

## Reparaciones

Definición y aplicación de los productos Sika Monotop® 610, Sika Monotop® 612, Sika Monotop® 618, Sika Monotop® 632, Sika Monotop® 638 y Sika Monotop® 620, en trabajos de reparación en elementos de hormigón en masa o armado.

índice:		Pàgina
00. Disposiciones generales		4
0. Objeto		4
1. Prescripciones generales	1.1. Degradaciones del hormigón en masa o armado según UNE-EN 1504-9	4
	1.2. Condiciones para una buena reparación	4
	1.3. Características generales de los productos Sika Monotop®	4
	1.4. Campos de aplicación	5
	1.5. Limitaciones de este Pliego de Condiciones	5
2. Materiales utilizados	2.1. Productos Sika	6
	2.1.1. Productos base	6
	2.1.1.1. Sika Monotop® 610	6
	2.1.1.2. Sika Monotop® 612	6
	2.1.1.3. Sika Monotop® 618	6
	2.1.1.4. Sika Monotop® 620	7
	2.1.1.5. Sika Monotop 632	7
	2.1.1.6. Sika Monotop 638	8
	2.1.1.7. Sika Monotop® 107 Seal	8
	2.1.1.5. Sikagard® 550 Elastocolor ES	7
	2.1.1.6. Sikagard® 670 W Elastocolor	8
	2.1.2. Productos complementarios	8
	2.1.2.1. Sikaflex® 11 FC +	8
	2.1.2.2. Sikaflex® Pro 2 HP	9
	2.1.2.3. Sika Primer-1	9
	2.1.2.4. Sikadur® 52 Inyección	10
	2.1.2.5. Sika Colma® Limpiador	10
	2.2. Otros materiales	10
	2.2.1. Armatop	10
	2.2.2. Varios	11
3. Ensayos	3.1. Resistencias a flexotracción y compresión	11
	3.2. Adherencia sobre hormigón	11
	3.3. Resistencia a los cloruros	11
	3.4. Impermeabilidad bajo presión de agua	11
	3.5. Carbonatación acelerada	12
	3.6. Permeabilidad al vapor de agua	12
4. Sistema de reparación	4.1. Descripción de fases	12
5. Preparación de los soportes	5.1. Soportes de hormigón en masa	12

	5.1.1.	Saneado	12
	5.1.2.	Limpieza	12
	5.1.3.	Controles	13
	5.1.4.	Humectación de los soportes	14
	5.2.	Soportes de hormigón armado	14
	5.2.1.	Saneado	14
	5.2.2.	Limpieza	14
	5.2.3.	Preparación de las armaduras	14
	5.2.4.	Controles	14
	5.2.5.	Humectación de los soportes	14
6.	Pasivación de las armaduras		
	6.1.	Preparación	15
	6.2.	Modo de empleo del Sika Monotop® 610	15
	6.2.1.	Mezclado	15
	6.2.2.	Aplicación	15
7.	Regeneración del hormigón		
	7.1.	Modo de empleo del Sika Monotop® 612	16
	7.1.1.	Mezclado	16
	7.1.2.	Humectación de los soportes	16
	7.1.3.	Aplicación	16
	7.2.	Modo de empleo del Sika Monotop® 618	16
	7.2.1.	Mezclado	16
	7.2.2.	Humectación de los soportes	16
	7.2.3.	Aplicación	16
	7.3.	Modo de empleo del Sika Monotop 632	16
	7.3.1.	Mezclado	16
	7.3.2.	Humectación de los soportes	16
	7.3.3.	Aplicación	16
	7.4.	Modo de empleo del Sika Monotop 638	16
	7.4.1.	Mezclado	1
	7.4.2.	Humectación de los soportes	1
	7.4.3.	Aplicación	1
8.	Revestimiento		
	8.1.	Modo de empleo del Sika Monotop® 620	17
	8.1.1.	Mezclado	17
	8.1.2.	Humectación de los soportes	17
	8.1.3.	Aplicación	17
	8.2.	Modo de empleo del Sika Monotop® 618	17
	8.2.1.	Mezclado	17
	8.2.2.	Humectación de los soportes	17
	8.2.3.	Aplicación	17
9.	Protección anticarbonatación		
	9.1.	Sistemas de protección	17
	9.2.	Criterios de selección	17
	9.3.	Condiciones de los soportes	18
	9.4.	Aplicación del Sikagard® 550 Elastocolor ES	18
	9.4.1.	Homogeneización	18
	9.4.2.	Aplicación	18
	9.4.3.	Tiempos de espera entre capas	18
	9.5.	Aplicación del Sikagard® 670 W Elastocolor	18
	9.5.1.	Homogeneización	18
	9.5.2.	Aplicación	19
	9.5.3.	Tiempos de espera entre capas	19
10.	Útiles y herramientas		
	10.1.	Mezclado	19
	10.2.	Ejecución manual	19
	10.3.	Ejecución mecánica	19

11. Condiciones atmosféricas	11.1. <u>Temperatura</u>	20
	11.2. <u>Lluvia</u>	20
	11.3. <u>Viento</u>	20
<hr/>		
12. Espesores de capa y consumos		20
<hr/>		
13. Condiciones de almacenamiento		21
<hr/>		
14. Condiciones particulares	14.1. <u>Aspecto superficial</u>	21
	14.2. <u>Zonas agrietadas o fisuradas</u>	21
	14.2.1. <u>Grietas y fisuras pasivas</u>	21
	14.2.2. <u>Grietas y fisuras activas</u>	22
	14.3. <u>Juntas de dilatación</u>	22
<hr/>		
15. Indicaciones importantes	15.1. <u>Sales de deshielo y atmósfera marina</u>	22
	15.2. <u>Ataques atmosféricos</u>	22
	15.3. <u>Aguas residuales e industriales</u>	22
	15.4. <u>Ataque químico</u>	22
<hr/>		
16. Puesta en servicio	16.1. <u>Tiempo de espera</u>	22
<hr/>		
17. Controles en obra	17.1. <u>Durante los trabajos</u>	23
	17.2. <u>Finalizados los trabajos</u>	23
<hr/>		
18. Varios	18.1. <u>Compatibilidad</u>	23
	18.2. <u>Incompatibilidad</u>	23
	18.3. <u>Limpieza de útiles y herramientas</u>	23
	18.4. <u>Asistencia técnica</u>	23

## 0.0. Disposiciones generales

Este procedimiento también puede ser utilizado en solución mixta con algún otro basado en los sistemas **Sikadur®**, **Sikaguard®** (resinas polimerizables) o en los **Aditivos Sika®** para morteros y hormigones.

## 0. Objeto

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto determinar las condiciones en que deben realizarse los trabajos de reparación y protección utilizando los productos **Sika Monotop®** y otros complementarios en elementos de hormigón en masa o armado, hormigón pretensado, prefabricado o no, mortero de cemento, piedra natural, fábrica de ladrillo, fibrocemento, etc..

## 1. Prescripciones Generales

### 1.1. Degradaciones del hormigón en masa o armado según UNE-EN 1504-9

Las degradaciones tienen su origen en causas muy diversas, pudiéndose citar entre otras:

#### *Defectos del hormigón:*

##### - Acciones Mecánicas:

- Impacto
- Sobrecarga
- Movimiento (p. ej. Asiento)
- Explosión
- Vibración

##### - Acciones Químicas:

- Reacción árido-álcali
- Agentes agresivos (p. ej. Sulfatos, aguas blandas, sales)
- Causas biológicas

##### - Acciones Físicas:

- Hielo/Deshielo
- Temperatura
- Cristalización de sales
- Retracción
- Erosión
- Desgaste

#### *Corrosión de la armadura:*

-Carbonatación

-Corrientes eléctricas erráticas

-Contaminantes corrosivos

- En el amasado (Cloruro de sodio, Cloruro de calcio)
- Desde el ambiente exterior (Cloruro de sodio, otros contaminantes)

La corrosión de las armaduras próximas a la superficie ocasiona fisuración y fractura o fragmentación del hormigón.

Una vez iniciado este proceso es irreversible si no se emprende la reparación a su debido tiempo.

## 1.2. Condiciones para una buena reparación

Para asegurar la durabilidad de una reparación es indispensable que los materiales a emplear cumplan las siguientes condiciones:

- Buena adherencia al soporte.
- Compacidad.
- Impermeabilidad al agua.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Resistencias mecánicas suficientes.
- Resistencia a los ataques de los agentes atmosféricos.
- Coeficiente de dilatación y módulo de elasticidad similares a los del soporte.

## 1.3. Características generales de los productos Sika Monotop®

Los productos Sika Monotop® 610, Sika Monotop® 612, Sika Monotop® 618, Sika Monotop® 632, Sika Monotop® 638 y Sika Monotop® 620 se componen básicamente de cemento, aditivos y cargas especiales, mejorados con polímeros sintéticos.

Son monocomponentes y solo necesitan la adición de agua. No contienen productos clorados. La mejora de la adherencia, de la compacidad y por consiguiente de la impermeabilidad, de las resistencias mecánicas etc. obtenida en los productos Sika Monotop® es debida al contenido de resinas sintéticas y a la naturaleza de los aditivos incorporados.

El pH de las mezclas y los ensayos de corrosión acelerada demuestran que los productos Sika Monotop® no atacan a las armaduras sino, por el contrario son más protectores contra la corrosión que un mortero u hormigón tradicional.

Estos productos se pueden aplicar sobre soportes de mortero, de hormigón y de todos los materiales a base de cemento, así como sobre piedra, ladrillo y acero siempre y cuando reúnan las debidas condiciones de idoneidad.

