegado de baldosas, se emplean adhesivos, cuyas características están reguladas según la Norma UNE-EN 12004:2017, donde se determinan los criterios para su clasificación y designación.

Los adhesivos se clasifican en tres tipos en función de su naturaleza:

- ▶ C: Adhesivo cementoso.
- ▶ D: Adhesivo en dispersión.
- ▶ R: Adhesivo de resinas reactivas.

Para cada uno de ellos, se establece una clasificación en función de sus distintas características.

Para evaluar la calidad y durabilidad de los adhesivos, se establecen como características fundamentales la adherencia y el tiempo abierto, a partir de las cuales se establece una clasificación.

Según los requerimientos exigidos para la aplicación, como el ambiente al que se va a ver sometido el soporte, las condiciones de servicio o el tipo y tamaño de baldosa, entre otros; así como las limitaciones de la aplicación en tiempo y metodología, existe un adhesivo ideal para cada caso.

La capacidad de adhesión se clasifica en dos niveles según el valor de adherencia obtenido en los ensayos sometiendo el producto a una serie de condiciones extremas de humedad y temperatura, teniendo en cuenta el tiempo abierto.

### Capacidad de adhesión

- ▶ Clase 1: adhesivos con valores de adhesión normales.
- ▶ Clase 2: adhesivos con valores de adhesión mejorados.

### Clases opcionales

- ▶ Clase F: adhesivos de fraguado rápido.
- ▶ Clase T: adhesivos resistentes al deslizamiento.
- ▶ Clase E: adhesivos con tiempo abierto prolongado.
- ▶ Clase S1: adhesivos deformables (válida únicamente para los adhesivos cementosos).
- ▶ Clase S2: adhesivos altamente deformables (válida únicamente para los adhesivos cementosos).

Isaval ha desarrollado distintos tipos de morteros cola (**Rhona PT-10 y Rhona Flex**) con el fin de contar con variedad de aplicaciones.

En función de la clasificación alcanzada, existen una serie de criterios establecidos para la selección del adhesivo a emplear para la colocación de baldosas según sus características de absorción y su tamaño. En la siguiente tabla, se recogen los usos recomendados de los adhesivos cementosos.



### ▶ Tiempo abierto.

Intervalo de tiempo máximo transcurrido tras la aplicación y peinado del adhesivo durante el cual las baldosas pueden ser colocadas sobre el mismo y se sigue cumpliendo con las especificaciones de adherencia.



### ▶ Piezas de baja absorción.

En las piezas con baja absorción, la penetración del adhesivo en los poros de los materiales a ensamblar es mínima, por lo que siempre deben ser colocadas con adhesivos de altas prestaciones que aporten adherencia química.

## CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL ADHESIVO EN LA COLOCACIÓN EN CAPA FINA <sup>[1]</sup>

TIPO DE ADHESIVO	USOS RECOMENDADOS	OBSERVACIONES
<b>ADHESIVO CEMENTOSO DE USO EXCLUSIVO EN INTERIORES</b> Anexo ZA (UNE-EN 12004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soportes estables de CLASE 1.</li> <li>• Superficies rugosas o texturadas.</li> <li>• Superficies de absorción/succión media.</li> <li>• Con baldosas <math>S \leq 900 \text{ cm}^2</math>.</li> <li>• Con baldosas <math>3\% &lt; E \leq 10\%</math> (IIa y IIb UNE-EN 14411).</li> <li>• Pavimentos de viviendas con tránsito peatonal moderado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baldosas de grupo III muy absorbentes o superficies de alta absorción/succión, vigilar tiempo abierto <math>\geq 20 \text{ min}</math>.</li> <li>• Doble encolado. Baldosas de relieve pronunciado en el reverso.</li> <li>• Preparar y aplicar entre <math>5^\circ\text{C}</math> y <math>30^\circ\text{C}</math>, sin corrientes de aire ni insolación directa.</li> </ul>
<b>ADHESIVO CEMENTOSO NORMAL C1</b> C1F De fraguado rápido C1E Tiempo abierto ampliado C1S1 Deformable C1S2 Muy deformable UNE-EN 12004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soportes estables de CLASE 1.</li> <li>• Interiores, todo tipo de baldosas con <math>S \leq 1600 \text{ cm}^2</math>.</li> <li>• Suelos interiores sobre todo tipo de superficies.</li> <li>• Suelos exteriores superficie texturada o absorción/succión media/alta.</li> <li>• Paredes interiores texturadas o con absorción/succión media o alta.</li> <li>• En pavimentos de tránsito exclusivamente peatonal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deformabilidad</b> sobre soportes de CLASE 2 o baldosas con <math>S &gt; 1600 \text{ cm}^2</math>. S1 o S2.</li> <li>• <b>Doble encolado</b> con baldosas con <math>S &gt; 900 \text{ cm}^2</math> o relieves pronunciados en su reverso.</li> <li>• <b>Tiempo abierto ampliado (E)</b> con condiciones climáticas adversas y baldosas y superficies de colocación muy absorbentes.</li> <li>• <b>Fraguado rápido (F)</b> con manchas y eflorescencias desde el soporte.</li> </ul>
<b>ADHESIVO CEMENTOSO MEJORADO C2</b> C2F De fraguado rápido C2E Tiempo abierto ampliado C2S1 Deformable C2S2 Muy deformable UNE-EN 12004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soportes estables de CLASE 1.</li> <li>• Todo tipo de baldosas con <math>S \leq 1600 \text{ cm}^2</math>.</li> <li>• Sobre todo tipo de superficies de colocación.</li> <li>• Uso universal: interiores, exteriores, pavimentos y revestimientos.</li> <li>• Soportes inestables de CLASE 2 para interiores, baldosas <math>\leq 900 \text{ cm}^2</math>.</li> <li>• Pavimentos interiores y exteriores de tránsito peatonal elevado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Deformabilidad</b> sobre soportes de CLASE 2 o baldosas con <math>S &gt; 1600 \text{ cm}^2</math>. S1 o S2.</li> <li>• <b>Doble encolado</b> con baldosas con <math>S &gt; 900 \text{ cm}^2</math> o relieves pronunciados en su reverso.</li> <li>• <b>Tiempo abierto ampliado (E)</b> con condiciones climáticas adversas y baldosas y superficies de colocación muy absorbentes.</li> <li>• <b>Fraguado rápido (F)</b> con manchas y eflorescencias desde el soporte.</li> </ul>

<sup>[1]</sup> Previendo superficies de colocación limpias, cohesionadas y planas, con desviaciones de planitud, aplomado o nivel que no superen los 3 mm.

