

1×1

(Original size: 200×200 kg)

M

**22-001**

Draft v0.1

M 22-001

# *DB - Conectores*

## Conectores usados por DanielBahn

Daniel Vilas

**(Draft v0.1)**

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons “Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional”.



# 1 Introduccion

Daniel Bahn es una empresa ficticia para una maqueta de trenes personal. Esta empresa simula ser la gestora de la red ferroviaria dispuesta en dicha maqueta. Es por tanto el hilo conductor que nos permite entender dicha maqueta.

Para esta maqueta se ha decidido definir una serie de reglas u normativas para facilitar la evolucion de la maqueta propiamente dicha y una metodologia reutilizable para futuras maquetas.

Este documento es la normativa que deben seguirlas diferentes conexiones electricas entre los elementos principales

La maqueta ha sido diseñada mediante modulos y segmentos que pueden ser conectados y desconectados a voluntad. Por lo que es importante tener una serie de conectores estandarizados y seguros que faciliten su utilidad

## 1.1 Arquitectura

La maqueta DanielBahn esta dividida en varios segmentos, una version sencilla y reducida <sup>1</sup> de la misma es:

<sup>1</sup>Para entender lo que se quiere explicar aqui

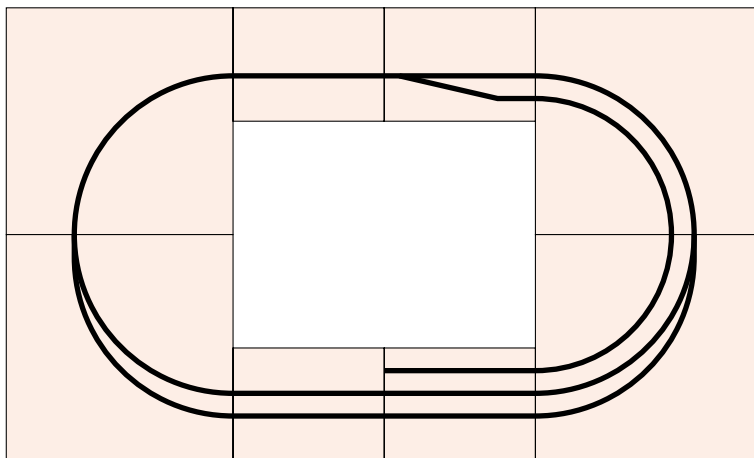


Figura 1: Maqueta Simple

Esta version de la maqueta tiene como objetivo probar diferentes tecnicas y es por lo tanto muy sencilla en cuanto a diseño de circuito ferroviario.

Estos segmentos necesitan un bus DCC para manejar los trenes, un Bus de corriente continua para alimentar accesorios y un bus LCB<sup>2</sup> para manejar los trenes y recibir informacion de los accesorios.

<sup>2</sup>Layout Control Bus

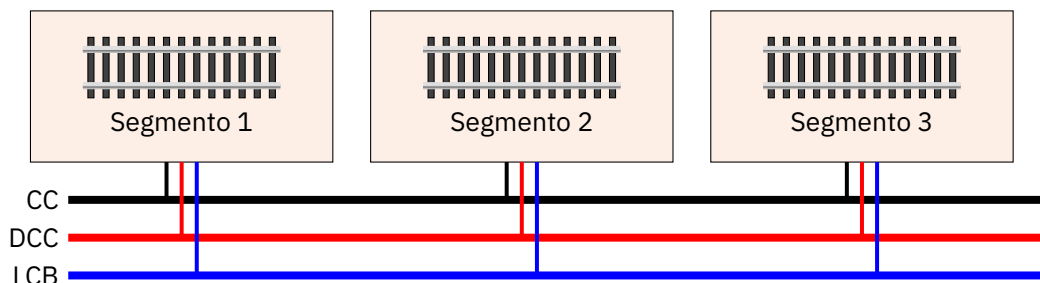


Figura 2: Módulos y Buses

## 1.2 Sentidos de circulacion/polarizacion

El ultimo apartado es definir el sentido de circulacion de la maqueta. La razon de esto es que Analogico se va hacia delante si por el carril derecho el voltaje es positivo, por lo que el sentido de circulacion marca la polaridad de los cables. En digital, es necesario respetar la polaridad de las fases (cables) por lo que en este caso más que de circulacion, seria de polarizacion.

Por norma general se considera adelante ir en el mismo sentido de lectura, o que es lo mismo de izquierda a derecha, desde el punto de vista del usuario. Pero esto solo solo se puede aplicar a maquetas de una sola via (principal) en las que se puede recorrer la maqueta siguiendo la via.