La manipulación de estos productos no entraña ningún riesgo para la salud.

## 1.4. Campos de aplicación

Los productos Sika Monotop® están especialmente indicados para reparaciones en elementos de hormigón armado, en masa, etc., que se encuentren degradados o corroídos, para la impermeabilización interior de sótanos, depósitos de agua, piscinas, canales e incluso para la protección contra la acción de los agentes atmosféricos o ciertas aguas agresivas.

Se aplican, según cada tipo, en espesores de capa delgada (mm) o gruesa (cm) en paramentos horizontales, verticales o techos. Contienen productos de protección o inhibidores de corrosión y han sido ensayados en laboratorios oficiales.

El Sika Monotop® 610, producto a base de cemento, de un componente, mejorado con resinas sintéticas y humo de sílice, se utiliza como capa de protección preventiva de las armaduras frente a corrosión en los trabajos de reparación del hormigón y como capa de adherencia sobre hormigón o mortero antes de la aplicación de los morteros de reparación Sika Monotop®.

El Sika Monotop® 612, mortero monocomponente, a base de cemento, áridos, resinas sintéticas y humo de sílice. Especialmente indicado para:

- Regeneración del hormigón en capa gruesa, tanto en superficies verticales, como techos.
- Regularización de superficies de hormigón o mortero de cemento, previamente a la aplicación de una pintura.
- Reparación de elementos de hormigón.
- Rejuntado de elementos prefabricados.

El **Sika Monotop® 618**, mortero de reparación para grandes espesores, monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida. Especialmente indicado para:

- Regeneración del hormigón.
- Regulación de superficies de hormigón.
- Reparación de estructuras de hormigón armado o pretensado, deterioradas por corrosión u otras causas.

Se puede utilizar en suelos, paredes o techos. Su utilización más idónea es para grandes espesores (más de 2,5 cm).

El **Sika Monotop® -632**, mortero autonivelante, monocomponente, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas. Especialmente indicado para:

- Reparación de elementos estructurales horizontales por vertido directo.
- Reparación de elementos estructurales (pilares, columnas, muros, etc) mediante vertido por encofrado.
- Recrecido de elementos estructurales, para incrementar su capacidad portante.
- Reparación de baches y regeneración de soleras de hormigón.
- Asiento en apoyos de puentes.

El **Sika Monotop® -638** es un mortero autonivelante, monocomponente, a base de cemento y áridos de granulometría gruesa, mejorado con resinas sintéticas. Está especialmente indicado para:

- Reparación de elementos estructurales horizontales por vertido directo.
- Reparación de elementos estructurales (pilares, columnas, muros, etc) mediante vertido por encofrado.
- Recrecido de elementos estructurales, para incrementar su capacidad portante.
- Reparación de baches y regeneración de soleras de hormigón.
- Asiento en apoyos de puentes.

Es adecuado para espesores de entre 2 y 8 cm.

El **Sika Monotop® -620**, mortero de reparación, monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas y humo de sílice, está especialmente indicado para:

- Sellado de poros, sobre soportes de hormigón o mortero.
- Revestimiento en capa delgada de elementos estructurales verticales u horizontales en Edificación e Ingeniería Civil.
- Regularización de superficies de hormigón.
- Reparaciones de pequeño espesor: relleno de coque, nidos de grava en el hormigón, etc.
- Trabajos de reparación de aristas, reperfilado de labios de juntas, etc.

## 1.5. Limitaciones de este Pliego de Condiciones

El empleo de los productos **Sika Monotop®** sobre determinados soportes tales como:

- Betunes, asfaltos, o revestimientos hidrocarbonados.
- Pinturas y morteros con ligantes de resinas.
- Revestimientos plásticos.
- Maderas y derivados

no se contempla en este Pliego de condiciones; sin embargo el Departamento Técnico de **Sika, S.A** puede estudiar su aplicación en casos particulares.

## 2. Materiales utilizados

Los materiales básicos a utilizar son: **Sika Monotop® 610, Sika Monotop® 612, Sika Monotop® 618, Sika Monotop 632, Sika Monotop 638 y Sika Monotop® 620**, los cuales podrán sufrir modificaciones como consecuencia de las investigaciones que se realizan continuamente, sin que por ello cambien los procedimientos de aplicación. En caso de producirse dichas modificaciones serán comunicadas oportunamente por medio de un documento anexo a este Pliego de Condiciones.

Como productos complementarios o auxiliares se pueden considerar masillas para sellados, productos de inyección y otros.

### 2.1. Productos Sika

#### 2.1.1. Productos base

##### 2.1.1.1. Sika Monotop® 610

Revestimiento de adherencia y protección de armaduras, monocomponente, a base de cemento, resinas sintéticas y humo de sílice.

Datos técnicos:

Color:	Gris claro.
Proporciones de mezcla:	Para aplicar a brocha: Agua : polvo = 1 : 4,13 (partes en peso) es decir, 1,05 l de agua por cada cubo de 5 kg. Para aplicar por proyección: Agua : polvo = 1 : 4,35 (partes en peso) es decir, 1 l de agua por cada cubo de 5 kg.
Densidad:	~ 2,13 Kg/l de mortero fresco ~ 1,15 kg/l densidad aparente del polvo
Presentación:	Cubos de 5 kg.
Aplicación:	Con brocha, rodillo de pelo duro, o pistola, sobre soportes previamente preparados y humedecidos cuando se utiliza como capa de adherencia y sobre las armaduras tratadas previamente, cuando se utiliza como protección de armaduras.

##### 2.1.1.2. Sika Monotop® 612

Mortero tixotrópico monocomponente a base de cemento y cargas especiales, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida. Después de amasado con agua presenta un aspecto gris claro.

Datos técnicos:

Color:	Gris.
Densidad aparente:	~ 1,8 kg/l
Densidad del mortero fresco:	~ 2.1 kg/l (+20° C)
Granulometría:	0 - 2 mm.
Resistencia a compresión:	~ 40-50 N/mm <sup>2</sup> (a 28 días)
Proporciones de mezcla, partes en peso:	Sika Monotop® 612 / Agua = 100 / 14,5 3,625 litros por saco de 25 kg.

### 2.1.1.3 Sika Monotop® 618

Mortero tixotrópico monocomponente, a base de cemento, áridos de granulometría gruesa, resinas sintéticas, humo de sílice y reforzado con fibras de poliamida.

Datos Técnicos:

Color:	Gris
Densidad:	~ 2,0 Kg/l (+20° C)
Granulometría:	0 - 8 mm
Resistencia a compresión:	~ 40-50 N/mm <sup>2</sup> (a 28 días)
Proporciones de mezcla:	Sika Monotop® 618 / Agua = 100 / 14,5 (en peso) 2,75 litros por saco de 25 Kg
Presentación:	Sacos de 25 kg

### 2.1.1.4 Sika Monotop® -632

Mortero autonivelante, monocomponente, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas. Especialmente indicado para reparaciones de estructuras de hormigón de aplicación por vertido.

Datos Técnicos:

Color:	Gris
Densidad:	~ 2,2 kg/l de mortero fresco
Granulometría:	0-2,5 mm
Resistencia a compresión:	~ 55 N/mm <sup>2</sup> (a 28 días)
Proporciones de la mezcla:	3,6 litros por saco de 25 kg
Presentación:	Sacos de 25 kg

### 2.1.1.5. Sika Monotop® -638

Mortero autonivelante, monocomponente, a base de cemento y áridos de granulometría gruesa, mejorado con resinas sintéticas. Es idóneo para reparaciones de hormigón por vertido en grandes espesores.

Datos Técnicos:

Color:	Gris
Densidad:	~ 2,2 kg/l de mortero fresco
Granulometría:	0-5 mm
Resistencia a compresión:	~ 61 N/mm <sup>2</sup> (a 28 días)
Proporciones de la mezcla:	2,8-3 litros de agua por saco de 25 kg
Presentación:	Sacos de 25 kg

### 2.1.1.6. Sika Monotop® 620

Mortero impermeabilizante, monocomponente, a base de cemento, áridos seleccionados, humo de sílice y resinas sintéticas. Es idóneo para sellado de poros y para la ejecución de revestimientos impermeables.

Datos técnicos:

Color:	Gris claro y Blanco.
Proporciones de mezcla (en peso):	
Gris:	100:16 (producto:agua)
Blanco:	100:19 (producto:agua)
Densidad:	aprox. 2,02 kg/l de la mezcla fresca.
Presentación:	Sacos de 25 kg, y botes de 10 Kg.

Puede aplicarse con armadura o sin ella, sobre superficies de hormigón, mortero normal o del tipo Sika Monotop®.

### 2.1.1.7. Sikagard® 550 Elastocolor ES

El Sikagard® 550 Elastocolor ES es una pintura de protección plastoelástica, monocomponente, a base de una dispersión acuosa de resinas acrílicas con la propiedad de puentear fisuras incluso a temperaturas negativas.