## DEFORMABILIDAD EN FUNCIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL SOPORTE Y CAPAS INTERMEDIAS

<b>SOPORTES ESTABLES CLASE 1</b> Unión adhesiva poco deformable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forjados con luces <math>&lt; 4 \text{ m}</math> y edad <math>&gt; 6 \text{ meses}</math>.</li> <li>• Soleras de hormigón de edad <math>&gt; 6 \text{ meses}</math>.</li> <li>• Muros prefabricados de hormigón.</li> <li>• Muros de bloques de hormigón.</li> <li>• Fábrica de ladrillo de edad <math>&gt; 2 \text{ meses}</math> en interiores y <math>6 \text{ meses}</math> en exteriores, asentada sobre forjados estables de CLASE 1.</li> <li>• Capa intermedia de mortero de cemento con edad <math>&gt; 28 \text{ días}</math>.</li> </ul>
<b>SOPORTES INESTABLES CLASE 2</b> Unión adhesiva deformable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forjados de hormigón con luces entre <math>4 \text{ y } 5 \text{ m}</math> y/o edades <math>&gt; 4 \text{ meses}</math>, o madurados entre <math>2 \text{ y } 4 \text{ meses}</math> en condiciones de alta humedad relativa.</li> <li>• Muros de hormigón de edad <math>&gt; 6 \text{ meses}</math>.</li> <li>• Cerramientos y particiones asentados sobre forjados inestables de CLASE 2.</li> <li>• Fábricas de ladrillo con edades <math>&lt; 2 \text{ meses}</math> en interiores y <math>6 \text{ meses}</math> en exteriores.</li> <li>• Particiones secas ligeras (prefabricados, cartón-yeso, ...)</li> <li>• Capas intermedias de mortero u hormigón con edad <math>&lt; 28 \text{ días}</math>, pero con humedad superficial <math>&lt; 3\%</math>.</li> <li>• Materiales fonoaislantes de baja compresibilidad en solados y fonoaislantes o termoaislantes de media compresibilidad en revestimientos.</li> </ul>



► Rhona PT-10

Cemento cola convencional.



 Cemento cola convencional de deslizamiento reducido y trabajabilidad consistentes.

-  • Gran adherencia.
- Uso interior.
- Colores: gris y blanco.

 Colocación de baldosas de absorción media-alta (a partir del 3%), al interior, en superficies horizontales y/o verticales.

 Soportes absorbentes.

Aspecto	Polvo blanco o gris.
Densidad aparente	1320 kg/m <sup>3</sup> .
Densidad de la mezcla	1680 kg/m <sup>3</sup> .
Mezcla	25% - 27% con agua.
Vida útil	5-6 h.
Tiempo de ajustabilidad	40 - 50 min.
Relleno de juntas	24 h aprox.
Consumo	5,5 - 6 kg/m <sup>2</sup> .
Resistencia a la tracción	Adherencia inicial: >0,9 N/mm <sup>2</sup> . Inmersión: >0,5 N/mm <sup>2</sup> .
Determinación del deslizamiento	0 mm.
Capacidad humectante	>30 min.



Paramentos verticales.



Paramentos horizontales.

-  • Sin enfoscado previo.
- Gran adherencia.
- Tiempo abierto: 30 min (condiciones normales)
- Apto para baldosas de absorción > 3%.

► Rhona Flex

Cemento cola de altas prestaciones.



Adhesivo cementoso mejorado con deslizamiento reducido, tiempo abierto ampliado y deformable de clasificación C2TES1 destinado para el pegado de azulejos sobre superficies de albañilería.

- Resistente al agua y a la inmersión.
- Gran adherencia.
- Producto flexible y de alta deformabilidad.
- Uso interior-externo.

Colocación de baldosas al interior o exterior, de cualquier grado de absorción y formato sobre superficies verticales y horizontales.

- Superficies de albañilería.
- Apto para la aplicación de azulejo sobre azulejo.
- Apto para suelo radiante.
- Apto para piscinas y lugares de inmersión prolongada.



Aspecto	Polvo blanco.
Densidad aparente	1300 kg/m <sup>3</sup> .
Densidad de la mezcla	1660 kg/m <sup>3</sup> .
Mezcla	0,27 L de agua por 1 kg de polvo.
Tiempo de vida de mezcla	3 h.
Tiempo de ajustabilidad.	≥ 30 min.
Relleno de juntas	24 h aprox.
Consumo	3 kg/m <sup>2</sup> .



Piscinas.



Baños.

1219
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 P.I. CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)
18
RHONATHERM® CERAMIC Rhona FLEX ADHESIVO DE REVESTIMIENTO DISCONTINUO
ETE 18/0499

PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 P.I. CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 17	
EN 12004 Rhona Flex 0370	
Adhesivo cementoso mejorado, de fraguado rápido, descuelgue reducido, tiempo abierto ampliado y deformable, para uso en interior y exterior, pavimentos y revestimientos. TIPO C2TES1.	
Tiempo abierto, UNE EN 1346:2008	Adherencia a 20 min: ≥ 0.5 N/mm <sup>2</sup> Adherencia a 30 min: ≥ 0.5 N/mm <sup>2</sup>
Adherencia inicial, UNE EN 1346:2008 8.2	≥ 1.0 N/mm <sup>2</sup>
Adherencia tras inmersión en agua, UNE EN 1346:2008 8.3	≥ 1.0 N/mm <sup>2</sup>
Adherencia tras ciclos de calor, UNE EN 1346:2008 8.4	≥ 1.0 N/mm <sup>2</sup>
Adherencias tras ciclos hielo-deshielo, UNE EN 1346:2008 8.5	≥ 1.0 N/mm <sup>2</sup>
Deslizamiento, UNE EN 1308:2008	≤ 0.5 mm
Deformación transversal, UNE EN 12002:2009	> 2.5 mm y < 5 mm
Reacción al fuego	Clase F

- Adhesivo cementoso para interior y exterior.
- Resistente al agua y a la inmersión.
- Apto para aplicar azulejo sobre azulejo.
- Aplicable en piscinas.

