

Segundo socavón del Metro en Los Remedios



HORMIGÓN ANTES QUE CEMENTO

El segundo socavón ha demostrado que las inyecciones de cemento han fallado porque no frenan el paso del agua. La solución son las pantallas de hormigón

La Junta cambia el sistema para impermeabilizar el Metro tras 17 meses de obra

ANA SÁNCHEZ AMENEIRO

■ La empresa que construye el Metro de Sevilla y la Junta de Andalucía reconocieron ayer ante la prensa que ha fallado el método de construcción que se eligió para impermeabilizar los túneles del nivel freático y que ese fallo fue lo que provocó el martes un segundo socavón, en la misma zona en obras de Los Remedios que se hundió el mes pasado.

Ante tal evidencia, la Administración andaluza ha ordenado que en el resto de la línea 1 no se utilicen más las inyecciones de cemento para impermeabilizar, que se cambien por un sistema más seguro en las dos zonas donde se requiere otra operación parecida (calles Barrau y Camilo José Cela), y que se estudie la solución más adecuada para corregir el segundo socavón, aparecido en la esquina de República Argentina con López de Gomara. A raíz de este incidente, la Junta encargará una auditoría externa para hacer un seguimiento exhaustivo y permanente de las obras de Los Remedios donde han aparecido los dos socavones.

En una rueda de prensa convocada de urgencia, el director general de la concesionaria Metro de Sevilla, Ricardo Álvarez, explicó que el problema se ha debido a que en el terreno de Sevilla no han funcionado, como se esperaba, las inyecciones de ce-

EL CAMBIO

Los dos portillos que quedan por construir en Barrau y en el colegio Portaceli se aislarán con pantallas de hormigón

mento (denominadas *jet grouting* en el argot del sector) que debían repeler el agua en el túnel de Blas Infante, donde se colocaron los portillos de desagüe.

El máximo dirigente de la concesionaria admitió sin reservas que el uso de inyecciones de cemento para impermeabilizar suelos se eligió por haber sido eficaces en los metros de otras capitales españolas como Barcelona, Valencia y Madrid, y porque así lo aconsejaron "asesores de primera línea y los que entendíamos como los mayores especialistas en geotecnia" contratados por las constructoras que lideran la obra sevillana (Sacyr y Dragados).

El asesor de las constructoras es Carlos Oteo, catedrático de la Universidad Politécnica de La Coruña pero con despacho en

■ OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

"La Junta asumirá el coste político del retraso de la obra"

La consejera de Obras Públicas y Transportes, Concepción Gutiérrez, compareció ayer ante la prensa junto a Teófilo Serrano y Ricardo Álvarez para insistir en que la Junta de Andalucía primará la seguridad de la obra del Metro por encima de que se cumpla el plazo, fijado oficialmente para junio de 2006. Gutiérrez dijo tajante que "la Junta va a asumir el coste político del retraso del Metro en función de la garantía de seguridad" y no dudó en que se le señale a ella como responsable. "Como miembro del consejo de gobierno lo asumo porque para mí lo importante es la seguridad". Y a renglón seguido añadió: "Atribúyanme ya un fracaso (en los plazos), se lo pido por favor". La consejera explicó que su departamento ha decidido ordenar una auditoría permanente sobre los trabajos del Metro en Los Remedios "porque la empresa está actuando según su criterio", de lo que se deduce que la propia Administración andaluza admite que no ejerce suficiente control sobre las constructoras. La consejera añadió que con la auditoría la Administración tendrá "la garantía de que se están em-



CONCEPCIÓN GUTIÉRREZ.

pleando los mejores métodos posibles". La Junta no ha aclarado aún si multará a la constructora como fija el contrato, aunque el malestar de la administración andaluza es muy alto. "Es la segunda vez (que se da un socavón). Es lo suficientemente serio como para adoptar medidas por parte de la Administración", advirtió ayer Gutiérrez.