Datos técnicos:

Colores:	<b>Sikagard® 550 Elastocolor ES</b> Blanco, Gris piedra RAL 7030 y Gris guijarro RAL 7032
Densidad:	<b>Sikagard® 551 S Elastic Primer:</b> 0,97 Kg/l. <b>Sikagard® 552 W Aquaprimer ES:</b> 1,0 Kg/l. <b>Sikagard® 550 Elastocolor ES:</b> 1,40Kg/l.
Contenido de sólidos:	<b>Sikagard® 551 S Elastic Primer:</b> Aprox. 19 % en volumen Aprox. 25 % en peso <b>Sikagard® 552 W Aquaprimer ES:</b> Aprox. 20 % en volumen Aprox. 21 % en peso <b>Sikagard® 550 Elastocolor ES:</b> Aprox. 55 % en volumen Aprox. 68 % en peso
Alargamiento a la rotura:	A temperatura ambiente, sin exposición a la intemperie: 200 %. A -20 °C: 13 %
Presentación:	<b>Sikagard® 551S Elastic Primer:</b> Botes de 5 L. <b>Sikagard® 552 W Aquaprimer:</b> Botes de 5 L. <b>Sikagard® 550 Elastocolor ES:</b> Botes de 21 Kg

### 2.1.1.8. Sikagard® 670 W Elasocolor

Pintura anticarbonatación para hormigones y morteros, monocomponente, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa que produce una superficie de acabado de aspecto mate.

Datos técnicos:

Colores:	Blanco, gris piedra RAL 7030 y gris guijarro 7032.
Densidad:	aprox. 1,30 Kg/l (+20° C)
Consumo:	~0,175-0,225 Kg/m <sup>2</sup> por capa
Presentación:	Bote de 21 Kg.

Previamente puede aplicarse el un impregnante hidrófugo de la gama Sikaguard® como imprimación. (p. ej. Sikaguard® 700 S)

## 2.1.2. Productos complementarios

### 2.1.2.1. Sikaflex® 11 FC +

Masilla para pegar o sellar a base de poliuretano monocomponente y de polimerización acelerada. Gran adherencia a todos los materiales de construcción.

Datos técnicos:

Color:	Blanco, gris, negro y marrón.
Densidad:	aprox. 1,2 Kg/l
Alargamiento a la rotura:	~ 400 % (+23° C y 50% h.r.)
Recuperación elástica:	> 90 %

Temperatura de servicio:

— En seco:	– 20 °C a + 80 °C
— En húmedo:	hasta + 50 °C
Temperatura de aplicación:	+ 5 °C a + 40 °C
Movimiento admisible:	aprox. 25 % de la anchura media de la junta.
Presentación:	cartuchos de 310 cm <sup>3</sup> , salchichones de 600 cm <sup>3</sup> y unipacs de 310 cm <sup>3</sup>

El Sikaflex® 11 FC+ está especialmente indicado para:

- Sellado elástico e impermeable de juntas de edificación y obra civil, con bajo bajo/medio movimiento.
- Para pegado elástico y fijación de elementos diversos empleados en construcción.

### 2.1.2.3.

#### Sikaflex® Pro 2 HP

Masilla selladora elástica, a base de poliuretano, monocomponente, de elasticidad permanente y gran adherencia, de bajo módulo y polimerización acelerada, especialmente diseñada para sellado de juntas con movimiento y juntas de unión tanto en interior como en exterior.

Datos técnicos:

Color:	Gris, marrón y blanco.
Densidad:	aprox. 1,3 Kg/l
Módulo de elasticidad:	Aprox. 0,2 Mpa (2 Kg/cm <sup>3</sup> )
Alargamiento a la rotura:	> 800 % (+23° C y 50% h.r.)
Recuperación elástica:	≥80 % (+23° C y 50% h.r.)
Temperatura de aplicación:	Entre +5 °C y +40 °C
Temperatura de servicio:	Entre –40 °C y +70 °C
Movimiento admisible :	Máxima: 25 % de la anchura media de la junta.
Anchura de junta:	Mínima: 8 mm Máxima: 35 mm
Almacenamiento:	En lugar seco y fresco a temperatura entre +10 °C y +25 °C
Presentación:	Unipacs de 310 cm <sup>3</sup> en gris y blanco y salchichones de 600 cm <sup>3</sup> en blanco, gris y marrón.
Conservación:	12 meses en sus envases originales

El Sikaflex® Pro 2 HP está especialmente indicado para juntas de dilatación de gran movimiento según UNE 53.622-89, Clase A-1:

- Juntas de fachada.
- Depósitos e instalaciones de agua potable.
- Juntas en edificación.
- Juntas entre elementos prefabricados y modulares en general.
- Muros cortina.
- Juntas en construcciones ligeras.
- Juntas verticales de edificios industriales.
- Sellado de marcos de ventanas y puertas.
- Encuentros muro-solera.

### 2.1.2.4.

#### Sika Primer-1

Imprimación viscosa a base de resinas de poliuretano y disolventes aromáticos de un solo componente, para aplicar sobre soportes porosos y sobre superficies secas tales como mortero, madera, fibrocemento, previamente a la colocación de las masillas Sikaflex® 11 FC o Sikaflex® PRO 2 HP. Es un líquido amarillento transparente que contiene solventes.

Datos técnicos:

Densidad:	1 Kg/l
Tiempos de secado:	Dejar secar 2 horas como mín. y 5 horas máx.
Aplicación:	Con brocha o pincel.
Presentación:	En botellas de 250 cm <sup>3</sup> y 1 L

#### 2.1.2.5. Sika Primer 3

Imprimación de baja viscosidad a base de epoxi-poliuretano que se emplea como tratamiento previo a la aplicación de las masillas de poliuretano sobre superficies secas o ligeramente húmedas (<8%) tales como hormigón, mortero, madera, fibrocemento y soportes porosos en general.

Para una buena adherencia es muy importante respetar el tiempo de espera.

Datos técnicos:

Densidad:	1 Kg/l
Tiempos de secado:	Entre 30 minutos y 5 horas
Aplicación:	A brocha o pincel
Presentación:	Botellas de 250 cm <sup>3</sup> y 1 L

Producto para inyecciones de dos componentes, a base de resinas epoxi, muy fluido y exento de solventes.

#### 2.1.2.6. Sikadur® 52 Inyección

Resina de inyección de baja viscosidad, a base de resinas epoxi de altas resistencias, de dos componentes sin disolventes.

Datos técnicos:

Color:	Amarillo transparente.
Proporciones de mezcla:	Comp. A : Comp. B = 2 : 1 partes en peso y volumen
Densidad:	aprox. 1,1 Kg/l de mezcla Comp. A: 1,1 kg/l Comp. B: 1,0 kg/l
Vida de mezcla:	aprox. 25 minutos (+20° C)
Presentación:	Lotes predosificados de 1 Kg.

Está especialmente indicado para el relleno por inyección o vertido, de grietas y fisuras sin movimiento, con una anchura máxima de 5 mm. No tiene retracción ni ejerce acción nociva sobre los elementos a unir. Buena adherencia a hormigón, mortero, piedra, acero y madera. No sólo forma una barrera efectiva frente a las filtraciones de agua, también pega o une las secciones de hormigón existentes.

#### 2.1.2.7. Sika® Colma Limpiador

Producto de limpieza para las herramientas y útiles empleados en la preparación y aplicación de los productos a base de resinas epoxi. Es inflamable.

Densidad:	~ 0,85 kg/l
Color:	Líquido incoloro
Presentación:	Botes de 4 Kg.

## 2.2. Otros materiales

### 2.2.1. Armatop

La malla de fibra de vidrio Armatop que se debe emplear como armadura para el Sika monotop® 620 tendrá las siguientes características:

Peso: 0,175 kg/m<sup>2</sup> .  
Espesor: 0,8.  
Tratamiento antialcalino.

Resistencias mecánicas:  
— Urdimbre: 180 da N/5 cm.  
— Trama: 180 da N/5 cm.  
Presentación: Rollos de 1 m. x 50 m.

### 2.2.2. Varios

Se considera la posible utilización de otros materiales no contemplados en este Pliego de Condiciones como por ejemplo:

- Imprimaciones, barnices y pinturas para la protección de elementos de madera.
- Imprimaciones, pinturas anticorrosivas y/o decorativas para aplicar sobre elementos metálicos.
- Elementos de anclaje, mallas metálicas, etc.
- Hormigones y morteros proyectados.

En la elección de cualquiera de estos materiales se considerará que sean compatibles con los productos Sika mencionados en este Pliego de Condiciones.

## 3. Ensayos

Los productos Sika Monotop® han sido ensayados en nuestros laboratorios así como en otros centros oficiales de España y extranjero.

### 3.1. Resistencias a flexotracción y compresión en kg/cm<sup>2</sup>

Sika Monotop® 612				
	1 día	3 días	7 días	28 días
R. Compresión (Mpa)	14,6	22,9	27,2	40,1
R. Flexión (Mpa)	3,4	4,6	5,4	8,1

Informe de GEOCISA N.º 8571-94-33  
(1) 1 Mpa = 10,2 Kg/cm<sup>2</sup>

### 3.2. Adherencia sobre hormigón, en kg/cm<sup>2</sup>

Sika Monotop® 612	
3 días	0,82 Mpa (*)
7 días	1,05 Mpa (*)
28 días	1,21 Mpa (*)

Informe de GEOCISA N.º 8571-94-33  
(\*) 1 Mpa = 10,2 Kg/cm<sup>2</sup>  
Rotura cohesiva por el mortero

### 3.3. Resistencia a los cloruros

El Sika Monotop® 610 aplicado en 2 mm de espesor resiste a la oxidación después de más de 500 horas de exposición a cámara de niebla salina.

