



www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

EXCAVACIONES COMPLEJAS, estabilización top down mediante pantalla de pilotes secantes



EXCAVACIONES COMPLEJAS Y SU CONTENCIÓN 2013-2014

Construcción de 3 niveles de sótano sin anclajes para edificación de viviendas en el centro de Bera de Bidasoa

La ejecución de la excavación mediante sistema top-down, permite evitar el uso de anclajes al terreno acodando las contenciones mediante los propios forjados de los sótanos que se construyen a medida que se profundiza en la excavación.

Marzo 2013-Julio 2014

La obra se sitúa en el casco urbano del municipio Navarro de Bera de Bidasoa. Se trata de una parcela aproximadamente rectangular de 700m² y un desnivel de 4m, en la que se había proyectado la ejecución de un edificio de viviendas de 4 plantas de altura con hasta 3 plantas de sótano.

Por motivos patrimoniales se conservó la fachada original y se encontraba arriostrada y apuntalada con un contrapeso de hormigón en masa de 280Tm.

Debido a la antigüedad de la población así como a su céntrica ubicación, la parcela se encuentra rodeada de edificaciones de carácter histórico como el Ayuntamiento de la localidad y el palacio Laratxe que son edificaciones voluminosas, construidas con pesados muros de carga, así como otras edificaciones que sin ser históricas se encuentran cimentadas muy próximamente.





www.payeringenieria.com

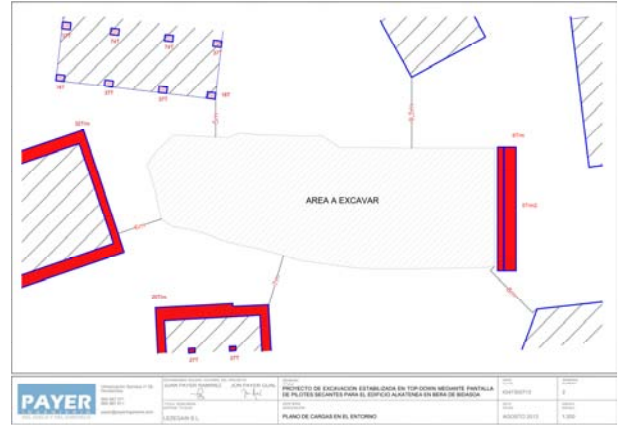
OBRA DESTACADA

EXCAVACIONES COMPLEJAS, estabilización top down mediante pantalla de pilotes secantes

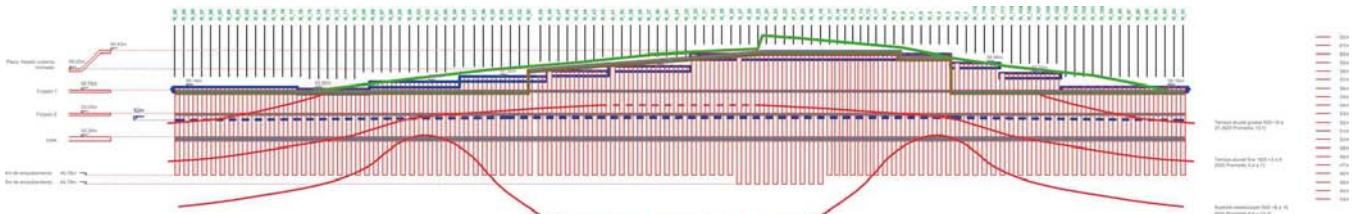
También condicionó la ejecución y el diseño, una conducción subterránea antigua ejecutada con mampostería rejunteada que recoge las aguas de una pequeña regata a unos 500m de la obra, las aceras, los viales rodados y la fachada conservada.

La solución adoptada consistió en la construcción de una pantalla de pilotes secantes en la que se sucedían pilotes de 650mm y pilotes de 800mm, recurriéndose a una excavación por sistema top down, de modo que se avanza a medida que se construyen los forjados superiores que actúan como acodamiento de la pantalla que no cuenta con ningún anclaje ni otro sistema de estabilización, con el la dificultad añadida de los desniveles de la parcela y la existencia de una

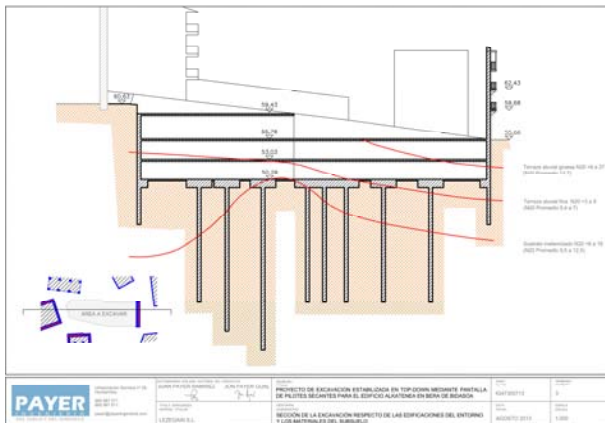
rampa perimetral que hacía más complejo equilibrar los empujes de la pantalla.



[Fig. 1].- Plano de situación de la parcela con respecto a las edificaciones del entorno y la fachada a proteger.

