



FASES DE LA INTERVENCIÓN



URETEK®
DEEP INJECTIONS

para la estabilización de los suelos de cimentación

NUESTROS PUNTOS DE FUERZA:

- No invasivo: sin excavaciones ni obras de albañilería;
- Rápido e inmediatamente eficaz;
- NO ensucia y no produce residuos;
- Permite intervenciones parciales y localizadas;
- Con control láser en tiempo real.

La resina URETEK GEOPLUS®

- Expande rápidamente y con alta presión;
- No se aleja de bulbo de presión;
- Estable en el tiempo;
- No contamina;
- Producida en exclusiva para Uretek

PATENTE EUROPEA n.0.851.064



HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VALLADOLID

Avenida Ramón y Cajal 3, Valladolid – Diciembre 2012.

LA EDIFICACIÓN

Dentro de las obras de ampliación del hospital, se realizó la consolidación y estabilización del terreno de apoyo de una losa armada de 0,40 m. de canto, apoyada sobre una losa de hormigón en masa de 0,60 m. sobre terreno de aporte (gravas) de 4 m. de potencia. Sobre esta losa, se encuentra proyectada la realización de una nueva planta adicional para la ampliación del hospital.

EL PROBLEMA

A pesar de la reciente ejecución de la misma, la losa objeto de nuestra intervención, había sufrido asentamientos debido a una previsible mala compactación del terreno de apoyo, formado por rellenos realizados tras un vaciado previo del terreno.

LA INTERVENCIÓN

Medición: 100 m².

Duración: 3 días de trabajo.

LA SOLUCIÓN

Como alternativa a una solución tradicional, se ha optado por una tecnología cuyas características son la poca invasividad y rapidez de ejecución: Uretek Deep Injections® con inyecciones de resina expansiva Uretek Geoplus®.

La intervención se ha ejecutado en dos fases:

1ª FASE – Compactación superficial: inyecciones a cota de apoyo de cimentación para mejorar las características geomecánicas del terreno y rellenar los huecos presentes entre cimentación y suelo.

2ª FASE – Consolidación en profundidad: inyecciones ejecutadas en tres (3) niveles de profundidad en el volumen de suelo afectado por las cargas.

El resultado de la intervención se ha verificado a través de monitorización láser durante las inyecciones, así como un control, mediante medidores volumétricos y manómetros, de la cantidad de resina inyectada y su presión de inyección.

La intervención, realizada por los técnicos de Uretek con total autonomía, constituye un ejemplo de la eficacia de esta técnica, junto a la rapidez de ejecución y flexibilidad operativa, en un contexto delicado.

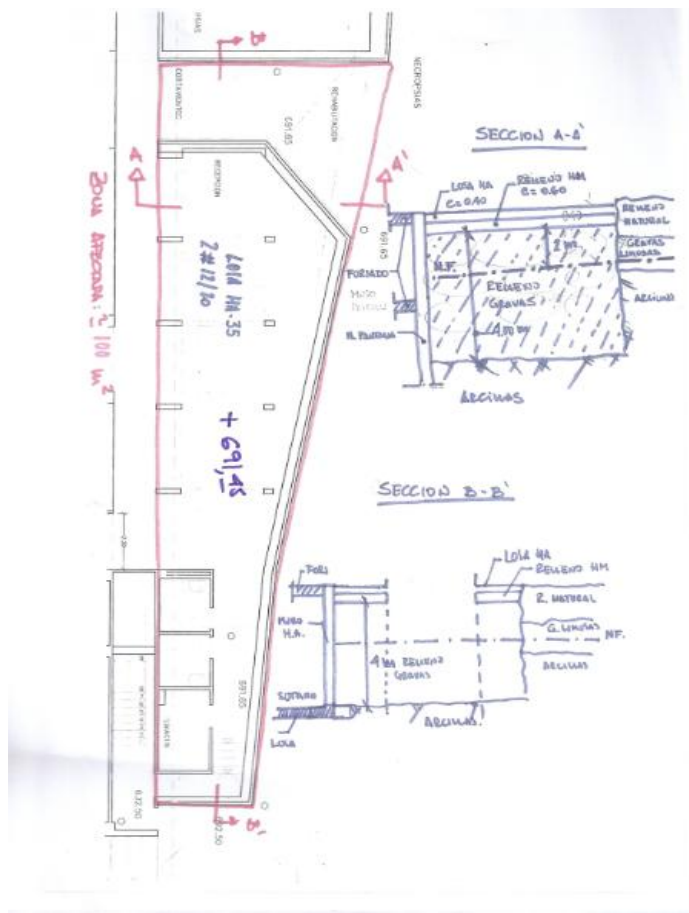
El resultado final ha sido confirmado mediante la realización de cinco ensayos penetrométricos, tres antes y dos después de la intervención, evidenciando el aumento de la capacidad portante del terreno bajo la losa tras la intervención.