Laboratorio Químico de Sevilla de Electricidad  
Expediente N.º 15/93

### 3.4. Impermeabilidad bajo presión de agua

PRODUCTO	PRESIÓN	RESULTADO
Sika Monotop® 620 GRIS	15 m.c.a.	Impermeable
Sika Monotop® 620 BLANCO	20 m.c.a.	Impermeable

Laboratorio de Geocisa, Expediente N° 9151-91-33 (B), Expediente N° 0848-92 A

### 3.5. Carbonatación acelerada

	28 días
Mortero testigo 1/3 (*)	5-6 mm
Sika Monotop® 612	1-2 mm

(\*) Relación cemento/arena  
Informe de GEOCISA N.º 8571-94-33 (A)

### 3.6. Permeabilidad al vapor de agua

Sikagard® 670 W Elastocolor:  
Universidad de Dortmund.  
N.º 50957/414-1.  
Septiembre 1992

## 4. Sistemas de reparación

### 4.1. Descripción de fases

- Preparación de los soportes
- Tratamiento de las armaduras
- Regeneración
- Revestimiento
- Protección anticarbonatación

## 5. Preparación de los soportes

### 5.1. Soportes de hormigón en masa

#### 5.1.1. Saneado (Ver croquis n.º 1)

Las superficies a tratar se presentarán de tal manera que en el momento de ejecutar los trabajos de reparación estén en perfectas condiciones, para lo cual se eliminarán las lechadas superficiales, manchas, suciedad, partes mal adheridas o carbonatadas, restos de otros oficios, etc., mediante repicado o cualquier otro procedimiento manual o preferiblemente mecánico (lijado, granallado, escarificado, etc), hasta conseguir un soporte que reúna las condiciones idóneas, en cuanto a cohesión y rugosidad, que garanticen una buena adherencia de los morteros Sika Monotop®.

### 5.1.2.

#### Limpieza (Ver croquis n.º 2)

Realizadas las operaciones de saneado y con el fin de obtener superficies totalmente limpias, éstas se someterán a cualquiera de los sistemas que a continuación se indican:

— Agua a alta presión.

Consiste en proyectar sobre el soporte agua con una presión mínima de 150 atms, mediante un equipo especial, a través de una lanzadera provista de una boquilla adecuada y con una presión en bomba controlada con un manómetro.

Maquinaria recomendable:

- Kelly F-200
- Dima 2400/2800 Senior
- Woma 1502
- Nilfish

— Chorro de arena.

Consiste en proyectar sobre el soporte un chorro de arena de sílice mediante un compresor de caudal variable en función de la distancia al soporte, con una presión de 7 atms. aproximadamente. La granulometría de la arena estará comprendida entre 1 y 2 mm. y el operario que realice el trabajo actuará provisto de una escafandra protectora ventilada con aire fresco.

Maquinaria recomendable:

- Clemco Modelo 1028
- Clemco Modelo 2452
- Graco
- Atlas Copco.

— Chorro de agua-arena.

Sistema combinación de los otros mencionados, en el que se utiliza básicamente el equipo de chorro de agua a alta presión y una lanza de proyección con un dispositivo que permite incorporar la arena de sílice en la boquilla. (Efecto Venturi).

Maquinaria recomendable:

- Urvapor PX 200

Otros tipos:

- Pistola de aire comprimido, con agujas
- Limpieza con chorro de vapor
- Limpieza con llama
- Tratamiento con ácidos.

Si se emplea cualquiera de los dos últimos tipos indicados, se comprobará posteriormente que la cohesión del soporte (interna y en superficie) no ha sido afectada por el tratamiento (choque térmico o ataque químico).

### 5.1.3.

#### Controles

Efectuadas las fases de saneado y limpieza se recomienda llevar a cabo ciertos controles que permitan determinar si los soportes reúnen las condiciones necesarias y suficientes para continuar las sucesivas etapas del proceso. Estos controles pueden ser:

- Pasando la mano sobre el soporte comprobar la existencia de polvo u otras partículas sueltas.
- Golpeando la superficie del soporte con un martillo u otro objeto contundente, se puede detectar la existencia de zonas huecas o mal adheridas.
- Con un destornillador, cuchillo o cualquier objeto punzante es posible determinar la cohesión del hormigón, así como las zonas blandas o degradadas que se rayan con relativa facilidad.
- Mojando con agua el soporte se comprobará la existencia de restos de desencofrante, pinturas de silicona u otros productos que den lugar a la formación de «perlas» o gotas de agua en la superficie.

En el caso de que se hubiera empleado para la limpieza un tratamiento con ácido, se comprobará mediante papel tornasol u otro indicador de pH la no existencia de restos del ácido utilizado.

Así mismo, se podrá estimar cualitativamente la porosidad o capacidad absorbente del soporte:

- Mojando con agua el soporte se manifestarán grietas o fisuras, imperceptibles a simple vista, al acumularse el agua en ellas y hacerlas visibles por diferencia de color.
- Para la limpieza de armaduras o elementos metálicos en general, mediante chorro de arena, se aplicará la Norma SIS 05 59 00 comprobándose el grado de preparación adecuado que deberá estar comprendido entre Sa 1 y Sa 3 (normalmente Sa 2,5). Si la limpieza se hace manualmente se aplicará la misma norma, pero en este caso el grado de preparación deberá estar comprendido entre St 2 y St 3. También se pueden considerar otras normas al respecto, por ejemplo la DIN 55928 grado SA 2,5 o la ISO 8503 1.ª parte.

#### 5.1.4. Humectación de los soportes

Como los **Sika Monotop**<sup>®</sup> son productos a base de un conglomerante hidráulico (cemento) en los cuales la cantidad exacta de agua de amasado se fija durante su fabricación, es necesario humedecer los soportes hasta saturación para evitar que absorban parte del líquido de amasado, pero sin embargo las superficies deberán presentar un aspecto mate en el momento de la aplicación de los productos **Sika Monotop**<sup>®</sup>. La cantidad de agua necesaria para una buena humectación dependerá de la porosidad del soporte, pero en todo caso se evitarán encharcamientos o la formación de una película de agua superficial que disminuirá la adherencia.

### 5.2. Soportes de hormigón armado

#### 5.2.1. Saneado (Ver croquis n.º 1)

Asegurarse que el hormigón alrededor de las armaduras y en contacto con ellas no está carbonatado, o con cualquier otro deterioro. En caso contrario se procederá como se indica en 5.1.1.

#### 5.2.2. Limpieza (Ver croquis n.º 2)

— Hormigón (Ver 5.1.2).

#### 5.2.3. Preparación de las armaduras

En caso de existir corrosión de armaduras se descubrirá toda la zona dañada hasta llegar al hormigón sano, repicando por detrás de las armaduras hasta una profundidad mínima de 2 cms. o la equivalente a un diámetro de redondo.

La preparación de las armaduras se hará mecánicamente (chorro de arena, granallado, cepillos rotativos de acero) hasta eliminar toda la herrumbre y conseguir una superficie brillante con un grado de preparación comprendido entre St 2 y St 3 si es manual, o según otras, como por ejemplo, grado SA 2,5 de la norma DIN 55928 o la ISO 8503 1.ª parte.

Se comprobará que después del tratamiento de limpieza, la posición de las armaduras y su sección son las originales. En caso contrario habría necesidad de reponer dichas armaduras.

#### 5.2.4. Controles (Ver 5.1.3.)

#### 5.2.5. Humectación de los soportes (Ver 5.1.4.)

Las zonas de hormigón que contornean las armaduras deberán ser reparadas lo más rápidamente posible a fin de evitar un nuevo proceso de corrosión y en todo caso se protegerán inmediatamente las armaduras con **Sika Monotop**<sup>®</sup> 610.

## 6. Pasivación de las armaduras

### 6.1. Preparación

(Ver 5.2.3.)

### 6.2. Modo de empleo del Sika Monotop® 610

#### 6.2.1. Mezclado

- Manualmente utilizando las herramientas tradicionales.
- Mecánicamente mediante una batidora eléctrica de baja velocidad (300 r.p.m.) provista de una hélice de 10 a 15 cm. de diámetro:

Verter en un recipiente adecuado la cantidad de agua necesaria, añadir gradualmente el mortero **Sika Monotop® 610** y batir durante 2-3 minutos hasta conseguir una masa homogénea.

Puede obtenerse la consistencia deseada variando las proporciones de mezcla.

No mezclar mayor cantidad de cualquiera de los productos **Sika Monotop®** que la que se pueda aplicar durante el tiempo de utilización de la mezcla.

Limpiar con agua, frecuentemente, los útiles y herramientas empleados.

Será necesario en ocasiones dejar reposar las mezclas de mortero hasta conseguir la consistencia adecuada para poderlas aplicar sobre elementos verticales o techos sin que descuelguen.

#### 6.2.2. Aplicación

Una vez mezclados los dos componentes (producto:agua) se obtiene una masa color gris.

- Aplicación como revestimiento anticorrosión (Pasivación de armaduras):

Una vez preparadas las armaduras de acuerdo con lo especificado en el aptdo. 5.2.3 se aplicará una mano de aprox. 1 mm de espesor de **Sika Monotop® 610** sobre las armaduras utilizando para ello una brocha de pelo duro, rodillo o pistola.

Una vez transcurridas 4-5 horas (a 20 °C) se aplicará una segunda capa del mismo espesor.

Dejar transcurrir el mismo tiempo aproximadamente antes de colocar el mortero de regeneración **Sika Monotop® 612**, **Sika Monotop® 618** o **Sika Monotop® 620**.

En el caso de que la regeneración no se realice dentro de los plazos anteriormente indicados, sobre la segunda capa, aún fresca, se espolvoreará arena de cuarzo de granulometría 0,4 a 0,7 mm. con objeto de garantizar la adherencia del mortero de regeneración.