## 2.2.2. Rejuntado de baldosas.

El rellenado de las juntas en la aplicación de las baldosas cerámicas resulta imprescindible para asegurar que el paramento tenga durabilidad. Este proceso, a su vez, cumple una función estética que aporta un mayor valor al acabado.



### Función mecánica de las juntas

- ⌚ Absorben las deformaciones del soporte, impidiendo que se transmitan al recubrimiento.
- ⌚ Compensan las variaciones dimensionales debido a procesos de contracción-dilatación por efecto del calor y de la humedad.
- ⌚ Permiten la difusión del vapor de agua desde el interior (permeabilidad) y evitan el paso del agua desde el exterior (impermeabilidad).

### Función estética de las juntas

- ⌚ Realzan la belleza y los acabados de los recubrimientos.
- ⌚ Corrigen las diferencias de calibre de las baldosas.

La normativa europea UNE-EN 13888:2009 regula los materiales de rejuntado para baldosas cerámicas, tanto para paredes como para suelos, en interiores y en exteriores.

Los materiales de rejuntado para baldosas cerámicas se definen, principalmente, según la naturaleza química de los conglomerantes y se clasifican en morteros de base cementosa (CG) y morteros de resinas reactivas (RG).

Los materiales de rejuntado cementosos se clasifican en función de sus características e Isaval ha desarrollado un mortero cementoso de rejuntado (**Rhona Juntas**) clasificado con las prestaciones máximas.

**Clasificación de los morteros de base cementosa según Norma UNE-EN 13888:2009:**

CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Mortero de rejuntado normal
2	Mortero de rejuntado mejorado
W	Absorción de agua reducida
A	Alta resistencia a la abrasión

**Características de los productos de rejuntado de baldosas según Norma UNE-EN 13888:2009:**

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	CG1	CG2A	CG2W	CG2WA	RG
Resistencia a la abrasión (mm <sup>3</sup> )	≤ 2000	≤ 1000	≤ 2000	≤ 1000	≤ 250
Flexotracción en condiciones normales (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 30
Flexotracción tras hielo-deshielo (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	-
Compresión en condiciones normales (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 45
Compresión tras hielo-deshielo (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	-
Retracción (mm/m)	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 1,5
Absorción de agua después de 30 min (g)	≤ 5	≤ 5	≤ 2	≤ 2	-
Absorción de agua después de 240 min (g)	≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 5	≤ 0,1

\* Esta clasificación no tiene una relación directa con el campo de aplicación porque productos clasificados bajo la misma tipología pueden ser muy diferentes entre ellos, por lo que es imprescindible dirigirse a las fichas técnicas de los diferentes productos para ver sus prestaciones y campos de aplicación.

► Rhona Juntas

Mortero de rejuntado de azulejos.



Material de rejuntado. Especial para juntas de unión de 0 a 20 mm.



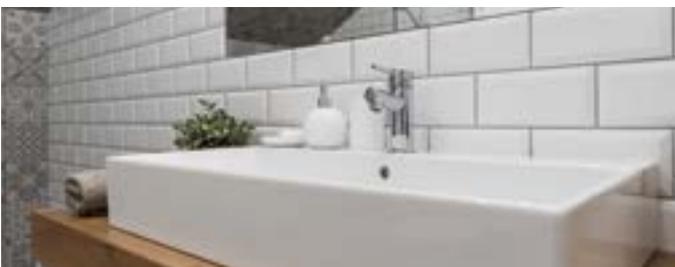
- Clasificación CG2AW según la norma UNE 13888.
- Producto impermeable.
- Uso interior-exterior.



- Rejuntado de azulejos y pavimentos independientemente del grado de absorción de los mismos.
- Material para juntas del sistema Rhonatherm Ceramic.



- Juntas de azulejo.
- No aplicar sobre yesos o pinturas.



Ideal para la renovación de juntas de azulejo.



- Material de rejuntado mejorado con absorción de agua reducida y alta resistencia a la abrasión (UNE-EN 13888:2009).
- Protección impermeable de las juntas.
- Apto para azulejos en paramentos horizontales y verticales.
- Apto para diversos grados de absorción.
- Juntas de 0 a 20 mm.



Aspecto	Polvo blanco/coloreado.
Densidad aparente	0,98 g/ml.
Densidad de la mezcla	1,65 g/ml.
Agua de amasado	0,30 - 0,35L de agua por 1 kg de polvo.
Vida útil	2 h - 2:30 h.
Adherencia	≥ 1,0 N/mm <sup>2</sup> .
Alta resistencia a la abrasión	≤ 1000 mm <sup>3</sup> .
Resist. a la flexión después de almacenamiento en seco	≥ 2,5 N/mm <sup>2</sup> .
Resist. a la flexión después de ciclo de hielo-deshielo	≥ 2,5 N/mm <sup>2</sup> .
Resistencia a la compresión después de almacenamiento en seco	≥ 15 N/mm <sup>2</sup> .
Resist. a la compresión tras ciclo hielo-deshielo	≥ 15 N/mm <sup>2</sup> .
Retracción	≤ 3,0 mm/m.
Absorción de agua reducida tras 30 min	≤ 2 g.
Absorc. de agua reducida tras 240 min	≤ 5 g.



1219

PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)  
18

RHONATHERM® CERAMIC  
Rhona juntas  
Mortero de rejuntado.

ETE 18/0499

## 2.3. Soluciones en paramentos horizontales, pavimentos nivelados y resistentes.

El suelo, en el ámbito de la construcción, se puede definir como sustrato físico dispuesto de forma horizontal o inclinada, conformado por distintos materiales que le proporcionan las características físico-químicas necesarias para cumplir con las resistencias mecánicas y de compresión, haciéndolo apto como superficie de apoyo para personas, animales, vehículos, mobiliario y otros elementos constructivos. Con el fin de mantener y preservar estas propiedades, es imprescindible su revestimiento.