Para esta maqueta usaremos un Norte Virtual, en el centro de la maqueta. El Sur, sera el exterior de la maqueta, donde nos situaremos como espectadores, mirando al Norte (centro) De esta forma, ir de izquierda a derecha, es ir al Este, estemos donde estemos. Esta direcccion de Oeste a Este se conoce como Eastbound en ingles.

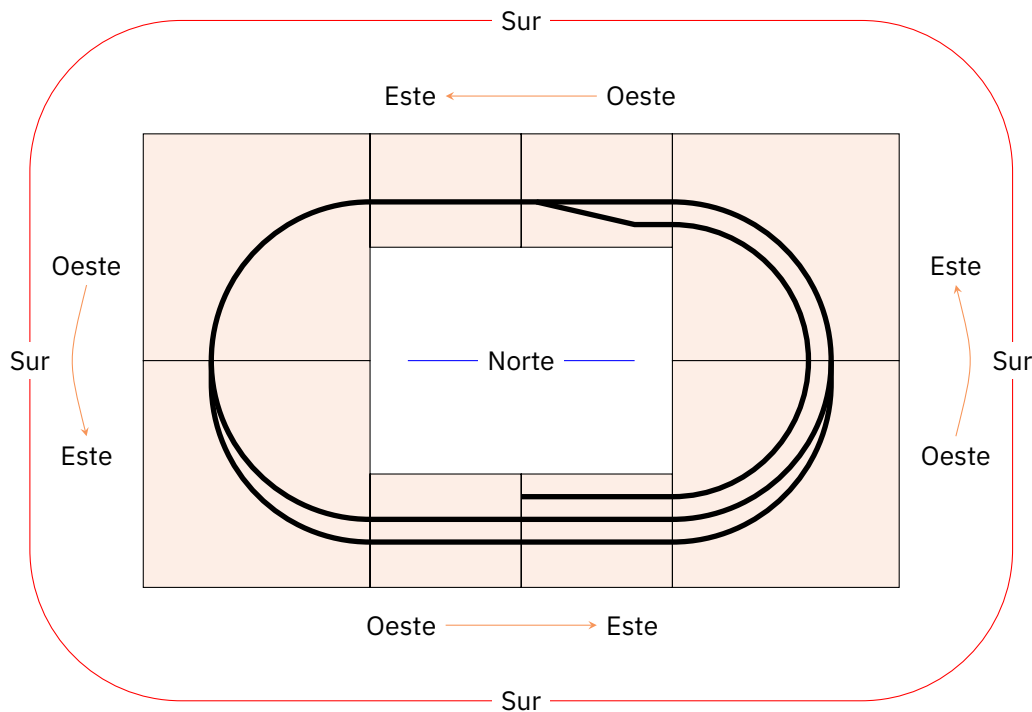


Figura 3: Sentido de circulacion

Esto solo es un sistema para saber luego como cablear la maqueta de tal forma que no se produzcan cortos<sup>3</sup> al pasar el tren

<sup>3</sup> Sin ser un bucle

## 2 Puntos de conexion

Entrando en un poco más de detalle y en la realidad de la maqueta el esquema es:

