

# Obras

## Puente del Alamillo

Rehabilitación

**Datos de la obra**

Rehabilitación Puente del Alamillo

**Empresa aplicadora:**

AZUL DE REVESTIMIENTO, S.A.

**Lugar:**

Sevilla

**Fecha:**

2007

**Material empleado:**

Emaco R205  
Mortero PCC 20  
Masterseal 326  
Masterseal 325E  
Masterflex 474  
Concresive 1000  
Emaco S88  
Concresive 3000  
Masterseal 425  
Concresive 1360  
Masterseal 573

 **BASF**

The Chemical Company

## INTRODUCCIÓN

Siguiendo con las labores de reparación de los puentes que cruzan el Guadalquivir a su paso por Sevilla, y tras documentar las obras de reparación del Puente de San Telmo, pasamos a describir el puente más nórdico de la ciudad, el Puente del Alamillo.



Fue diseñado y construido entre 1989 y 1992 con motivo de la Expo '92 por el arquitecto Santiago Calatrava, responsable de joyas arquitectónicas como la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, el Auditorio de Tenerife, el Edificio BCE de Toronto (Canadá) o el Edificio Turning Torso en Malmö (Suecia).

El puente tiene figura de arpa y un sólo brazo soporta todo su peso. Tiene 140 metros de altura con una inclinación de 58°, del que parte una pareja de tirantes que lo sujetan (de 300 m. de longitud, los más largos del mundo) y salvan una luz (distancia entre los puntos de apoyo) de 200 metros. Para su construcción se empleó una de las mayores grúas de tierra del mundo.

El puente tiene un ojo de caballo en la parte superior de su mástil, que es un mirador, que se encuentra cerrado a la visita del público.

El proyecto se presenta como un proyecto incompleto de la Expo 92, que debía de ser aún más espectacular. La idea inicial comprendía crear un hermano gemelo, un puente idéntico inclinado de forma opuesta en el otro cauce del río Guadalquivir. De este proyecto inicial, sólo se acabó realizando el puente en el cauce canalizado de la ciudad, y el viaducto de 526,5 metros que debía unir los dos puentes, por problemas económicos.

El proyecto inicial pretendía que la Isla de la cartuja quedase unida en sus 2 extremos por 2 puentes gemelos

de gran impacto visual, dando la sensación que un único puente la atravesaba, uniéndola en sus 2 orillas. Sin embargo, y pese a que no se concluyó la idea original, la espectacularidad del puente es innegable y con el paso de los años se ha convertido en uno más de los iconos de Sevilla en el mundo.

A continuación se describen los materiales utilizados en la obra con sus respectivos consumos:

PRODUCTO	CONSUMO (kg)
EMACO R205	545
MORTERO PCC 20	725
MASTERSEAL 326 BLANCO	3375
MASTERSEAL 326 GRIS 7032	75
MASTERSEAL 325E	1500
MASTERFLEX 474	80
CONGRESIVE 1000	75
EMACO S88	900
CONGRESIVE 3000	117 ud
MASTERSEAL 452	650
CONGRESIVE 1360	73
MASTERSEAL 573	20

## TRATAMIENTO DEL HORMIGÓN

### Zona exterior:

Chorreado con arena húmeda a muy alta presión de toda la superficie de hormigón.

Reparación zonas con síntomas de corrosión a base de sistemas especiales de reparación poliméricos.

Inyecciones de resinas epoxi en grietas y fisuras mayores de 2mm de anchura.



Sellados flexibles de fisuras menores a base de resinas epoxi.

Tratamiento integral de protección flexible, impermeable pero transpirable de todos los soportes con dos capas de resinas especiales.



#### Interior del cajón:

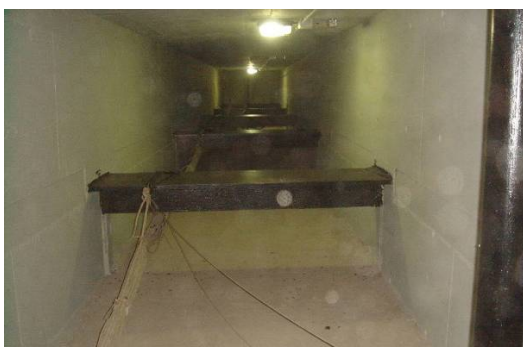
Picado de resto de filtraciones, depósitos de sales, hormigón contaminado, etc. por medios mecánicos.

Limpieza de armaduras vistas hasta ST-3 (según ISO 8501) y pasivación con dos capas de epoxi puro fillerizado (CONCRETSIVE 1000, 1mm).

Reparación con morteros poliméricos fibrados de las zonas de hormigón deterioradas, con morteros EMACO PCC 20.

Inyecciones de resinas epoxi (CONCRETSIVE 1360) en fisuras puntuales, usando técnicas de inyección de resinas por aire comprimido a baja presión.