En el caso de que se busque conseguir revestimientos de mayor consistencia en suelos, es necesario el uso de morteros cementosos autonivelantes, ideales para la ejecución, la reparación o el parcheado de soleras y suelos.

Cabe destacar la importancia en suelos de la preparación del soporte y la reparación de todos los defectos con los productos adecuados, **Rhonaplast Exteriores XHA** (véase pág. 20) y los morteros de reparación estructural **Rhona M-311** y **Rhona M-322** (véase págs. 30 y 31), con el fin de garantizar una buena adherencia y un acabado de calidad.

### ⊗ Proceso de nivelación del soporte:



Para obtener suelos nivelados y resistentes, el uso de morteros cementosos autonivelantes es la solución.



## 2.3.1. Nivelación de suelos

Una vez se ha eliminado todo el material superficial defectuoso, se han realizado todas las reparaciones y se ha definido la textura adecuada, se procede a la protección del pavimento. Dependiendo de las exigencias del suelo, se podrá recubrir con pinturas específicas para suelos o, en caso de necesitar mayores resistencias y espesores, se opta por el uso de morteros autonivelantes.

La Norma UNE-EN 13813:2003 establece las especificaciones para las pastas autonivelantes para uso en solados interiores en la construcción. Los morteros autonivelantes, cuyo conglomerante base es el cemento, se simbolizan con las siglas CT, mientras que las pastas autonivelantes de resinas sintéticas, con SR.

Las características básicas para los morteros cementosos son la resistencia a la compresión, C, y la resistencia a flexión, F; mientras que para los morteros de resinas sintéticas son la resistencia a tracción, B, y la resistencia al impacto IR.

### Especificaciones de los morteros autonivelantes según la Norma UNE-EN 13813:2003:

Clase	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
Resist. a compresión (N/mm <sup>2</sup> )	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

Clase	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
Resist. a flexión (N/mm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

Clase	B0,2	B0,5	B1,0	B1,5	B2,0
Resist. a tracción (N/mm <sup>2</sup> )	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0

En caso de tratarse de un uso en superficie de desgaste, habrá que declarar también, tanto para morteros cementosos como para morteros de resinas sintéticas, la resistencia al desgaste según uno de los tres métodos siguientes:

- ▶ Resistencia al desgaste "Böhme" (cm<sup>3</sup> / 50 cm<sup>2</sup>): A.
- ▶ Resistencia al desgaste "BCA" (µm): AR.
- ▶ Resistencia al desgaste por rodadura (cm<sup>3</sup>): RWA.

Según la localización donde se pretenda aplicar el mortero autonivelante, existe una serie de requerimientos de resistencia.

En primer lugar, hay que determinar qué tipo de tránsito ha de soportar el pavimento, residencial o industrial.

A nivel residencial, se aplican revestimientos en suelos que precisan de un recrecido con mortero autonivelante con el fin de nivelar todo el soporte y de servir como base de anclaje. Sin embargo, también existe la posibilidad de dejar el mortero visto como acabado con un tratamiento superficial, en caso de que sea necesario.

Cuando los pavimentos tienen requerimientos industriales, la resistencia del recubrimiento ha de ser superior, pues hay que valorar la opción de tránsito de vehículos pesados.

La resistencia a la intemperie es otro parámetro a valorar, por lo que habrá productos de aplicación en interiores y/o en exteriores.



**Isaval informa...**

Antes del recubrimiento con mortero autonivelante, es necesario aplicar la imprimación tackificante Rhona A-200, que sirve como puente de unión entre el soporte y el mortero. (ver pág. 26).

La familia Rhona cuenta con un grupo de morteros cementosos adaptados a diferentes aplicaciones según sus resistencias mecánicas y a la intemperie (**Rhona MA-400, Rhona MA-420, Rhona MA-510 y Rhona MA-570**), así como una pasta autonivelante de resinas sintéticas (**Rhona PU 3 comp.**) que sirve para nivelar los suelos, así como para obtener un acabado de gran resistencia física y química.

**Recomendaciones de AFAM para la selección del mortero autonivelante de aplicación en el proyecto:**

RESIDENCIAL				
Revestimiento/ Soporte	Polietileno.	Hormigón.	Sistema calefacción.	Ejemplos.
Revestimiento no adherido (anclado al soporte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm ↳ <math>\geq</math> C12</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 5-40 mm ↳ <math>\geq</math> C20</li> </ul>	-	Pavimentos técnicos, suelos colocados por raíles...
Revestimiento adherido tipo normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm.</li> <li>• Tratamiento superficial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm ↳ <math>\geq</math> C12</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 5-40 mm ↳ <math>\geq</math> C20</li> <li>• Tratamiento superficial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 50 mm.</li> <li>• Sin fibra polipropileno.</li> <li>• Sin inclusores de aire.</li> <li>• Tratamiento superficial.</li> </ul>	Colocación de gres, mármol... con adhesivos
Revestimiento adherido tipo especial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm.</li> <li>• Tratamiento superficial.</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm ↳ <math>\geq</math> C12</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 5-40 mm ↳ <math>\geq</math> C20</li> <li>• Tratamiento superficial.</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 50 mm.</li> <li>• Sin fibra polipropileno.</li> <li>• Sin inclusores de aire.</li> <li>• Tratamiento superficial.</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	Colocación de moqueta, linóleo... con adhesivos
Revestimiento no adherido (no anclado al soporte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm.</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm ↳ <math>\geq</math> C12</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 5-40 mm ↳ <math>\geq</math> C12</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 50 mm.</li> <li>• Sin fibra polipropileno.</li> <li>• Sin inclusores de aire.</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	Tarima flotante, alfombra depositada sobre mortero sin adherencia, ...
Visto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C25.</li> <li>• <math>\leq</math> AR6 ó A22 ó RWA300.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 40 mm.</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario).</li> <li>• RF declarada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C25.</li> <li>• <math>\leq</math> AR6 ó A22 ó RWA300.</li> <li>• <math>\geq</math> 40 mm.</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario).</li> <li>• RF declarada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C20.</li> <li>• <math>\leq</math> AR6 ó A22 ó RWA300.</li> <li>• Espesores <math>\geq</math> 50 mm.</li> <li>• Sin fibra polipropileno.</li> <li>• Sin inclusores de aire.</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario).</li> <li>• RF declarada.</li> </ul>	-
INDUSTRIAL				
Revestimiento / Soporte (espesor 2 mm)	Uso normal.		Uso especial.	
Visto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C25</li> <li>• <math>\leq</math> AR4 (depende del tipo de uso).</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario).</li> <li>• RF declarada.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C40</li> <li>• <math>\leq</math> AR2 (depende del tipo de uso)</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario)</li> <li>• Alta planimetría</li> <li>• RF declarada</li> </ul>	
Resina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C25</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq</math> C40</li> <li>• Tratamiento superficial (si fuera necesario).</li> <li>• Alta planimetría.</li> </ul>	
<p>Alta planimetría: Medir con regla de 2 m y obtener una flecha <math>&lt;</math> 3 mm (Esta cualidad depende directamente de la aplicación en obra del producto).</p> <p>C: Resistencia a compresión.</p> <p>AR: Resistencia al desgaste BCA.</p>				

