

# ANEJO Nº 9 ELECTRIFICACIÓN

**ÍNDICE**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>LÍNEA AÉREA DE CONTACTO .....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>SUBESTACIONES ELÉCTRICAS .....</b>	<b>4</b>
3.1.	SUBESTACIÓN DE ANCHO CONVENCIONAL.....	4
3.2.	SUBESTACIÓN DE ANCHO MÉTRICO .....	5

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se definen las instalaciones ferroviarias necesarias para las alternativas viables técnicamente relativas al “Estudio Informativo de la Nueva Estación Intermodal de Gijón”.

Por tanto, en el presente anejo se definirán las siguientes instalaciones:

- Electrificación.
  - Línea aérea de contacto
  - Subestación eléctrica de tracción

## 2. LÍNEA AÉREA DE CONTACTO

Desde el punto de vista de la Electrificación se propone la adaptación y modernización de la electrificación de las instalaciones afectadas y adaptando éstas a las nuevas configuraciones de vía.

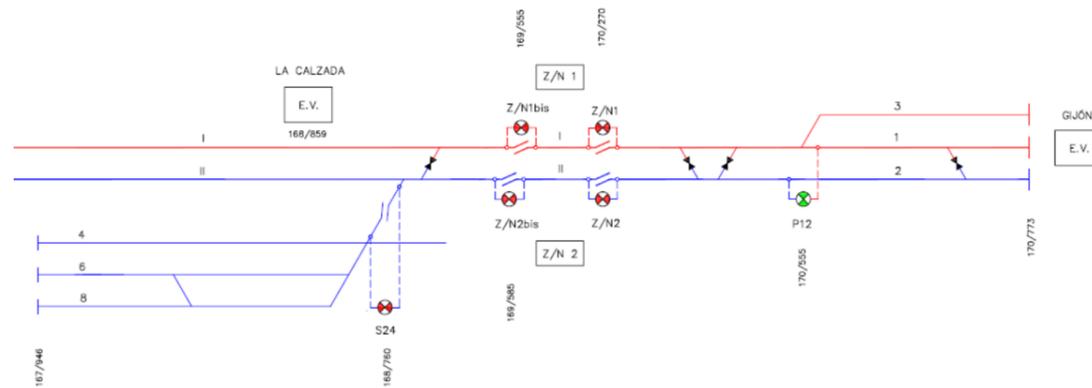
Actualmente tanto las vías pertenecientes a la red de ancho ibérico como las pertenecientes a la Red de Ancho Métrico (RAM) se encuentran electrificadas mediante un sistema de catenaria flexible para alimentación en corriente continua, adaptada al nivel de tensión particular empleado en ambos anchos, 3 kV cc en el caso de Cercanías, 1,5 kV cc en el caso de la red RAM.



*Vista general de los pórticos de la estación de Gijón Sanz Crespo.*

En las vías pertenecientes a la red de ancho ibérico durante los trabajos de construcción de la Estación Provisional de Gijón -Sanz Crespo se instaló una catenaria tipo Adif CA-160/3kV, adecuada al estándar de la época, compuesta de

un sustentador de cobre y dos hilos de contacto, pendolado equipotencial y compensación independiente de sustentador e hilos de contacto y con compensación conjunta.



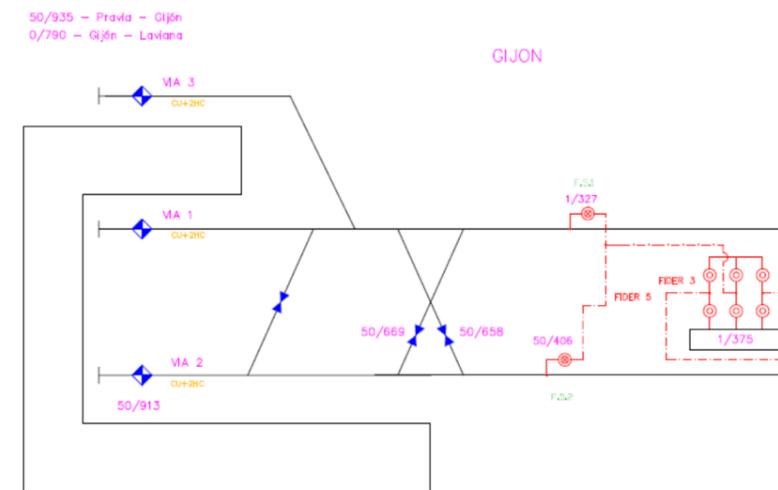
Esquema eléctrico actual de la estación Gijón Sanz Crespo (La Calzada-Gijón).

Las instalaciones de ancho ibérico están alimentadas desde la Subestación de tracción de 3 kV de Veriña, situada a unos 4 km de la Estación de Gijón Sanz Crespo.



Subestación de tracción de 1,5 kV de Tremades. Red Ancho Métrico.

En la red de ancho métrico, la catenaria instalada, aunque comparte conductores, no se encuentra compensada mecánicamente, no disponiendo de ménsulas con giro a partir del entorno del PK actual 1+327, esto impediría su aprovechamiento en el caso de renovaciones si se pretende compensar mecánicamente el sistema de catenaria flexible.