■ EN DETALLE

LA GRAN PREGUNTA

¿Cómo es posible que surjan dificultades por el agua en el suelo de Sevilla cuando se ha hecho un túnel en el mar entre Inglaterra y Francia? La clave está en la profundidad. La opción de un Metro ligero poco profundo (20 metros como máximo), como el que la Junta ha elegido para Sevilla, tiene el inconveniente de que el túnel se hace en un suelo arcilloso y acuoso. El nivel freático (agua) está más cerca, con lo que hay que poner más medios y más presupuesto para evitar las filtraciones. La Junta admite que este problema no hubiera sucedido si el túnel estuviera a 40 metros de profundidad, en la capa impermeable de margas. El canal de la Mancha se hizo por eso a gran profundidad. Igual se hizo el metro de San Petersburgo: una ciudad pantanosa.

LA SEGURIDAD

La Junta admite ahora que hay métodos más seguros que las inyecciones de cemento para impermeabilizar las zonas de los portillos de desagüe y reconoce que su asesor, el catedrático en geotecnia José María Rodríguez Ortiz, "podría tener un equipo más amplio" para trabajar.

MOSCAS A CAÑONAZOS

La concesionaria del Metro sostuvo ayer que impermeabilizar con pantallas de hormigón requería una maquinaria de mayor envergadura que suponía "matar moscas a cañonazos", por lo que se optó por el cemento.

EN EL PARLAMENTO

El PP e IU han exigido una segunda comparecencia pública en el Parlamento de la consejera de Obras Públicas.

Madrid. Según la concesionaria, Oteo aconsejó dejar entre las pantallas laterales del túnel que desemboca en Blas Infante una separación de un metro de anchura, en lugar de sellar estas juntas con otra pantalla perpendicular. El hueco se rellenó con inyecciones de cemento (*jet grouting*) que debían impedir el paso del agua a la estructura del Metro, lo que no ha sucedido.

Pero ¿por qué se optó por las inyecciones de cemento en lugar de sellar el hueco con otra pantalla perpendicular de hormigón? Lo dejó bien claro ayer la Junta de Andalucía: porque con la primera solución se evitaba el desvío de más servicios afectados en esta zona, especialmente el cableado de fibra óptica, por donde circulan todos los servicios avanzados de telecomunicaciones (internet, telefonía fija, televisión y transmisión de datos en general).

El director gerente del ente público Ferrocarriles Andaluces, Teófilo Serrano, declaró ayer que "el desvío de servicios hubiera causado una interferencia en la comodidad de los vecinos (de Los Remedios) que se entendió podía evitarse con pantallas de *jet grouting*". En una palabra, la Junta optó por la vía más sencilla y, de paso, evitaba aumentar el coste de la construcción y, sobre todo, elevar sobremanera unos plazos de obra que ya se dispararon en 2004 por la cantidad de tuberías y canalizaciones que tuvieron que desviarse de forma imprevista por las obras del Metro.

Tanto la Junta como el dirigente de la concesionaria insistieron en que las inyecciones de cemento no se habrían usado de haberse sabido que fallaban en el terreno de Sevilla. Este método también fue secundado por el asesor geológico de la Junta, José María Rodríguez Ortiz, el experto contratado por la administración.

El segundo socavón de Los Remedios ha servido para que la Junta mejore el sistema de impermeabilización en los dos portillos de desagüe que quedan por construir en la línea: en las calles Barrau (Viapol) y Camilo José Cela (a la altura del colegio Portaceli). Según Teófilo Serrano, en estos portillos se duplicarán las medidas de seguridad con pantallas perpendiculares para sellar las juntas, con lo que se desecharán por completo las inyecciones de cemento.

Por lo que respecta a la zona del segundo socavón, la Junta cree que el fallo puede corregirse con gran cantidad de inyecciones de cemento para duplicar el gro-



sor de la zona con filtraciones de agua. La administración andaluza sostiene que en este caso no se podrá corregir el fallo con las pantallas perpendiculares porque habría que volver a levantar el terreno.