► Rhona M-400

Mortero autonivelante cementoso CT-C16-F4-A22.



 Mortero autonivelante cementoso para interiores y zonas de tránsito peatonal de uso profesional.

-  • Rápida aplicación y curado debido a su fluidez y cohesión.
- Permite el tráfico temprano de peatones y la aplicación de revestimientos.
- Se puede aplicar directamente sobre el hormigón.
- Gran estabilidad dimensional, haciéndolo apto para ejecutar grandes superficies sin juntas.
- Autonivelante.
- Puede ser aplicado tanto de forma manual como por bombeo.
- Capacidad de compensar desniveles de hasta 30 mm de espesor.
- Retracción reducida.
- Buena adherencia y compacidad.

 Nivelación y soporte hasta espesores de 30 mm en suelos donde se quieran poner revestimientos tipo moquetas, azulejos, planchas de vinilo, linóleo, láminas de caucho, así como revestimientos y suelos epoxi o poliuretano. Para la nivelación de suelos en obra y su reparación. Suelos en los que se vayan a efectuar un tránsito peatonal. Aplicaciones típicas de comercios, viviendas, etc.

-  • Soleras o soportes absorbentes que se quieran revestir con otros materiales como moquetas, azulejos, planchas de vinilo, linóleo, láminas de caucho, revestimientos epoxi o poliuretano.
- No debe emplearse en superficies exteriores o en superficies sujetas a humedad.
- No aplicar sobre superficies de asfalto o en suelos con grandes desniveles.

-  • Permite el temprano tránsito peatonal.
- Uso en interiores.
- Retracción reducida.
- Espesores de 3 a 30 mm.
- Uso profesional.

Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Liso.
Densidad fresca	Pasta: 2,15 g/ml.
Agua de amasado	20% - 23% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Pot life (a 20°C)	45 - 60 min.
Consumo	1,5-1,7 Kg por mm de espesor y m².
Espesores permitidos	3 - 30 mm.

 PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PL CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 18 010-ISA2018/019	
RHONA MA-400 Mortero autonivelante cementoso para uso en interior. EN13813:2002 CT-C16-F4-A22 Mortero para recrecidos y acabados de suelos.	
Reacción al fuego	A1
Emisión de sustancias corrosivas	CT
Permeabilidad al agua	NPD
Permeabilidad al vapor de agua	NPD
Resistencia a compresión.	C16
Resistencia a flexión	F4
Resistencia al desgaste	A22
Aislamiento acústico	NPD
Absorción acústica	NPD
Resistencia térmica	NPD
Resistencia química	NPD
Sustancias peligrosas	Ver ficha de datos de seguridad.

### ► Rhona MA-420

Mortero autonivelante cementoso CT-C16-F4-A22.



 Mortero autonivelante cementoso para interiores y zonas de tránsito peatonal de altas prestaciones.

- 
  - Rápida aplicación y curado
  - Permite el tráfico temprano de peatones y la aplicación de revestimientos.
  - Se puede aplicar directamente sobre el hormigón.
  - Gran estabilidad dimensional, haciéndolo apto para ejecutar grandes superficies sin juntas.
  - Autonivelante.
  - Puede ser aplicado tanto de forma manual como por bombeo.
  - Apto para nivelación en suelos radiantes.

- 
  - Nivelación y soporte hasta espesores de 30 mm en suelos donde se quieran poner revestimientos tipo moquetas, azulejos, planchas de vinilo, linóleo, láminas de caucho, así como revestimientos y suelos epoxi o poliuretano.
  - Para la nivelación de suelos en obra y su reparación.
  - Suelos en los que se vayan a efectuar un tránsito peatonal.

- 
  - Soleras o soportes absorbentes que se quieran revestir con otros materiales como moquetas, azulejos, planchas de vinilo, linóleo, láminas de caucho, revestimientos epoxi o poliuretano.
  - No debe emplearse en superficies exteriores o en superficies sujetas a humedad.
  - No aplicar sobre superficies de asfalto o en suelos con grandes desniveles.

- 
  - Ejecución de grandes superficies sin juntas.
  - Permite el temprano tránsito peatonal.
  - Uso en interiores.
  - Retracción reducida.
  - Espesores de 3 a 30 mm.



Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Liso.
Densidad fresca	Pasta: 2,15 g/ml.
Agua de amasado	20% - 23% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Propiedades de nivelación	Inmediata: 130 mm. Tras 15 min: 128mm.
Pot life (a 20°C)	45 min.
Consumo	1,5-1,7 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Espesores permitidos	3 - 30 mm.



PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA.  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)

RHONA MA-420  
Mortero autonivelante cementoso para uso residencial e industrial.  
EN13813:2002 CT-C16-F4-A22  
Mortero para recrecidos y acabados de suelos en interior.