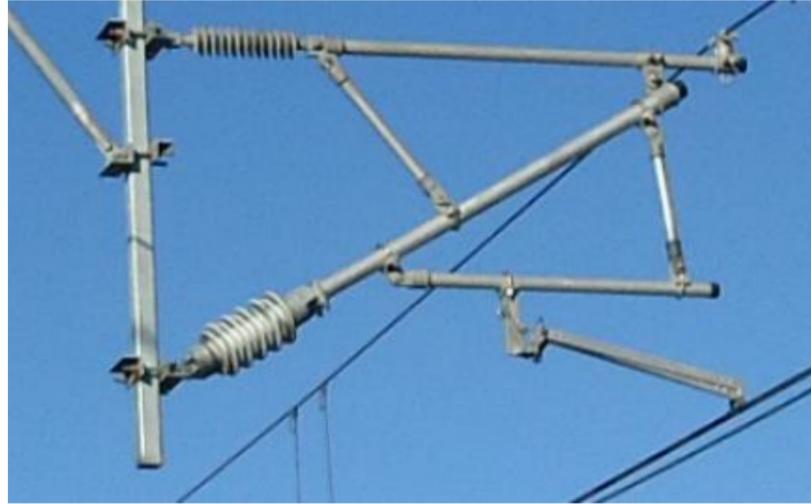


Esquema eléctrico actual de la estación Gijón de la RAM.

Como solución para la electrificación de la nueva Estación Intermodal de Gijón, se propone la instalación de dos variantes de la catenaria flexible del tipo Adif CA-160:

- Catenaria CA-160 híbrida 3/25 kV en las vías de ancho ibérico, tanto en las vías de cercanías como en las Larga distancia.
- Catenaria CA-160/3kV adaptada al ancho métrico, en las vías de la RAM.

Ambas variantes son del tipo poligonal, atirantadas, provistas de compensación independiente para sustentador e hilos de contacto, adecuadas para tanto para instalaciones en 3 kV cc como en 1,5 kV cc.



Tipología de mensulas propuestas en vías de ancho ibérico

La propuesta de una catenaria tipo CA-160 Híbrida (3/25 kV) permitiría en un futuro, la conversión de las vías electrificadas en 3 kV cc en 25 kV corriente alterna, con vistas a la llegada de trenes de Alta Velocidad a la nueva estación intermodal en el futuro. Esta catenaria consta de ménsulas de aluminio de tipo tubular y aisladores preparados para un nivel de tensión de 25 kV ca.

La catenaria tipo CA-160/3kV se instalaría en las vías de ancho métrico, formada por ménsulas del tipo acodado, está ampliamente extendida en la propia red de ancho métrico, y mediante la compensación mecánica de sus conductores se consigue una alta fiabilidad de las instalaciones.

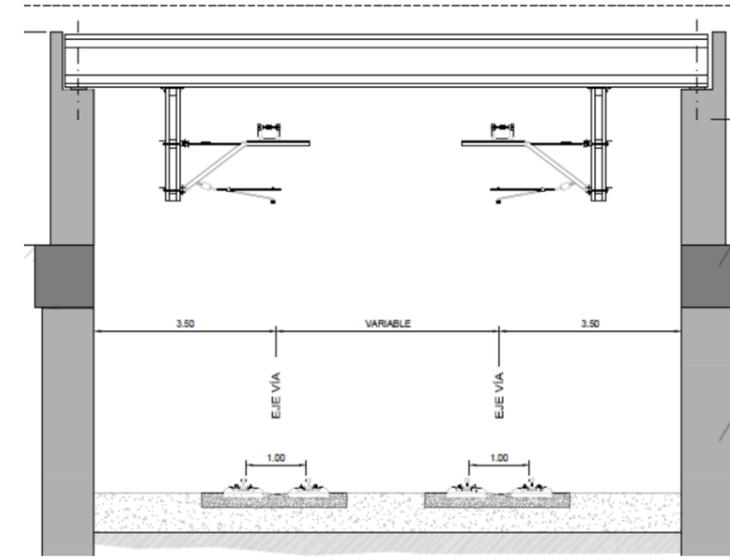


Figura 1

En ambos casos, las catenarias propuestas se instalarían mediante estructuras metálicas de soporte bajo techo o con pórticos anclados en los hastiales.

La solución propuesta para vías de ancho ibérico, la catenaria Adif CA-160HIB 3/25kV, aunque no disponen certificación "CE" como componente interoperable, están implantada en la RFIG de ancho ibérico no presentando a priori ningún impedimento para la certificación del Subsistema Energía como interoperable.

### 3. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Las vías de ancho convencional y ancho métrico se alimentarán desde subestaciones eléctricas de tracción a 3 kVcc las primeras y 1,5 kVcc las segundas.

Para las características previstas de plataforma ferroviaria (unidad de tracción eléctrica, malla de circulación, línea aérea de contacto, etc.) se prevé la posible necesidad de instalación de una subestación de ancho convencional, 3 kVcc, y otra de ancho métrico, 1,5 kVcc.