De momento se descarta volver a excavar el suelo siniestrado, aunque la solución definitiva será la que aconseje la auditoría externa que ha encargado la Junta, que no dio ayer fecha alguna sobre el plazo concreto en que estará listo tal informe.

En relación a los motivos por los que las inyecciones de cemento no han funcionado en el suelo sevillano, el director gerente de Metro de Sevilla dijo ayer que eso se conocerá cuando esté lista la auditoría de la Junta y el informe que redactará también los asesores de la constructora sobre las causas y soluciones del incidente.

La concesionaria indicó que en el mes transcurrido desde el primer socavón (esquina de Blas Infante con Santa Fe) las constructoras han trabajado en solucionarlo. Precisamente el incidente del martes sucedió cuando se reforzaba la zona siniestrada el 2 de abril con inyecciones de cemento y se preparaba para construir la solera (base) del túnel. Teófilo Serrano admitió que el primer socavón llevó a la Junta a ordenar a la constructora que usara procedimientos "más seguros".

MÁS CONTROL OFICIAL

La Administración encarga una auditoría externa para ejercer un control más continuado y minucioso de la obra de Los Remedios

EL SUELO SEVILLANO

La construcción del aparcamiento del Cristina ya demostró que las inyecciones de cemento no servían para impermeabilizar el suelo



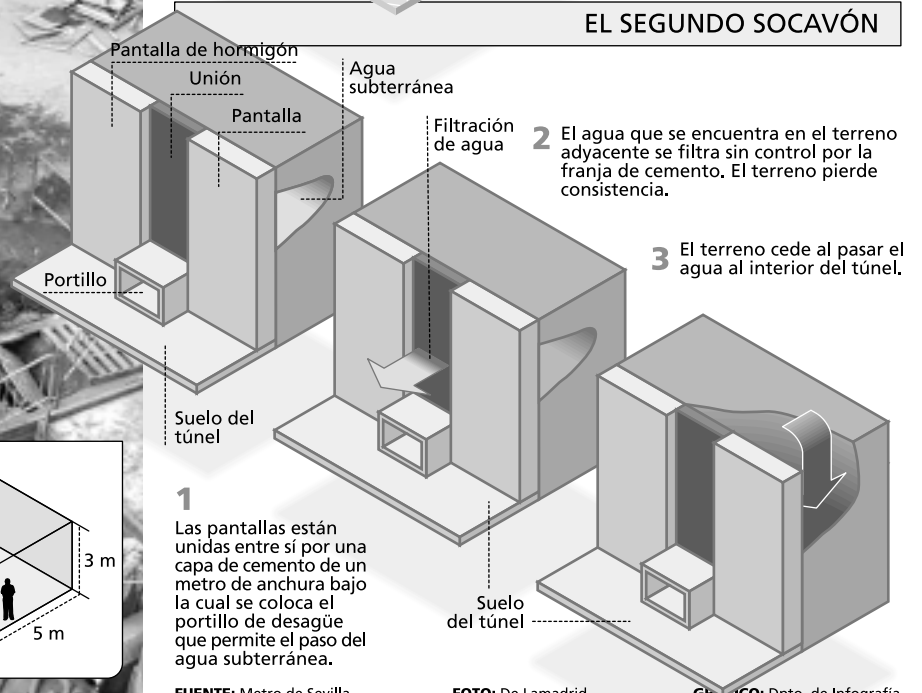
Dos sustos en un mes

Las inyecciones de cemento entre los muros-pantalla del túnel han sido inútiles para repeler el agua del nivel freático.

LA ZONA



EL SEGUNDO SOCAVÓN



FUENTE: Metro de Sevilla. FOTO: De Lamadrid. GRÁFICO: Dpto. de Infografía.

Los antecedentes del Cristina

Un experto recuerda que en Sevilla se sabe que las inyecciones de cemento no funcionan

A. S. AMENEIRO

■ Un experto en Mecánica del Suelo de la Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla consultado por este periódico asegura que el suelo de Sevilla responde "muy mal" a las inyecciones de cemento (*jet grouting*) como las que se han aplicado en la obra del Metro de Los Remedios, pese a resultar una técnica más cara que la construcción de pantallas de hormigón.