Reacción al fuego	A1
Emisión de sustancias corrosivas	CT
Permeabilidad al agua	NPD
Permeabilidad al vapor de agua	NPD
Resistencia a compresión.	C16
Resistencia a flexión	F4
Resistencia al desgaste	A22
Aislamiento acústico	NPD
Absorción acústica	NPD
Resistencia térmica	NPD
Resistencia química	NPD
Sustancias peligrosas	Ver ficha de datos de seguridad.

► Rhona MA-510

Mortero autonivelante cementoso CT-C20-F6-A22.



 Mortero autonivelante cementoso modificado con polímeros para su uso industrial y zonas con tránsito medio. Uso interior-exterior.

- 
  - Rápida aplicación y curado, proporcionando unos tiempos de parada reducidos.
  - Permite el tráfico temprano de peatones y la aplicación de revestimientos para proporcionar una protección mecánica o química adicional.
  - Se puede aplicar directamente sobre el hormigón
  - Gran estabilidad dimensional, haciéndolo apto para ejecutar grandes superficies sin juntas.
  - Autonivelante y resistente al tráfico de carretillas.
  - Permeable al vapor de agua.
  - Puede ser aplicado tanto de forma manual como por bombeo.

- 
  - Nivelación y soporte hasta espesores de 35 mm.
  - Rehabilitación de pavimentos de parkings interiores con tránsito moderado.
  - Capa de regularización para acabados con sistemas de resina o pintura para pavimentos.
  - Capa de recrecio de soleras y revestimientos cementosos.

- 
  - Soleras o soportes absorbentes en exteriores.
  - No aplicar sobre superficies en contacto constante con humedad.
  - No aplicar sobre superficies de asfalto o en suelos con grandes desniveles.

- 
  - Elevada autonivelación.
  - Gran resistencia a compresión.
  - Apto para el tránsito medio.
  - Apto el uso en exteriores.
  - Recrecidos de 3 a 35 mm.

Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Liso.
Densidad fresca	Pasta: 2,15 g/ml.
Agua de amasado	20% - 23% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Propiedades de nivelación	Inmediata: 130 mm Tras 15 min: 126mm
Pot life (a 20°C)	45 min.
Consumo	1,5-1,7 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Espesores permitidos	3 - 35 mm.

	
PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PL CASANOVA 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 002-ISA2018/001 17	
RHONA MA-510 Mortero autonivelante cementoso para uso residencial e industrial. EN13813:2002 CT-C20-F6-A22 Mortero para recrecidos y acabados de suelos.	
Reacción al fuego	A1
Emisión de sustancias corrosivas	CT
Permeabilidad al agua	NPD
Permeabilidad al vapor de agua	NPD
Resistencia a compresión.	C20
Resistencia a flexión	F5
Resistencia al desgaste	A22
Aislamiento acústico	NPD
Absorción acústica	NPD
Resistencia térmica	NPD
Resistencia química	NPD
Sustancias peligrosas	Ver ficha de datos de seguridad.

### ► Rhona MA-570

Mortero autonivelante cementoso CT-C40-F10-A15.



Mortero cementoso modificado con polímeros empleado para la regularización, rehabilitación y nivelación de suelos en interiores o exteriores aplicable en grandes espesores y donde se requieran grandes resistencias tanto a la flexión como a la compresión.



- Producto de muy alta fluidez
- Uso interior-externo.
- Puede ser empleado tanto manualmente como por bombeo.
- Celeridad en su aplicación debido a su excelente fluidez y cohesión.
- Producto de baja retracción.
- Mantiene una buena manejabilidad y nivelación de las juntas durante su vida útil.
- Excelente dureza superficial.
- Capacidad de compensar desniveles desde 3 mm hasta 40 mm.
- Capacidad de soportar tránsitos pesados tras ser sellado con una resina epoxi o poliuretánica.



- Nivelación de sustratos en los que se requieran altas condiciones de tránsito (tránsito pesado) siempre y cuando se revista con una pintura de naturaleza poliuretánica o epoxi. Indicado para productos de restauración.
- Producto apto para soportar cargas de medias a pesadas.
- Nivelación de suelos multipropósitos para nivelar y alisar revestimientos de hormigón a espesores entre 3 y 40 mm en una sola mano de aplicación.



- Soleras o soportes absorbentes que vayan a ser revestidas por resinas epoxi o poliuretano y que requieran gran resistencia al tránsito pesado.
- Soleras y soportes absorbentes que requieran grandes recrecidos (hasta 40 mm).
- No aplicar sobre superficies en contacto constante con humedad.
- No aplicar sobre superficies de asfalto o en suelos con grandes desniveles.



- Acabado de excepcional dureza.
- Extraordinaria resistencia a compresión.
- Apto para el tránsito pesado.
- Apto el uso en exteriores.
- Recreidos de 3 a 40 mm.



Aspecto	Polvo gris.
Acabado	Liso.
Densidad fresca	Pasta: 2,15 g/ml.
Agua de amasado	21% - 24% de agua por kg de enlucido.
pH	12,5 - 13,5
Propiedades de nivelación	Inmediata: 160 mm. Tras 15 min: 156mm.
Pot life (a 20°C)	45 - 60 min.
Consumo	1,5-1,7 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Espesores permitidos	3 - 40 mm.



PINTURAS ISAVAL S.L.  
VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA,  
46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA)  
18  
010-ISA2018/015

RHONA MA-570  
Mortero autonivelante cementoso para uso residencial e industrial.  
EN13813:2002 CT-C40-F10-A15  
Mortero para recrecidos y acabados de suelos.

Reacción al fuego	A1
Emisión de sustancias corrosivas	CT
Permeabilidad al agua	NPD
Permeabilidad al vapor de agua	NPD
Resistencia a compresión.	C40
Resistencia a flexión	F10
Resistencia al desgaste	A15
Aislamiento acústico	NPD
Absorción acústica	NPD
Resistencia térmica	NPD
Resistencia química	NPD
Sustancias peligrosas	Ver ficha de datos de seguridad.

► Rhona PU 3 Comp.

Mortero híbrido cemento-poliuretano.



 Revestimiento híbrido cemento-poliuretano en base acuosa indicado para la nivelación de superficies en los que se vaya a requerir altas resistencias a cargas, alta resistencia a la abrasión y resistencias químicas. Uso interior.

