



**Ferrocarriles**

**2012-13**

**Cliente: ADIF**

## **Proyecto: Anillo de protección para los sistemas de transmisión entre Barcelona-Sants, Can Tunis y Barcelona Estació de França**



### **Proyecto**

Dotar de equipamiento nuevo y protección por un camino alternativo a los servicios de las estaciones de Barcelona-Sants, Can Tunis y Barcelona Estación de Francia.

### **Alcance**

Diseño, montaje, instalación, sustitución y puesta en servicio de equipamiento SDH y PDH.

### **Sistemas**



### **Objeto del proyecto**

Entre Barcelona Estació de França y Barcelona Sants, existe un sistema de transmisión compuesto por un conmutador de 140Mb, con ruta alternativa por fibra por Plaza de Cataluña y Paseo de Gracia, que soportan 4 circuitos de 34Mb y el servicio de 16 MUX de 30 Canales, material sin repuesto y fuera de catalogación.

De cara a poder atender la demanda de todos los servicios de explotación ferroviaria y conseguir un grado de seguridad con protección entre Barcelona Sants y Barcelona Estació de França se pretende instalar un sistema de transmisión SDH-STMI/4, que sustituya al existente y puede estar protegido por tres rutas por fibra, Plaza de Cataluña, Paseo de Gracia y Morrot y conexión a la red troncal. Así es preciso diseñar técnica y económicamente una solución que permita satisfa-

cer las necesidades actuales y a medio plazo de servicios de comunicaciones para la Explotación Ferroviaria en las estaciones del tramo Barcelona Estació de França y Barcelona Sants, acomodando servicios de diversos anchos de banda, tipos de interfaz y topologías y obtener así una mejora en la fiabilidad de todos los servicios.

Las estaciones donde se instalará el equipamiento son:

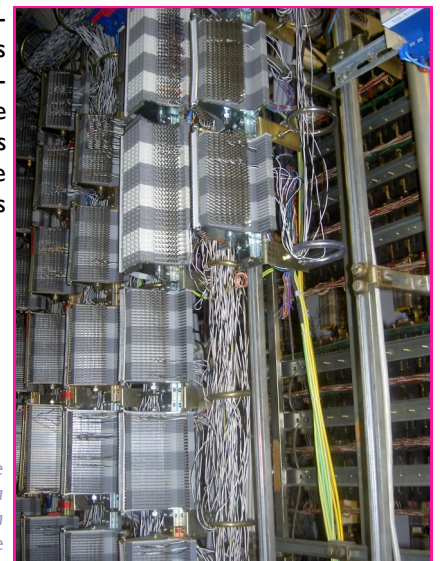
- ◇ Barcelona Sants
- ◇ Barcelona Estació de França

La red que define este proyecto servirá de soporte a los equipos de transmisión PDH y Bifurcadores Digitales de dichas estaciones, que ofrecerán los servicios de comunicaciones

definidos para la explotación ferroviaria además de ofrecer circuitos de mayor capacidad para otro tipo de aplicaciones, como por ejemplo; nodos de la red IP, cámaras de vigilancia, interfaces 10/100 BT para redes de área local, etc.

El sistema de transmisión definido en este proyecto permitirá la conmutación de los servicios soportados a tres rutas alternativa ante situaciones como cortes del cable de fibra óptica, caída de tensión de estaciones, etc.

También habrá que sustituir los equipos MUX, por equipos PDH (Bifurcadotes Digitales).



*Repartidor de señales de baja frecuencia en la estación de*

**Mercado:** Ferrocarriles

**Lugar:** Barcelona, Spain

**Puesta en servicio:** 2012-2013

**Importe contratado:**

**Otros detalles de interés:**

- GR Technologies

Cliente: ADIF

Proyecto: Anillo de protección para los sistemas de transmisión entre Barcelona-Sants, Can Tunis y Barcelona Estació de França

## Alcances y Tecnologías

La solución adoptada consiste en instalar equipamiento SDH (jerarquía digital síncrona) de segundo nivel (STM-1/4) con un ancho de banda de 622 Mbps, suficiente para satisfacer las demandas actuales de comunicación y las que puedan aparecer a medio plazo. Los equipos STM-1/4 instalados cumplen la especificación técnica incluida en el proyecto y las características mínimas exigidas. Estos equipos utilizan como medio de transmisión la fibra óptica disponible entre estaciones.

Los equipos SDH sirven de transporte a los bifurcadores digitales que ofrecen los canales de baja frecuencia para los servicios de explotación ferroviaria, como telemando, telefonía CTC, bloqueos, telemando de subestaciones, etc.. Por este motivo se aumenta en la medida de lo posible la fiabilidad de los equipos. En este sentido se han considerado las siguientes medidas:

- ◇ Unidades básicas duplicadas (matriz de conexión, alimentación, controladora, sincronismo,....etc)

- ◇ Protección con capacidad STM-1 (155 Mbps) en anillo físico, por rutas ópticas distintas.
- ◇ Protección de la matriz de conexiones en el equipo SDH, en esquema I+I.
- ◇ Diferenciación de las interfaces STM-1 en tarjetas distintas.
- ◇ En las estaciones que es necesario se instalan rectificadores de 220 Vac / 48 Vdc con doble módulo rectificador y baterías. Estos rectificadores son gestionables remotamente.

La supervisión y gestión de los equipos SDH se realiza desde el sistema de Gestión de Barcelona, y a la vez se supervisa desde el Centro de Telecomunicaciones de Atocha.

“El primer equipo

óptico de HUAWEI

instalado en ADIF

fue en el año 2005

y lo hizo GR

Technologies,

después de un

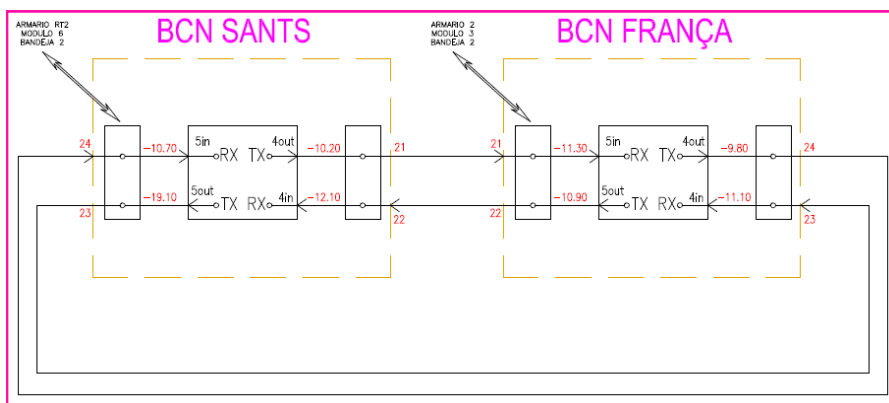
período y proceso

de homologación”

## Peculiaridades

- El equipamiento SDH instalado es el OSN 1500 de HUAWEI. está homologado en ADIF en la categoría ICA y ha instalado más de 300 nodos en la red ferroviaria en todo el territorio nacional.
- GR Technologies

“En los últimos años ADIF ha decidido equipar los nuevos anillos SDH con interfaces Ethernet para soportar servicios IP”



Medidas ópticas en los diferentes enlaces entre equipos SDH.