OBSERVACIONES

EL PROYECTO EN DETALLE

LA INTERVENCIÓN

La intervención de recompresión y consolidación ejecutada tuvo que ser variada respecto a la proyectada, al ser detectado un espesor de relleno más grande y peor compactado. En este sentido, se han realizado inyecciones en tres niveles tal y como se había proyectado en la zona "ancha" de la losa mientras que en el resto se realizaron inyecciones columnares hasta 5,80 m de profundidad para cubrir toda la zona "blanda" detectada en los ensayos de penetración que se realizaron previos a la intervención.

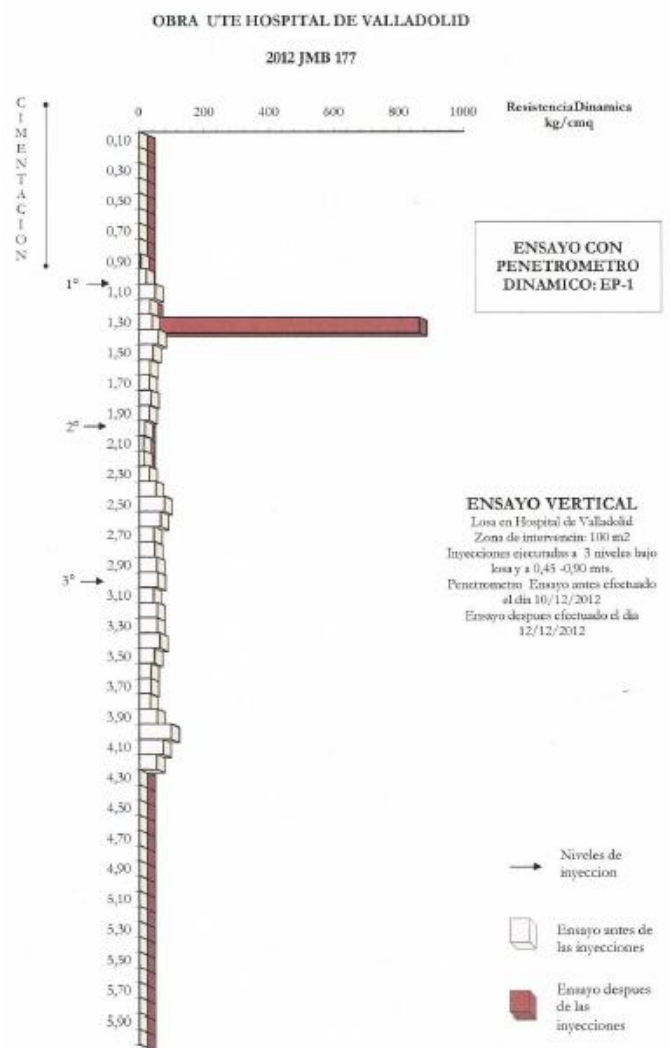


La tecnología aplicada, protegida por la Patente Europea n° 0851064 propiedad de la empresa Uretek Srl, ha permitido la densificación en las profundidades del terreno a través de la inyección en el terreno mismo de resinas de poliuretano con alta presión de expansión, que, expandiéndose han transmitido al volumen sólido a su alrededor una acción de compactación que origina un aumento de capacidad de carga.

En la fase preliminar, el Departamento técnico Uretek ha estudiado mediante el software Uretek **S.I.M.S. 1.0**, a través del cual se ha calculado el estado tensional en el terreno después del tratamiento, el grado de expansión de la resina y los valores de los parámetros geotécnicos a larga duración del terreno mejorado. La mejora calculada, se ha medido in situ con ensayos penetrométricos ejecutado en toda la cimentación, está representado en términos de resistencia penetrométrica a la punta q_c .

La fiabilidad del procedimiento de cálculo adoptado ha sido comprobada por medio de experiencias realizadas cotejando los resultados teóricos con pruebas penetrométricas estáticas comparativas realizadas en obras concretas.

Ensayos de penetración, anterior y posterior a intervención



URETEK
Soluciones Innovadoras S.L.U.

28002 MADRID
Calle Príncipe de Vergara, 126
uretek@uretek.es
www.uretek.es

900 80 99 33



FICHA TÉCNICA INTERVENCIÓN DEEP INJECTION