Según el experto, "las inyecciones de cemento necesitan suelos con gránulos y arenas para que funcionen", una condición que no tienen los suelos de Sevilla.

Para argumentar esta afirmación, este especialista recuerda que las inyecciones de cemento provocaron continuas filtraciones de agua en la obra del aparcamiento que se hizo bajo los jardines de Cristina, junto a la Puerta de Jerez, y continuos retrasos

que fueron denunciados por los vecinos, lo que obligó a bajar el nivel freático con un sistema permanente de bombeo.

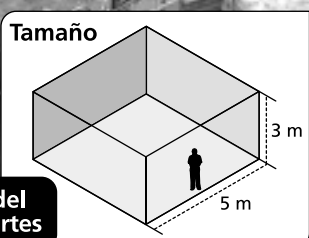
En relación al segundo socavón del Metro, este experto sostiene que si se optó por las inyecciones de cemento en lugar de por las pantallas de hormigón para impermeabilizar "sería más por comodidad, porque el sistema es más caro". A su juicio, lo sucedido apunta más a una falta

de seguimiento de la obra que de otra cosa, ya que, en su opinión, el asesor contratado por las constructoras, Carlos Oteo, es de altísimo nivel ("el máximo especialista en la materia"). "Parece que lo que está fallando es el seguimiento continuo de la obra o que hay un problema de comunicación con Carlos Oteo".

El experto de Mecánica del Suelo añade que Oteo "conoce a la perfección" el suelo sevillano

porque participó en el recalce del edificio La Equitativa cuando surgieron las grietas de los 80, por lo que no se puede atribuir el socavón a una falta de profesionalidad del asesor que aconsejó este método. Añade que Oteo tiene una amplia experiencia en los temas relacionados con la construcción de metros y como asesor de diversas obras de metros en el mundo. En la década en la que se cerró el metro de Sevilla, Oteo dirigía el Centro de Estudio y Experimentación de Obra Pública, el máximo organismo nacional de obras públicas.

"En Sevilla sabemos perfectamente que las inyecciones no son tan eficaces como en otras ciudades", insiste el experto.



Tamaño

SEMANA EXQUISITA
La Cocina de **EGAÑA-ORIZA**
& los Vinos Generosos de **SELECCION DOMEQ**

EGAÑA ORIZA
RESTAURANTE
San Fernando, 41

más información en:
www.restauranteoriza.com

La Arboleda
En lo mejor de Tomares
A 5 minutos de Sevilla

Solo para 12 familias
Casas de Lujo
LLAVE EN MANO

- 190 m² construidos con piscina privada
- 5 dormitorios (principal tipo Suite)
- 3 baños, garaje, patios, Etc...
- Azotea Solarium
- Un balcón sobre Sevilla.

ÚLTIMAS CASAS TERMINADAS

Información
954 22 94 53

DISFRUTE APRENDIENDO
APRENDA A NAVEGAR

- CAPITÁN Y PATRÓN DE YATE.
- PATRÓN EMBARCACIONES DE RECREO Y NAVEGACIÓN BÁSICA.
- PRÁCTICAS DE NAVEGACIÓN CON LA FLOTA MÁS MODERNA TODOS LOS DÍAS DEL AÑO A SU DISPOSICIÓN.

TITULACIONES VÁLIDAS PARA MOTOS ACUÁTICAS.
Cursos Directos, a Distancia, a Domicilio, con INTERNET gratis.

GRESALPA NAUTIC
ESCUELA DE NAVEGACIÓN
HONORARIOS POR UN GRUPO DE ASOCIACIÓN 1984-1990-92-1

Los mejores resultados a los mejores precios.

VIAPOL CENTER OFICINAS
Avd. Diego Martínez Barrio, 4 Planta 1ª - 1B PARKING (en el mismo edificio)
TFS. 954 41 59 00 - 651 89 94 41. FAX.954 28 28 88.
E-MAIL : info@gresalpanautic.com