- Como capa de adherencia:

Humedecer el soporte hasta la saturación antes de aplicar el **Sika Monotop® 610** en espesor no inferior a 1,3 mm.

La colocación se realizará mediante brocha, rodillo o pistola.

La aplicación del mortero de regeneración se realizará «fresco sobre fresco» sobre la capa de **Sika Monotop® 610**.

- Como pasivación y puente de adherencia:

Una vez preparadas las armaduras de acuerdo con lo especificado en el aptdo. 5.2.3 se aplicará una mano de aprox. 1 mm de espesor de **Sika Monotop® 610** sobre las armaduras utilizando para ello una brocha de pelo duro, rodillo o pistola.

Una vez transcurridas 4-5 horas (a 20 °C) se humedecerán los soportes hasta saturación antes de aplicar sobre toda la superficie a regenerar una segunda capa de Sika Monotop® 610 de 1,3 mm de espesor.

La colocación se realizará mediante brocha, rodillo o pistola.

La aplicación del mortero de regeneración se realizará «fresco sobre fresco» sobre la capa de Sika Monotop® 610.

## 7. Regeneración del hormigón

La regeneración se realizará mediante Sika Monotop® 612 ó Sika Monotop® 618 (Ver croquis n.º 4).

La regeneración podrá realizarse mediante Sika Monotop® 632 ó Sika Monotop® 638, en caso de tener que realizarse por vertido (Ver croquis n.º.)

### 7.1. Modo de empleo del Sika Monotop® 612

#### 7.1.1. Mezclado (Ver 6.2.1.)

El mezclado se realizará de acuerdo con lo indicado en el aptdo. 6.2.1., añadiendo aproximadamente 3,6 litros de agua por saco de 25 Kg y utilizando una batidora eléctrica o una mezcladora de morteros.

#### 7.1.2. Humectación de los soportes (Ver 5.1.4.)

#### 7.1.3. Aplicación

Manualmente: La aplicación se realizará mediante paleta, paletín o llana en espesores de capa no superiores a 30 mm.

El acabado superficial se puede conseguir con fratás de madera, con poliestireno expandido, con llana o esponja a partir del momento en que haya endurecido suficientemente.

Mecánicamente: Se realizará la proyección por vía húmeda.

### 7.2. Modo de empleo del Sika Monotop® 618

#### 7.2.1. Mezclado

El mezclado se realizará de acuerdo con lo indicado en el aptdo. 6.2.1., añadiendo aproximadamente 2,75 l de agua por saco de 25 Kg. y utilizando una batidora eléctrica o una mezcladora de morteros

#### 7.2.2. Humectación de los soportes. (Ver 5.1.4.)

#### 7.2.3. Aplicación

La aplicación se realizará manualmente con llana o paleta en espesores de capa no superiores a 80 mm.

El acabado superficial se puede conseguir con fratás de madera, con poliestireno expandido (por expan.) a partir del momento en que comience el fraguado del mortero.

### 7.3. Modo de empleo del Sika Monotop® -632

#### 7.3.1. Mezclado

El mezclado se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado 6.2.1, añadiendo aproximadamente 3,6 litros de agua por cada saco de 25 kg y utilizando una batidora eléctrica o una mezcladora de morteros.

#### 7.3.2. Humectación del soporte

(Ver 5.4.1)

#### 7.3.3. Aplicación

En pavimentos y soleras de hormigón:

Se vierte el Sika Monotop 632 sobre el soporte, extendiéndolo mediante una regla o llana dentada. La mezcla prácticamente se nivela sola.

Recrecidos, reparaciones y regeneraciones de elementos verticales:

Siempre se debe verter contra un encofrado que se haya colocado al efecto:

Espesores medios: Cuando se trate de espesores entre 2 y 8 cm, el recrecido propiamente dicho se realizará mediante Sika Monotop® -638 o bien con un microhormigón, confeccionado con Sika Monotop® 632.

### 7.4. Modo de empleo del Sika Monotop® -638

#### 7.4.1. Mezclado

(Ver 7.3.1.)

#### 7.4.2. Humectación del soporte

(Ver 5.4.1.)

#### 7.4.3. Aplicación

En pavimentos y soleras de hormigón y elementos horizontales:

Se vierte el Sika Monotop -638 sobre el soporte, extendiéndolo mediante una regla o llana dentada. La mezcla prácticamente se nivela por sí sola.

Recrecidos, reparaciones y regeneraciones de elementos verticales:

Siempre se debe verter contra un encofrado que se haya colocado al efecto.

## 8. Revestimiento

El revestimiento de las superficies se realizará mediante Sika Monotop® 620.  
(Ver croquis n.º 5)

### 8.1. Modo de empleo del Sika Monotop® 620

#### 8.1.1. Mezclado (Ver 6.2.1.)

#### 8.1.2. Humectación de los soportes (Ver 5.1.4.)

---

8.1.3. Aplicación

La aplicación del Sika Monotop ® 620 se realizará siguiendo uno de los siguientes métodos:

Manualmente: Se aplicarán dos capas mediante llana o espátula.

La primera capa se aplicará con llana dentada, con dientes de 3-4 mm.

El revestimiento podrá ir armado con Armatop, malla de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino.

Mecánicamente: Se realizará la proyección por vía húmeda.

La terminación superficial se puede hacer con esponja o poliestireno expandido, a partir del momento en que el mortero comienza su fraguado.

9. Protección anticarbonatación

(Ver croquis n.º 6)

9.1. Sistemas de protección

FASES	Nº de capas	SISTEMA RIGIDO			SISTEMA ELASTICO	
		Hormigón nuevo	Trabajos de reparación	Nº de capas	Hormigón nuevo	Trabajos de reparación
		S1	S2		S3	S4
IMPRIMACIÓN	1	Sikaguard® 700 S		1	Sikaguard® 551 S Elastic Primer	Sikaguard® 552 W Aquaprimer ES
ACABADO	2	Sikagard® 670 W Elastocolor	Sikagard® 670 W Elastocolor	2-3	Sikagard® 550 Elastocolor ES	Sikaguard® 550 ES Elastocolor

9.2. Criterios de selección

PROPIEDAD	SISTEMA
Protección frente a carbonación	
— Agresividad media	S3/S4
— Agresividad alta o muy alta	S1/S2
Permeabilidad al vapor de agua	S1/S2/S3/S4
Protección frente a sales de deshielo	S1
Punteo de fisuras	S3/S4
Punteo de fisuras de hasa 0,3 mm.	S3/S4 ( 3 * Sikagard® 550 Elastocolor ES)
Punteo de fisuras a bajas Temp. (-20°C)	S3/S4
Resistencia a la interperie	S1/S2/S3/S4
Resistencia al envejecimiento	S1/S2/S3/S4
Ausencia total de disolventes	S2/S4
Aplicación	
— A mano	S1/S2/S3/S4
— A pistola	S1/S2/S3/S4

9.3. Condiciones de los soportes

El soporte debe estar sano, compacto, limpio y exento de polvo, suciedad, lechadas superficiales, partículas sueltas, restos de desencofrantes y restos de otros oficios.

La humedad del soporte a 2 cm de profundidad debe ser inferior al 5 %.

Los revestimientos a base de Sika Monotop® deben tener al menos 5 días de antigüedad.

#### 9.4. Aplicación del Sikagard® 550 Elastocolor ES

##### 9.4.1. Homogeneización

El Sikaguard® 551 S Elastic Primer, el Sikaguard® 552 W Aquaprimer ES y el Sikagard® 550 Elastocolor ES se suministran listos para su empleo, pero deben homogeneizarse, preferiblemente mediante batidora eléctrica, antes de su utilización.

##### 9.4.2. Aplicación

El Sikaguard® 551 S Elastic Primer se aplica sobre los soportes de hormigón y dependiendo de la porosidad del soporte el Sikaguard® 551 S Elastic Primer puede disolverse con un 10 % de DILUENTE C como máximo.

El Sikaguard® 552 W Aquaprimer ES debe aplicarse sin disolverse en trabajos de reparación y mantenimiento sobre morteros Sika Top®, Sika Monotop® y antiguas pinturas en dispersión, fibrocementos y hormigón.

El Sikagard® 550 Elastocolor ES debe ser aplicado sin diluir con el fin de conseguir los espesores de capa requeridos.

El Sikaguard® 551 S Elastic Primer y el Sikaguard® 552 W Aquaprimer ES se aplican mediante brocha o rodillo.

El Sikagard® 550 Elastocolor ES se aplica manualmente mediante pincel, brocha o rodillo de pelo corto o por proyección mediante equipo air-less.

##### 9.4.3. Tiempos de espera entre capas:

	8°C a 10°C	15°C a 20°C	30°C a 35°C
Sikaguard® 551 S Elastic Primer + Sikagard® 550 Elastocolor ES	24 horas	12 horas	6 horas
Sikaguard® 552 W Aquaprimer ES + Sikagard® 550 Elastocolor ES	24 horas	12 horas	6 horas
Sikagard® 550 Elastocolor ES	12 horas	8 horas	6 horas

Los tiempos de espera deben duplicarse cuando se estén repintando pinturas antiguas. La temperatura de aplicación será de al menos +8 °C tanto para el soporte, como para el ambiente.

#### 9.5. Aplicación del Sikagard® 670 W Elastocolor

##### 9.5.1. Homogeneización

El Sikaguard® 670 W Elastocolor se suministra listo para su empleo, es importante homogeneizar, preferiblemente mediante batidora eléctrica, antes de su utilización.

