



# Cliente final: **Metro de Madrid**

## Proyecto: **Suministro e instalación de las topologías diseñadas para la implantación del prototipo de conducción automática en la línea 11**

### Proyecto

Implantación de las tres topologías diseñadas para su validación final en campo con trenes circulando: tres estaciones y los dos tramos de túnel entre ellas. Todo ello para la comunicación tren-tierra para el sistema CBTC.

### Alcance

Suministro e instalación de la solución según las tres topologías diseñadas. Pruebas de validación.

### Sistema



### Objeto del proyecto

Una vez realizado el proyecto de diseño e ingeniería se procederá a probar en campo las topologías de solución obtenidas:

- ◇ Cable radiante
- ◇ Antenas
- ◇ Radiofrecuencia a través de fibra óptica

La instalación se realizará en la línea

II entre las estaciones de Plaza Elíptica y Pan Bendito.

El proyecto incluye todo el cableado necesario: coaxial, radiante, fibra óptica, alimentación.

Igualmente se aportarán los accesorios necesarios: repartidores, armarios, antenas, relés, transceptores óptico de datos y radiofrecuencia, etc.

Se realizarán todas las medidas de comprobación necesarias para validar el diseño. Para ello se harán pruebas con circulación real de trenes en el tramo de túnel y estaciones indicadas.

*Estaciones de la Línea 11 afectadas por la instalación de los diseños para cada una de las tres topologías.*



Mercado: Ferrocarriles

Lugar: Madrid

UTE: No, a través de Dimetric

Puesta en servicio: 2006-2007

Importe contratado:

Otros detalles de interés:

- Este proyecto es el paso siguiente al proyecto de ingeniería ejecutado igualmente por Revenga Ingenieros, s.a.

Ciente final: Metro de Madrid  
Proyecto: Suministro e instalación de las topologías diseñadas para la implantación del prototipo de conducción automática en la línea 11

## Alcance y tecnologías

Para la implantación de las tres topologías ha sido necesario realizar instalaciones de cable de alimentación.

Particularmente para la topología I se suministró cable radiante a lo largo del túnel. Igualmente se suministraron e instalaron BDA's, relés de coaxial, *splitters*, *atenuadores*, *acopladores*, *circuladores* etc.

Para la topología tipo II, se realizó el suministro e instalación de fibra óptica, accesorios, equipamiento

activo como transceptores ópticos, antenas, etc.

Para la topología III se ha hecho uso de la fibra ya instalada para la topología I.

Se instalaron los equipos transceptores de RF a través de fibra óptica, antenas, etc.

En todos los casos las instalaciones se verificaron realizando medidas de potencia, medidas de antenas, *cable loss*, *distance to fault*,

intermodulación de 3er orden, nivel máximo en Rx-In, etc.

Revenga ha aportado accesorios de su familia 3DNET como repartidores y cajas de empalme de fibra óptica.

Foto del Relé Coaxial e instalación de antenas helicoidales en las paredes del túnel



## Peculiaridades

- La instalación se ha realizado en horario nocturno.
- El personal de instalación y pruebas

pertenece a Revenga Ingenieros y fue internamente formado para asegurar la buena ejecución

la conectorización del cable radiante.

*“Revenga suministra un controlador de relés coaxiales llamado COAX RC, para cumplir requisitos específicos de seguridad y redundancia”*

de algunas de las tareas más delicadas, como por ejemplo