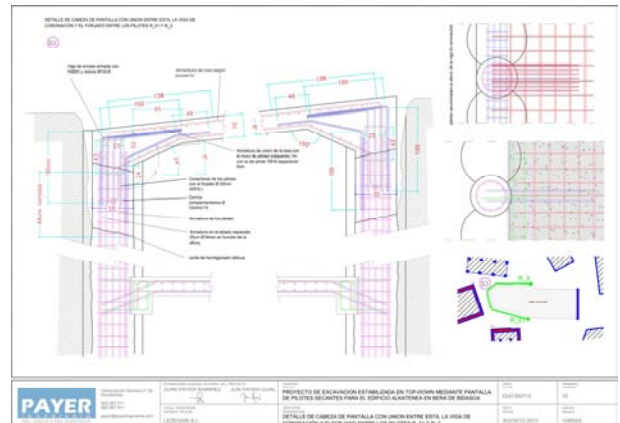


[Fig. 2].- Alzado de la pantalla proyectada.



[Fig. 3].- Sección de la edificación por sus sótanos con representación de la cimentación pilotada.

Para el apoyo de los forjados de los sótanos, fue necesario igualmente prever pilotes, pero debido a la baja capacidad de los materiales, fue necesario complementarlos con zaparas una vez alcanzado el nivel más profundo.



[Fig. 4].- Diseño del nudo de cabeza de pantalla en la zona próxima a las edificaciones de mayor peso.

El forjado en el área próxima al ayuntamiento era inclinado, por lo que su provocaba concentración de esfuerzos en los nudos de la cabeza de la pantalla, que debieron ser reforzados.





www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

EXCAVACIONES COMPLEJAS, estabilización top down mediante pantalla de pilotes secantes



[Fig. 5].- Una vez ejecutada la pantalla de pilotes y los pilotes interiores de estructura, inicio de la excavación.



[Fig. 8].- Acodamiento mediante rampa helicoidal.



[Figs. 6 y 7].- El acodamiento del hueco en la parte próxima al ayuntamiento, fue el más comprometido debido a la gran masa de las edificaciones colindantes.



[Fig. 9].- Excavación del segundo nivel de sótano.



[Fig. 10].- Excavación del tercer nivel de sótano.





www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

EXCAVACIONES COMPLEJAS, estabilización top down mediante pantalla de pilotes secantes



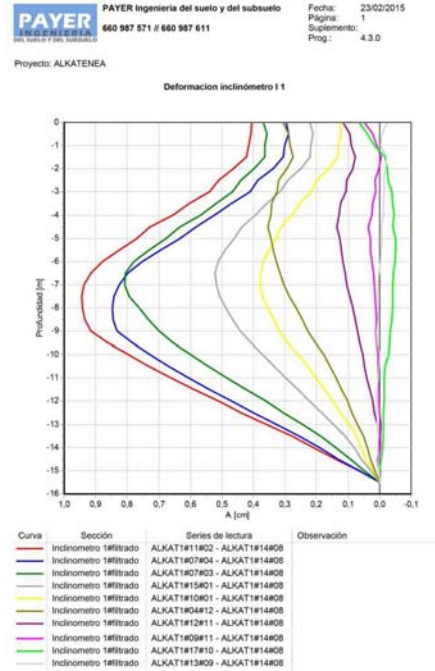
[Fig. 11].- Excavación del tercer nivel de sótano.



[Fig. 12].- Excavación del tercer nivel de sótano.

Con el fin de conocer la evolución de los empujes, se instalaron 7 inclinómetros en el interior de 7 pilotes e hitos de control taquimétrico, que fueron medidos a lo largo de todas las fases y una vez finalizada la obra hasta la estabilización de las deformaciones.

También se realizó un seguimiento mediante taquímetro de las edificaciones colindantes, así como de la propia estructura atendida que se iba construyendo .



[Fig. 13].- Resultados de las mediciones de inclinometría



[Fig. 14].- El tramo singular para el paso de las escaleras fue resuelto con más pilotes armados por metro en el tramo de pantalla correspondiente.





www.payeringenieria.com

OBRA DESTACADA

EXCAVACIONES COMPLEJAS, estabilización top down mediante pantalla de pilotes secantes

Abordadas todas las excavaciones, se alcanzó el nivel más profundo en el cual se ejecutaron unas zapatas colaborantes con los pilotes interiores ejecutados, que si bien contaban con la capacidad suficiente para abordar los trabajos de ejecución, no eran capaces de asumir las cargas definitivas previstas para la edificación.



[Fig. 15].- Ejecutados todos los forjados del área de la rampa helicoidal, la otra mitad de la parcela se abordó excavando dos fases a la vez empleando un hueco en el forjado por el cual evacuar el material de la excavación.



[Fig.16].- Finalización de la excavación y limpieza de la pantalla de pilotes antes de la ejecución del forjado intermedio.

Tanto el proyecto como la obra, se abordaron en colaboración con el estudio de arquitectura autor del proyecto de edificación Lekuona Arkitektura, así como la contrata, Lezegain, amoldando el proyecto a las necesidades reales de la obra, tanto a nivel de ejecución como de respuesta de la instrumentación instalada.

PROMOTOR:

Martiko

ARQUITECTURA:

Lekuona Arkitektura

PROYECTO DE EXCAVACIÓN ESTABILIZADA

PAYER Ingeniería 660 987 571

EJECUCIÓN:

Pilotes Jocal // Lezegain