##### 9.5.2. Aplicación

La aplicación se realiza manualmente mediante pincel, brocha o rodillo de pelo corto o por proyección mediante equipo air-less, después de añadirle un 2 % de agua.

En caso de soportes muy absorbentes, diluir el producto en un 5% de agua máximo, homogeneizar bien el producto antes de aplicarlo.

### 9.5.3. Tiempos de espera entre capas

Capa Previa	Tiempo de espera	Siguiente capa
Sikagard® -551 S Elastic Primer	aprox. 18 horas	Sikagard® -670W ElastoColor
Impregnaciones Hidrófugas Sikaguard®	Ver datos en Hoja de Datos de Producto	Sikagard® -670W ElastoColor
Sikagard® -670W ElastoColor	aprox. 30 min.	Sikagard® -670W ElastoColor

## 10. Útiles y herramientas

### 10.1. Mezclado

- Manualmente utilizando las herramientas tradicionales.
- Mecánicamente mediante una batidora eléctrica de baja velocidad (300 r.p.m.) provista de una hélice de 10 a 15 cm. de diámetro:
  - Beba
  - Bosch Tipo 0601
  - Casals T-19
  - Collomatic
- Recipiente: con asas de boca y fondo anchos.

### 10.2. Ejecución manual

La ejecución manual de trabajos realizados con Sika Monotop® 610, Sika Monotop® 612, Sika Monotop® 618, Sika Monotop® -632, Sika Monotop® -638 y Sika Monotop® 620 se hará utilizando las herramientas tradicionales de albañil: llana, llana dentada, paleta, paletín, etc.

El Sika Monotop® 610 se aplicará con pincel, brocha o proyección por vía húmeda.

El Sika Monotop® 612 se aplicará con llana, paleta o por proyección por vía húmeda.

El Sika Monotop® 618 se aplicará con llana o paleta.

El Sika Monotop® 620 se aplicará con llana dentada o por proyección por vía húmeda.

El Sikagard® 550 Elastocolor ES mediante brocha, rodillo o equipo air-less.

El Sikagard® 670 W Elastocolor mediante brocha, rodillo o equipo air-less.

Consultar las Hojas de Datos de Producto.

### 10.3. Ejecución mecánica (por proyección)

Cuando las superficies a tratar son considerables, los productos Sika Monotop® se pueden aplicar por proyección mediante algunos de estos equipos:

- Puzknecht S82
- Bomba mezcladora DUO-MIX
- Pistola Putzmeister PM (cucurucho mágico)  
(Especialmente indicado para el Sika Monotop® 610)

Las pinturas Sikagard® 550 Elastocolor ES ó Sikagard® 670 W Elastocolor se puede aplicar mediante pistola air-less, tipo:

- Wagner 211 E Finish
- Graco

Características del equipo Air-less:

- Presión de 180 bars
- Boquilla de 0,38-0,66 mm
- Angulo de aplicación de 50-60°.

## 11. Condiciones atmosféricas

Tienen gran importancia sobre las propiedades de los productos utilizados, una vez endurecidos.

### 11.1. Temperatura

Los productos **Sika Monotop**<sup>®</sup> se pueden aplicar sin necesidad de tomar medidas especiales cuando la temperatura ambiente, de los materiales y soportes está comprendida entre + 8 °C y + 25 °C.

Si la temperatura es inferior a + 8 °C se suspenderán los trabajos hasta que se alcance, al menos, dicho valor. Proteger de las heladas.

Cuando la temperatura ambiente es superior a + 25 °C se deben tomar precauciones especiales, protegiendo las reparaciones de la acción del sol y del viento, utilizando el producto de curado **Antisol**<sup>®</sup> -E o humedeciendo frecuentemente, al menos durante las primeras 24 horas, a fin de mantener el adecuado grado de humedad y evitar una desecación excesivamente rápida.

Cuando se prevean diferencias de temperatura muy acusadas, se aconseja consultar con nuestro Departamento Técnico.

### 11.2. Lluvia

En caso de lluvia detener los trabajos en las reparaciones expuestas a la misma y proteger el mortero fresco.

Finalizado el fraguado la lluvia no es perjudicial.

### 11.3. Viento

El viento siempre es perjudicial porque deseca rápidamente el mortero fresco, por tanto es necesaria una protección con toldos, geotextiles, arpilleras húmedas, etc. e incluso si ello fuera posible espolvoreando arena silícea fina y seca sobre las superficies de mortero fresco o aplicando **Antisol**<sup>®</sup> -E, producto de curado.

## 12. Espesores de capa y consumos

Producto	Espesor de capa	Consumos	Consumo de mortero fresco por m <sup>2</sup> y mm de espesor (Kg)
Sika Monotop <sup>®</sup> 610	1 mm	1,5 (1)	2
Sika Monotop <sup>®</sup> 612	5-30 mm	1,835 (1)	2,1
Sika Monotop <sup>®</sup> 618	25-80 mm	1,835 (1)	2
Sika Monotop <sup>®</sup> -632	5-30 mm		2,2
Sika Monotop <sup>®</sup> -638	20-80 mm		2,2
Sika Monotop <sup>®</sup> 620			
— Gris	1,5-5 mm	1,74 (1)	2,02
— Blanco	1,5-3 mm	1,74 (1)	2,02
Sikagard <sup>®</sup> 550 Elastocolor ES	0,095-135 mm	0,250-0,350 (2)	-
Sikaguard <sup>®</sup> 551 S Elastic Primer	-	0,100-0,150 (2)	-
Sikaguard <sup>®</sup> 552 W Aquaprimer ES	-	0,100-0,150 (2)	-
Sikagard <sup>®</sup> 670 W Elastcolor	0,060–1,2 mm	0,200 (2)	-
Comentarios		(1) Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor (2) Kg/m <sup>2</sup> y capa	

## 13. Condiciones de almacenamiento

Los productos Sika Monotop<sup>®</sup> se conservan al menos durante 6 meses almacenados en lugar fresco, seco y protegidos de la humedad y de las heladas, en sus envases originales cerrados y no deteriorados.

Los productos Sikagard<sup>®</sup> 550 Elastocolor ES y el Sikagard<sup>®</sup> 670 W Elastocolor se conservan al menos durante 1 año en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados, almacenados al abrigo de las heladas.

## 14. Condiciones particulares

### 14.1. Aspecto superficial

El Sika Monotop<sup>®</sup> 610 deberá recubrirse con Sika Monotop<sup>®</sup> 612, Sika Monotop<sup>®</sup> 618, Sika Monotop<sup>®</sup> -632, Sika Monotop<sup>®</sup> -638 o Sika Monotop<sup>®</sup> 620 en particular si se ha de pintar posteriormente (ver croquis n.º4). Con el Sika Monotop<sup>®</sup> 612 y con el Sika Monotop<sup>®</sup> 618 se puede conseguir una superficie de aspecto regular, pero con un acabado ligeramente granular. Si se desea un acabado fino se aplicará una capa de Sika Monotop<sup>®</sup> 620 lográndose de esta manera una superficie perfecta para pintar sobre ella.

Si se desea un revestimiento impermeable se aplicarán dos capas de Sika Monotop<sup>®</sup> 107 Seal.

### 14.2. Zonas agrietadas o fisuradas

#### 14.2.1. Grietas y fisuras pasivas

Después de la eliminación de las partes de hormigón fracturadas, no adheridas, etc., es decir, después del saneado, las grietas y fisuras que aparezcan serán abiertas con un puntero o una radial y una vez limpiadas cuidadosamente se rellenarán con Sika Monotop<sup>®</sup> 612.

Para conservar el monolitismo del elemento en cuestión a veces serán necesarias inyecciones de Sikadur<sup>®</sup> 52 Inyección, producto a base de resinas epoxi.

#### 14.2.2. Grietas y fisuras activas

Se considerarán como juntas de dilatación y su sellado se hará con la masilla **Sikaflex® -Pro 2 HP**, **Sikaflex® 11 FC+**, según se den los casos.

#### 14.3. Juntas de dilatación

Se respetarán siempre las juntas existentes en el soporte, las cuales se sellarán con la masilla de poliuretano **Sikaflex® -11 FC+**, previa limpieza e imprimación con **Sika Primer 1** en el caso de movimientos pequeños o con **Sikaflex® PRO 2 HP** previa limpieza e imprimación con **Sika Primer 1** o **Sika Primer 3** en función del soporte, cuando se trate de juntas con gran movimiento.

#### 15. Indicaciones importantes

Las reparaciones con **Sika Monotop® 612** y con **Sika Monotop® 618** pueden quedar vistas, según la finura de acabado deseada y teniendo en cuenta las propiedades físicas, mecánicas y químicas expuestas en los capítulos correspondientes de este Pliego de Condiciones.

Debido a la presencia de resinas sintéticas en los morteros y la diferente absorción que pueda existir en el soporte, pueden aparecer variaciones en la tonalidad, por lo que se aconseja la protección mediante pinturas o revestimientos tal como se indica en el Apto. 9.

#### 15.1. Sales de deshielo y atmósfera marina

La alta compacidad e impermeabilidad de los productos **Sika Monotop®** garantizan un excelente comportamiento contra la acción de las sales de deshielo y los ambientes marinos.

#### 15.2. Ataques atmosféricos

En general los productos **Sika Monotop®** son resistentes a las agresiones derivadas de las condiciones ambientales e intemperie (agua de lluvia y de condensación, hielo, choques térmicos, etc).

#### 15.3. Aguas residuales e industriales

En ocasiones las aguas pueden contener en disolución sustancias agresivas: ácidos, sales, etc., en cuyo caso se consultará a nuestro Departamento Técnico sobre cuál debe ser el tratamiento eficaz para la protección contra esos posibles ataques químicos.