La primera de ellas se estima será necesaria debido a la prolongación de la línea que está previsto realizar (y que queda fuera del presente Estudio informativo), hasta la estación de Cabueñes. Dicha subestación se podría ubicar próxima a la estación de Cabueñes y se incluirá en los proyectos que se elaboren para definir dicha prolongación.

La subestación de ancho convencional alimentará tanto a las vías de Largo Recorrido de la Estación Intermodal como a las vías de Cercanías del presente Estudio.

Atendiendo a valores de distancias de separación típicos entre subestaciones colaterales, se considera que las futuras subestaciones de ancho métrico y ancho convencional serán en superficie, para facilitar el mantenimiento de las instalaciones.

Se describen a continuación las citadas subestaciones.

#### 3.1. SUBESTACIÓN DE ANCHO CONVENCIONAL

Pese a que no es objeto del presente Estudio informativo se procede a describir cómo debería ser la solución estándar de una subestación en superficie, con celdas tanto de corriente alterna como de continua encapsuladas y blindadas, dos grupos transformadores – rectificadores, con una potencia de los transformadores

de 3.300 kVA, y 3.000 kW de los rectificadores, además de salidas de feeder suficientes para alimentar tanto a las vías de Cercanías, como a las vías de Largo Recorrido de la Nueva Estación Intermodal de Gijón.

La subestación, como se ha mencionado, será en superficie y estará constituida por una estructura modular fabricada en hormigón armado, que se ejecutará in situ.

En el edificio de control se encontrarán las siguientes dependencias:

- Salas de transformadores, en la que se ubicarán los dos transformadores de tracción y el transformador de servicios auxiliares en los compartimentos correspondientes.
- Sala de media y baja tensión, en la que se encuentran el resto de equipos. Esta sala será la de mayores dimensiones.

La subestación de tracción dispondrá de al menos tres salidas de feeder, dos para la alimentación en cada sentido y una adicional para la alimentación de la zona neutra, o posible PAET, o estación anexa.

La alimentación a los servicios auxiliares (alumbrado y fuerza, y alimentación a instalaciones de seguridad y comunicaciones), tendrá su origen en un transformador de servicios auxiliares de potencia asignada de 250 kVA y tensión secundaria de salida 230 V.

Los bloques eléctricos principales en que se dividirá la instalación eléctrica de la subestación son los siguientes:

- Celdas de corriente alterna de media-alta tensión, según nivel de tensión de Compañía Suministradora.
- Transformadores tracción.
- Grupos rectificadores.
- Celdas de seccionadores de grupo.

- Celdas de feeders.
- Celda de by-pass.
- Celdas de seccionador de salida de feeders.
- Celdas de alimentación a señales y comunicaciones.
- Transformador de servicios auxiliares.
- Instalación de servicios auxiliares: alumbrado, fuerza, protección contra incendios, ventilación, climatización, antiintrusismo, etc.
- Red de tierras.
- Sistema de control.
- Mando y control de subestaciones.

### 3.2. SUBESTACIÓN DE ANCHO MÉTRICO

Se adopta como solución estándar una subestación en superficie, con celdas de corriente alterna encapsuladas y blindadas, dos grupos transformadores rectificadores de una potencia nominal cada uno de ellos de 1.315 kVA y tensión secundaria de salida 1,5 kVcc.

La subestación, como se ha mencionado, será en superficie y estará constituida por estructura modular fabricada en hormigón armado, se ejecutará in situ.

En el edificio de control se encontrarán las siguientes dependencias:

- Salas de transformadores, en las que se ubicarán los dos transformadores de tracción y el transformador de servicios auxiliares en los compartimentos correspondientes.
- Sala de media y baja tensión en la que se encuentra el resto de equipos. Esta sala será la de mayores dimensiones.

La subestación de tracción dispondrá de al menos tres salidas de feeder, dos para la alimentación en cada sentido y una adicional para la alimentación de la zona neutra, o posible PAET, o estación anexa.

La alimentación a los servicios auxiliares (alumbrado y fuerza y alimentación a instalaciones de seguridad y comunicaciones), tendrá su origen en un transformador de servicios auxiliares de potencia asignada entre 100 y 250 kVA y relación tensión secundaria de salida 230 V.

Los bloques eléctricos principales en que se dividirá la instalación eléctrica de la subestación son los siguientes:

- Celdas de corriente alterna de media-alta tensión, según nivel de tensión de Compañía Suministradora.
- Transformadores tracción.
- Grupos rectificadores.
- Celdas de seccionadores de grupo.
- Celdas de feeders.
- Celda de by-pass.
- Celdas de seccionador de salida de feeders.
- Celdas de alimentación a señales y comunicaciones.
- Transformador de servicios auxiliares.
- Instalación de servicios auxiliares: alumbrado, fuerza, protección contra incendios, ventilación, climatización, antiintrusismo, etc.
- Red de tierras.
- Sistema de control.
- Mando y control de subestaciones.