Tratamientos generales de protección anticarbonatación mediante aplicación de resinas especiales MASTERSEAL 326 aplicado en dos capas y con una dotación de 500 g/m<sup>2</sup>.



## TRATAMIENTOS METÁLICOS

#### Interior del cajón:

Preparación de las superficies con oxidación hasta la eliminación de la misma y alcanzar el grado ST-3 (ISO 8501).

Aplicación de dos capas de MASTERSEAL 452 (Bitumen Epoxi exento de breas), con una dotación mínima de 1 Kg/m<sup>2</sup>.



## LEVANTAMIENTO DE BARANDILLAS Y BARRERAS EN ESTRIBO LADO SEVILLA

Comprobación con nivel de las zonas de asentamiento para delimitar en cada caso los m/l de desmontajes de barandillas.

Desmontaje de las zonas de barandillas mediante medios auxiliares con camión grúa y personal especializado, incluido corte de las barandillas, desmontajes, etc. y transporte a zona de acopios.

## Reparación y recrecido del muro de hormigón:

Comprobación mediante nivel para establecer los recrecidos y nivelación.

Preparación del soporte mediante rascado y/o picado al objeto de eliminar pinturas, zonas degradadas, etc. hasta obtener un soporte sano y ligeramente rugoso.

Perforación de 45cm de profundidad y 40mm de diámetro, cada 20cm para colocar armadura de 16mm en L.

Limpieza con aire comprimido de la perforación y anclaje de la armadura a base de MASTERFLOW 140.

Perforación de 25cm de profundidad y 20mm de diámetro, cada 20cm, para colocar armadura de 1mm en L.



Limpieza con aire comprimido de la perforación y anclaje de la armadura con resinas MASTERFLOW 140.

Una vez realizados los anclajes, se limpiarán nuevamente todos los soportes de hormigón y se colocará un encofrado con las cotas necesarias. El relleno y la reparación se efectuará con morteros fluidos de altas resistencias tipo BETTOGROUT 150, previa aplicación de puente de unión epoxi CONCRETSIVE 1000, con una dotación mínima de 1,5 kg/m<sup>2</sup>.

Desencofrado y verificación del estado de la reparación y la nivelación. Montaje de las barandillas mediante medios auxiliares con camión grúa, incluido anclaje de la misma, totalmente terminada.



Pintado con resinas anticarbonatación MASTERSEAL 326 en dos capas de las zonas reparadas.

## Pavimento en pasarela peatonal

Fresado el pavimento existente.

Reparación de fisuras con resinas y morteros.

Mortero impermeable de alta resistencia (6 Kg/m<sup>2</sup>).



# Soluciones inteligentes de BASF Construction Chemicals

En cualquier problema de construcción, en cualquier estructura que Vd. esté construyendo, BASF Construction Chemicals tiene una solución inteligente para ayudarle a ser más efectivo.

Nuestras marcas líderes en el mercado ofrecen el más amplio rango de tecnologías probadas para ayudarle a construir un mundo mejor.

**Emaco**® - Sistemas de reparación del hormigón

**MBrace**® - Sistemas compuesto de refuerzo

**Masterflow**® - Grouts estructurales y de precisión

**Masterflex**® - Selladores de juntas

**Masterseal**® - Revestimientos e impermeabilizantes

**Concresive**® - Morteros, adhesivos y sistemas de inyección a base de resinas

**Conica**® - Pavimentos deportivos

**Conideck**® - Sistemas de impermeabilización con membranas aplicadas manualmente o por proyección.

**Coniroof**® - Sistemas de cubiertas a base de poliuretano.

**Conibridge**® - Membranas de PU para protección de tableros de puente.

**Mastertop**® - Soluciones de pavimentos industriales y decorativos.

**Ucrete**® - Soluciones de pavimentos para ambientes agresivos.

**PCI**® - Sistemas cementosos de revestimiento, impermeabilización y adhesivos de cerámica

**BASF Construction  
Chemicals España, S.L.**

Basters, 15  
08184 Palau Solità i  
Plegamans

Telf. : +34 -93 - 862.00.00

Fax. : +34 -93 - 862.00.20

*BASF es el líder mundial de la industria química: The Chemical Company. Su cartera de productos abarca desde productos químicos, plásticos, productos para la industria transformadora, productos fitosanitarios y química fina, hasta petróleo y gas natural. Como socio de confianza para prácticamente todos los sectores, las soluciones inteligentes de sistemas de BASF y los productos de alto valor ayudan a sus clientes a lograr su propio éxito. BASF apuesta por las nuevas tecnologías y las utiliza para abrir nuevas oportunidades de mercado. Combina el éxito económico con la protección del medio ambiente y con la responsabilidad social, contribuyendo así a un futuro mejor. BASF cuenta aproximadamente con 94.000 empleados y contabilizó unas ventas de más de 42,7 mil millones de euros en 2005.*

*Encontrará más información acerca de BASF en Internet en la página [www.basf.com](http://www.basf.com)*

 **BASF**  
The Chemical Company