#### 15.4. Ataque químico

En caso de ataque químico se debe recurrir a reparaciones y protecciones con productos a base de resinas epoxi (**Sistemas Sikadur®, Sikaguard® o Sikafloor®**) no contemplado en este Pliego de Condiciones.

#### 16. Puesta en servicio

##### 16.1. Tiempo de espera

El tiempo de espera, antes de entrar en servicio el elemento reparado, está relacionado con las cargas que ha de soportar y las características mecánicas de los productos endurecidos.

El frío retarda el fraguado y el endurecimiento, mientras que el calor los acelera.

## 17. Controles en obra

### 17.1. Durante los trabajos

Se pueden hacer controles tales como:

- Tomar muestras para ensayos de identificación.
- Hacer probetas para ensayos de resistencias mecánicas.

### 17.2. Finalizados los trabajos

- Ensayos de adherencia por tracción directa.
- Ensayos, no destructivos, de resistencias mecánicas (esclerómetro).
- Medida de las tolerancias superficiales.

## 18. Varios

### 18.1. Compatibilidad

La compatibilidad de los productos **Sika Monotop®** con otros materiales de construcción en contacto con ellos, es comparable a la de los morteros elaborados a base de cemento Portland con esos mismos materiales, salvo en el caso de resinas epoxi.

Los productos **Sika Monotop®** pueden recibir un tratamiento con revestimientos y pinturas tales como **Sika Top® 141 SP**, **Sikagard® 550 Elastocolor ES**, **Sikagard® 670 W Elastocolor** o similares así como con otros productos que se encuentren en el mercado y sean a base de dispersiones acuosas o conteniendo solventes.

### 18.2. Incompatibilidad

Es la misma que la que pudiera existir entre los morteros a base de cemento Portland ordinarios y ciertos materiales de construcción o productos químicos.

Los productos **Sika Monotop®** no deben ser mezclados en el recipiente donde haya sido amasado yeso u otros materiales si antes no se ha limpiado totalmente.

Debido a la diferente naturaleza química entre las resinas de los morteros **Sika Monotop®** y la resinas epoxi, cuando se tenga que aplicar un sistema mixto **Sika Monotop® - Sikadur®**, será preciso aplicar una capa intermedia de **Sikaguard® 720 EpoCem®**.

### 18.3. Limpieza de útiles y herramientas

Se recomienda limpiar frecuentemente con agua los útiles y herramientas empleados, así como al final de cada jornada.

### 18.4. Asistencia técnica

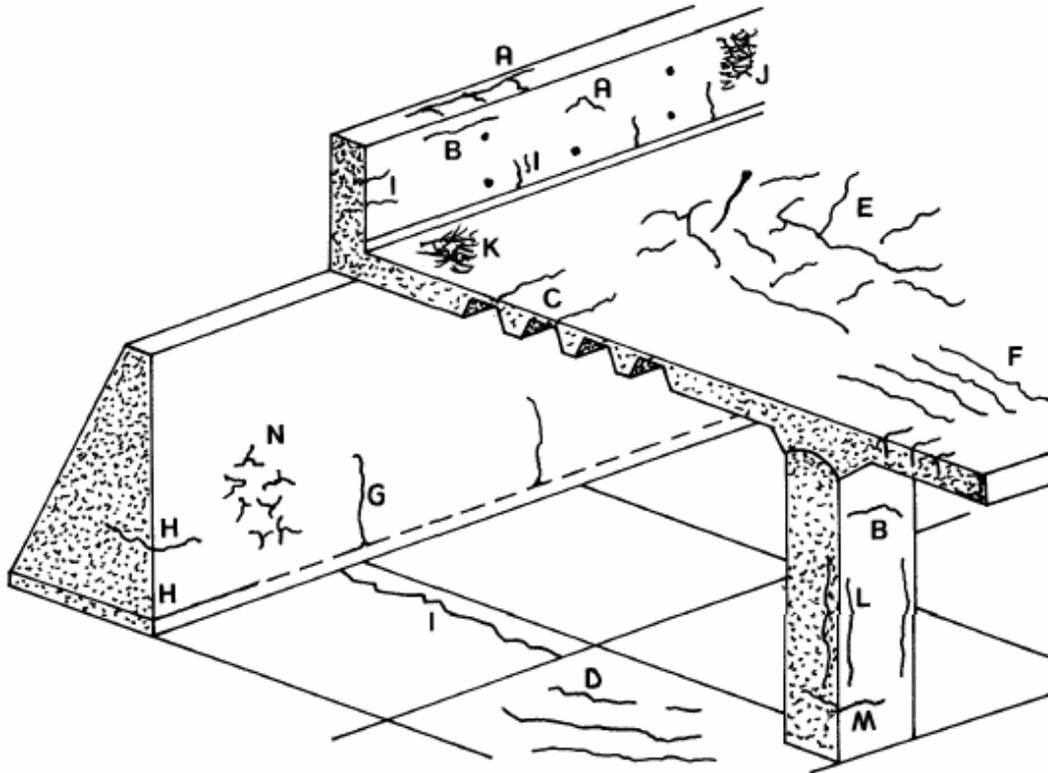
Para cualquier aclaración, consulten con nuestro Departamento Técnico.

FISURAS  
CAUSAS Y SOLUCIONES

TIPO	LETRA	SUB-TIPO	LOCALIZACIÓN MÁS FRECUENTE	CAUSA PRIMARIA (*)	FACTORES SECUNDARIOS	SOLUCIÓN	TIEMPO DE ADAPTACIÓN
ASIENTO PLÁSTICO	A	Sobre armadura	Secciones de gran canto		Secado inicial rápido	Reducir la exudación (inclusión aire ocluido) o volver a vibrar	10 minutos a 3 hoas
	B	Efecto acero	Parte alta de soportes				
	C	Cambio de canto	Forjados de casetones				
RETRACCIÓN PLÁSTICA	D	Diagonal	Pavimentos y losas	Secado inicial rápido	Baja velocidad de exudación	Mejorar el curado temprano	30 minutos a 6 horas
	E	Aleatoria	Losas de horm. armado				
	F	Sobre armadura	Muros gruesos	Id. más acero muy superficial			
CONTRACCIÓN TÉRMICA TEMPRANA	G	Coacción externa	Losas gruesas	Excesiva regeneración del calor	Enfriamiento rápido	Reducción del calor y/o aislar	1 día a 2/3 semanas
	H	Coacción interna	Losas (y muros) delgados	Excesiv gradiente térmico			
RETRACCIÓN (a largo plazo)	I		Hormigón de «Exterior perfilado»	Juntas ineficaces	Retracción excesiva curado ineficaz	Reducir contenido en agua. Mejorar el curado	Varias semanas o menos
CUARTEAMIENTO	J	Contra encofrado	Losas	Encofrado impermeable	Dosificación rica curado ineficaz	Mejorar curado y acabado	1 a 7 días, a veces, mucho más
	K	Hormigón aislado	Soportes y vigas	Exceso de aislado			
CORROSIÓN DEL ACERO	L	Natural	Horm. pefabricado	Recubrimiento escaso	Hormigón de calidad insuficiente	Eliminar la causas indicadas	Más o menos 2 años
	M	Cloruro cálcico	(Localizaciones húmedas)	Exceso de CaCl <sub>2</sub>			
REACCIÓN ALCALI-ARIDO	N		Exudación excesiva	Aridos reactivos + cemento de alto contenido en álcalis (atención al agua y aditivos)		Eliminar las causas indicadas	Más de 5 años