- 
  - Alta resistencia a la abrasión y al impacto.
  - Buena resistencia química. Resiste un amplio rango de ácidos orgánicos e inorgánicos, álcalis, aminas, sales y solventes.
  - Permite movimientos con el soporte durante ciclos térmicos normales.
  - Alta adherencia en hormigón.
  - Producto coloreado (consultar gama de colores)
  - Clasificación: SR-B2,0-AR0,5-IR14.

 Áreas sometidas a elevadas cargas, abrasión y exposición química consiguiendo una superficie apta para:

- Plantas de procesamiento de alimentos (sin contacto directo con alimentos), en áreas secas y húmedas, congeladores y refrigerados, áreas de choque térmico.
- Plantas químicas.
- Áreas de proceso.
- Laboratorios.
- Almacenes.

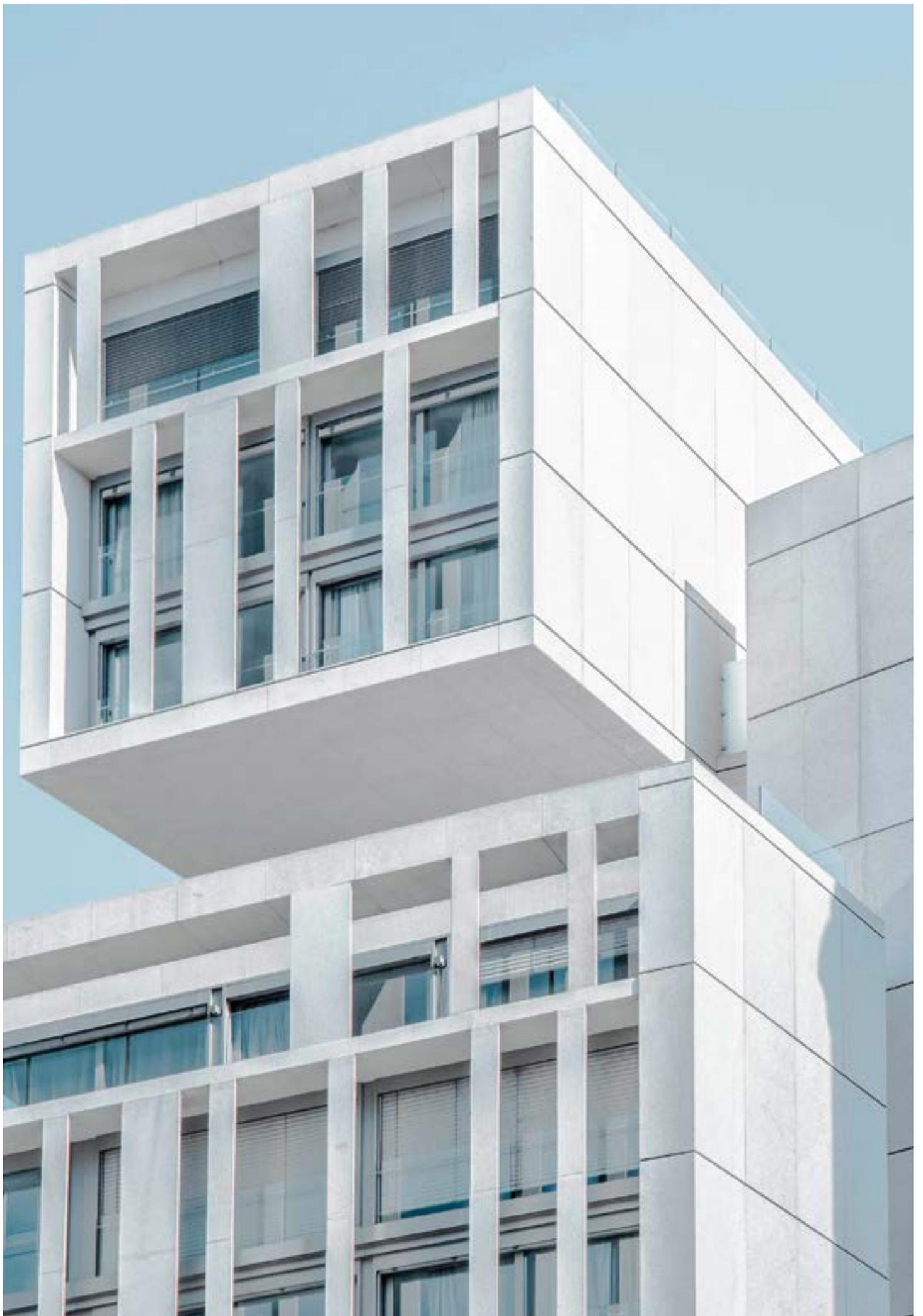
- 
  - Soleras o soportes absorbentes.
  - No aplicar sobre superficies en contacto constante con humedad.
  - No aplicar sobre superficies de asfalto o en suelos con grandes desniveles.

- 
  - Elevada resistencia química.
  - Alta resistencia a compresión.
  - Apto para el tránsito medio-alto.
  - Permite ser aplicado como producto de acabado.
  - Espesores de 2 a 5 mm.



Aspecto	Comp. A: líquido coloreado. Comp. B: líquido marrón. Comp. C: polvo blanco.
Acabado	Liso.
Densidad fresca	Pasta: 2,15 g/ml.
Relación de mezcla	Comp. A: 3 kg. Comp. B: 3,14 kg. Comp. C: 14,75 kg.
pH	12,5 - 13,5
Tiempo de curado	Peatones: 4-6 h. Vehículos ligeros: 16 h. Vehículos pesados: 24 h. Curado total: 3-5 días.
Pot life (a 20°C)	15 - 20 min.
Consumo	1,9 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Espesores permitidos	2 - 5 mm.

 PINTURAS ISAVAL S.L. VELLUTERS 2-14 PI CASANOVA. 46394 RIBARROJA DEL TURIA (VALENCIA) 002-ISA2018/001 17	
RHONA PU 3 COMP Mortero autonivelante de resina sintética para uso residencial e industrial. EN13813:2002 SR - B2,0 - AR0,5 - IR14 Mortero para recrecidos y acabados de suelos interiores.	
Características esenciales	Prestaciones
Reacción al fuego	F
Emisión de sustancias corrosivas	SR
Permeabilidad al agua	NPD
Resistencia al desgaste	AR<0.5
Resistencia a la tracción	B>2.0
Resistencia al impacto	IR>14 Nm
Aislamiento acústico	NPD
Absorción acústica	NPD
Resistencia térmica	NPD
Resistencia química	NPD
Sustancias peligrosas	Ver ficha de datos de seguridad.



# 3. Guía rápida

para la correcta elección del producto.

## Iconografía datos técnicos



Espesores



Vida de la mezcla  
(a 20°C)



Tiempos de secado  
(a 20°C)



Agua de amasado



Consumo del producto



Interior / Exterior



Acabado del producto



### REVOCO Y ENFOSCADO DE FACHADAS

Rhona MF-10	3-10 mm	3-4 h	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	18%-22%	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Texturado
Rhona C-800	30 mm (enlucir)	2-2:30 h	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	28%-32%	1,5 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Fino
Rhona C-810	30 mm (enlucir) Ilimitado (rellenar)	2-2:30 h	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	28%-32%	1,5 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Texturado

### PROTECCIÓN SUPERFICIAL PARA EL HORMIGÓN

#### Revestimiento de fachadas

Rhonaplast Exteriores	10 mm	4-6 h	Hormigón: 6-7 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	37%-43%	Polvo: 1,00-1,20 kg/m <sup>2</sup> Pasta: 1,55-1,70 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Muy fino
Rhonaplast Exteriores rugoso	10 mm (enlucir) Ilimitado (rellenar)	3-4 h	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	28%-33%	Polvo: 1,10-1,20 kg/m <sup>2</sup> Pasta: 1,60-1,80 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Texturado
Rhonaplast Exteriores XF	15 mm (sop. absorb.)/ 5 mm (sop. cerámicos)	1-1:30 h	Hormigón: 5-6 h Pintura: 6-7 h (esp. 2 mm)	35%-40%	Polvo: 1,05-1,15 kg/m <sup>2</sup> Pasta: 1,80-1,95 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Fino
Rhonaplast Exteriores XHA	10 mm (enlucir) Ilimitado (rellenar)	20-40 min	Hormigón: 4-5 h Pintura: 5-6 h (esp. 2 mm)	30%-35%	Polvo: 1,00-1,10 kg/m <sup>2</sup> Pasta: 1,40-1,60 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Muy fino

#### Hidrofugación de fachadas

Rhona MH-611	5 mm	6 h (aprox.)	1-2 h (Consist. Pintura) 5-6 h (esp. 2 mm)	27% - 32%	1 - 1,5 kg/m <sup>2</sup>	Int. - ext.	Texturado
Rhona MH-622	20 mm (enlucir) Ilimitado (rellenar)	4-5 h	> 24 h	27%-32%	1,5-1,8 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Texturado
Rhona MH-633	20 mm (enlucir) Ilimitado (rellenar)	4-5 h	> 24 h	27%-32%	1,5-1,8 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Texturado

### REPARACIÓN ESTRUCTURAL Y NO ESTRUCTURAL

Rhona P-100	2 cm	1:30h (aprox.)	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	25%-30%	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> (puente de unión)	Int.-ext.	Texturado
Rhona M-311	3-50 mm	40-60 min (aprox.)	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	20%-25%	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> (puente de unión)	Int. - ext.	Texturado
Rhona M-322	3-50 mm	40-60 min (aprox.)	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	20%-25%	1,5-1,9 kg/m <sup>2</sup> (puente de unión)	Int.-ext.	Texturado

### AISLAMIENTO TÉRMICO POR EL EXTERIOR

Rhona T-700	5 mm (enlucir) Ilimitado (encolar)	4-6 h	Hormigón: 7-8 h Pintura: 7-8 h (esp. 2 mm)	27%-32%	Encolado: 3-6 kg/m <sup>2</sup> Enfoscado (4-6 mm): 6-8 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Texturado
-------------	---------------------------------------	-------	---	---------	--	-----------	-----------

### PEGADO Y REJUNTADO DE BALDOSAS CERÁMICAS

#### Pegado de baldosas

Rhona PT-10	-	5-6 h	t <sub>ajustabilidad</sub> : 40-50 min t <sub>secado</sub> : 24 h (aprox.)	25%-27%	5,5-6 kg/m <sup>2</sup>	Interior	-
Rhona FLEX	-	3 h	t <sub>ajustabilidad</sub> : 40-50 min t <sub>secado</sub> : 24 h (aprox.)	25%-27%	3 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	-

#### Rejuntado de baldosas

Rhona JUNTAS	-	2-2:30 h	—	30%-35%	—	Int.-ext.	-
--------------	---	----------	---	---------	---	-----------	---

### NIVELACIÓN DE SUELOS

Rhona MA-400	3-30 mm	45-60 min	48 h (aprox.)	20%-23%	1,5-1,7 kg/m <sup>2</sup>	Interior	Liso
Rhona MA-420	3-30 mm	45 min	48 h (aprox.)	20%-23%	1,5-1,7 kg/m <sup>2</sup>	Interior	Liso
Rhona MA-510	3-35 mm	45 min	48 h (aprox.)	20%-23%	1,5-1,7 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Liso
Rhona MA-570	3-40 mm	45-60 min	48 h (aprox.)	21%-24%	1,5-1,7 kg/m <sup>2</sup>	Int.-ext.	Liso
Rhona PU 3 comp.	2-5 mm	15-20 min	Peatones: 4-6 h Vehículos ligeros: 16 h Vehículos pesados: 24 h Curado total: 3-5 días	Relación de mezcla: Comp. A: 3 kg Comp. B: 3,14 kg Comp. C: 14,75 kg	1,9 kg/m <sup>2</sup>	Interior	Liso





PINTURAS ISAVAL | CATÁLOGO RHONA | JUN 2018 | v.01



C / Velluters, Parcela 2-14  
Polígono Industrial Casanova  
46394 · Ribarroja del Turia · Valencia · España

+34 96 164 00 01 +34 96 164 00 02

www.isaval.es isaval@isaval.es