(\*) excluyendo coacciones

(\*\*) además de reducir coacciones



FISURAS

A, B, C = ASIENTO PLASTICO

D, E, F = RETRACCION PLASTICA

G, H = CONTRACCION TERMICA A EDAD TEMPRANA

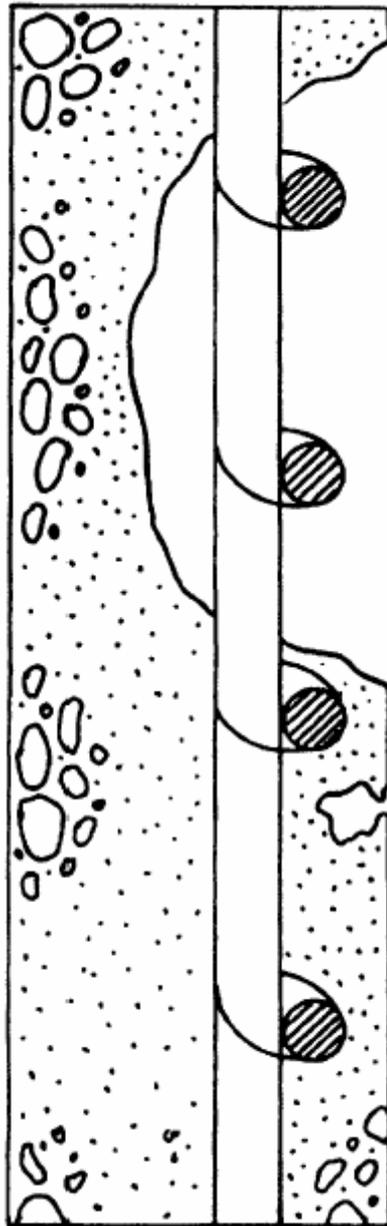
I = RETRACCION A LARGO PLAZO

J, K = CUARTEAMIENTO

L, M = CORROSION DE LA ARMADURA

N = REACCION ALCALI-ARIDO

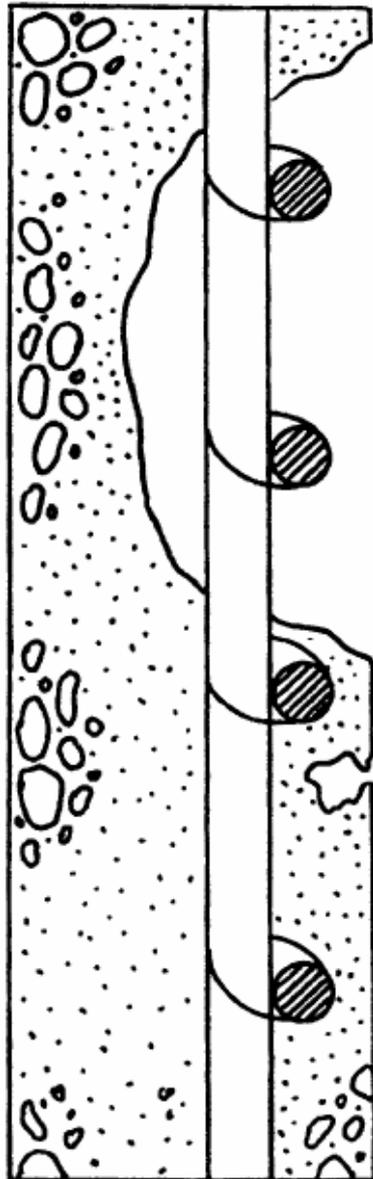
# CROQUIS 1: SANEADO



Eliminación de:

- ➡ Hormogón carbonatado
- ➡ Partes sueltas o mal adheridas
- ➡ Zonas huecas

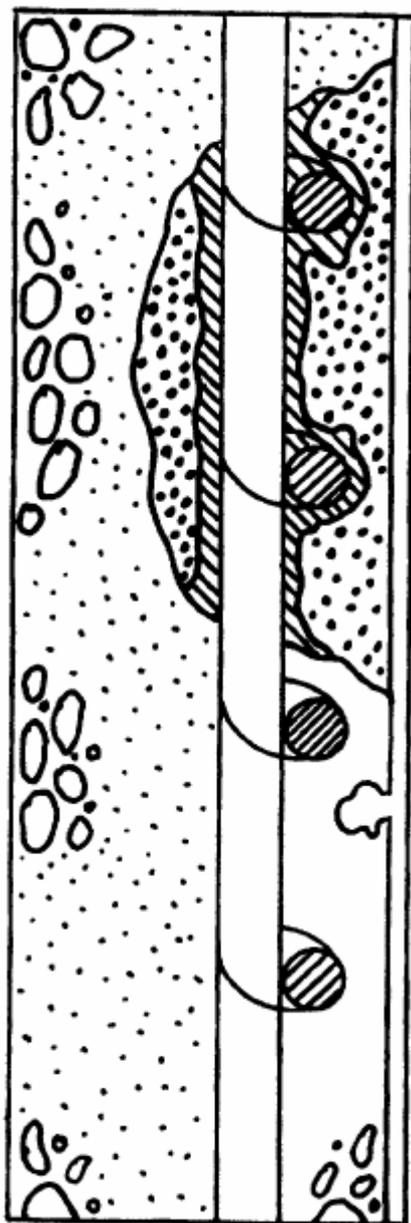
# CROQUIS 2: LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES



Eliminación de:

- ➡ Agua a alta presión
- ➡ Agua- arena
- ➡ Chorro de arena

## CROQUIS 3: LIMPIEZA Y PASIVACIÓN DE ARMADURAS



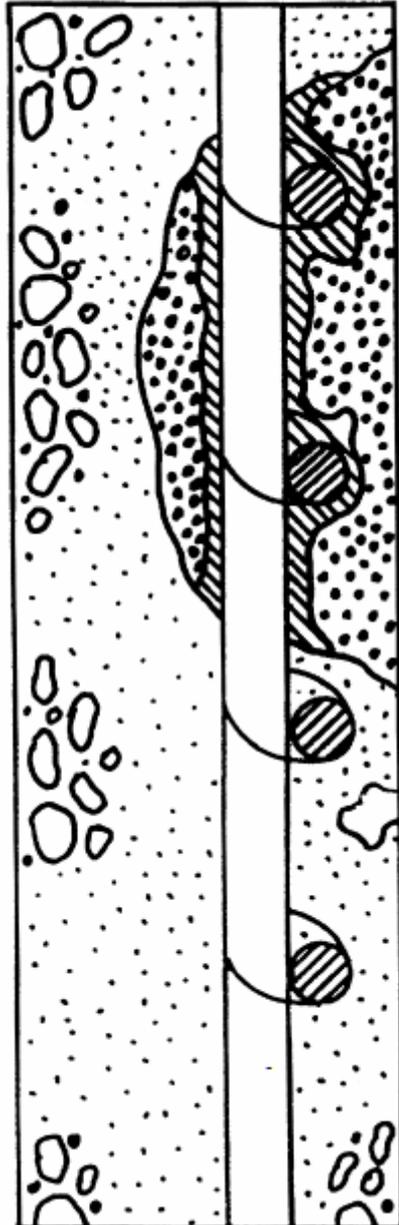
### PREPARACIÓN DE LAS ARMADURAS:

- ➔ Cepillado mecánico (grado ST 3)
- ➔ Chorro de arena (Grado Sa 2,5)

### PASIVACIÓN DE LAS ARMADURAS:

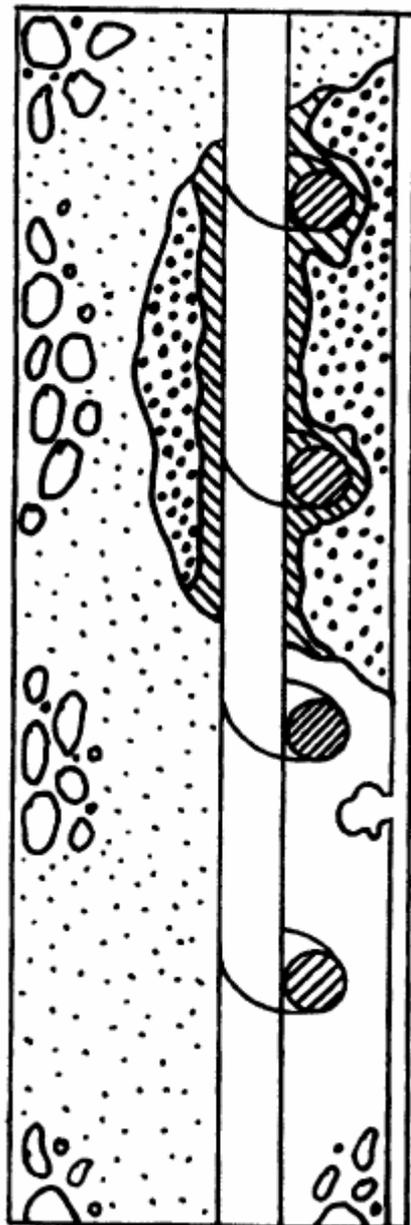
- ➔ 2 Sika Monotop® 610

## CROQUIS 4: REGENERACIÓN



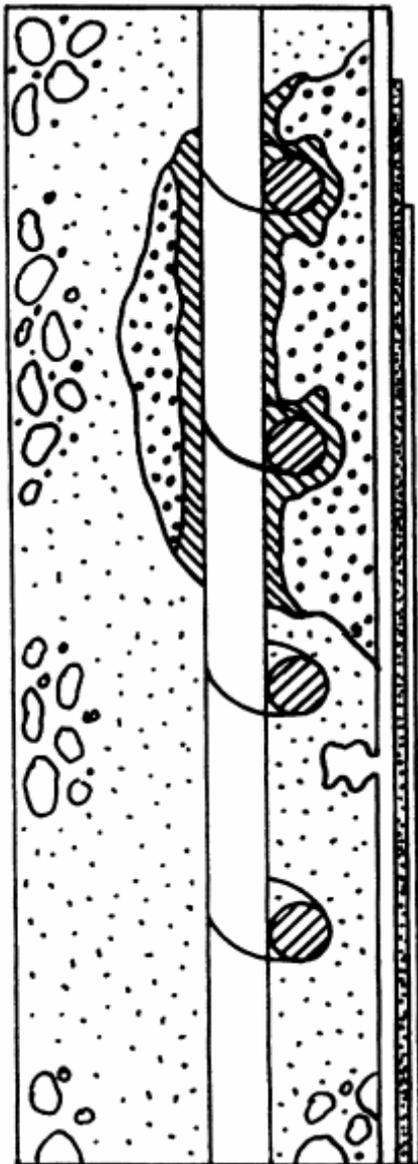
- ➔ Sika Monotop® 612
- ➔ Sika Monotop® 618
- ➔ Sika Monotop® 632
- ➔ Sika Monotop® 638

## CROQUIS 5: REVESTIMIENTO



- ➔ Sika Monotop® 620
- ➔ Sika Monotop® 107 Seal

## CROQUIS 6: PROTECCIÓN ANTICARBONATACIÓN



- ◆ SISTEMA RIGIDO
  - ➔ Sikagard® 670 W Elastocolor
  
- ◆ SISTEMA ELASTICO
  - ➔ Sikaguard® 551 S Elastic Primer
  - ➔ Sikaguard® 552 W Aquaprimer ES
  
- ◆ Acabado:
  - ➔ 2 Sikagard® 550 Elastocolor ES