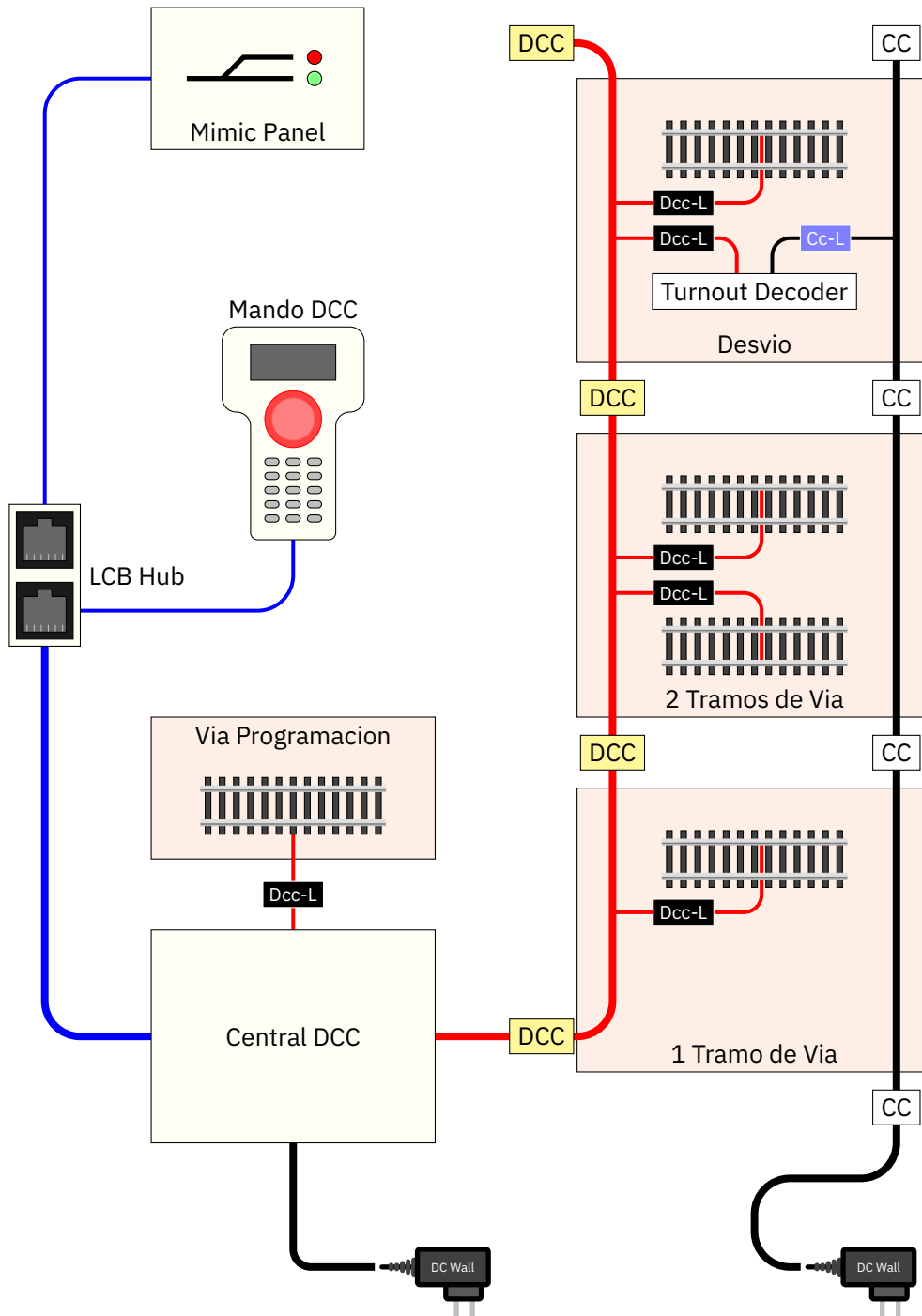


Figura 4: Detalle de los segmentos

En este diagrama se han representado los tres tipos de segmentos que hay en esta version de la maqueta y los diferentes elementos disponibles:

- **1 Tramo de vía:** Segmento que representa modulo con una sola via En el diagrama 1 tenemos

2.

- **2 Tramos de vía:** Segmento que representa los módulos con varias tramos vías. En el diagrama 1 tenemos 3.
- **Desvío:** Segmento que representa los módulos que contienen un accesorio, como por ejemplo un decoder controlador de desvíos<sup>4</sup>. En el diagrama 1 tenemos 3.
- **Via Programacion:** Segmento de quita y pon, para poder configurar los diferentes decoders o maquinas disponibles.
- **Central DCC:** Dispositivo que genera la señal DCC que luego las maquinas y accesorios interpretan.
- **LCB Hub:** Dispositivo para distribuir el bus LCB a otros dispositivos. La central ya dispone un pequeño concentrador. El bus LCB que se va usar es LocoNet, y por temas de espacio en los segmentos sera externo a los mismos.
- **Mando DCC:** Dispositivo LCB para controlar las maquinas y los accesorios.
- **Mimic Panel:** Dispositivo LCB que mimetiza la red simulada en la maqueta y permite ver rapidamente el estado de los desvíos, semaforos y y permite controlar el estado de los mismos.

<sup>4</sup>Por espacio, el unico tipo de accesorios en esta maqueta

## 2.1 Detalle de un Segmento

Como se puede ver en la figura 1 de la arquitectura el modulo más complicado del circuito consta de una via continua y otra paralela con un desvío. Sera este nuestro modelo de definicion del resto puesto que son más simples.

Lo que se desea para esta version es poder controlar el desvío mediante DCC o LCB. Controlar semaforos en base al estado del desvío, controlar la señal DCC con un modulo de frenada ABC y poder enviar informacion de ocupacion de las vías.

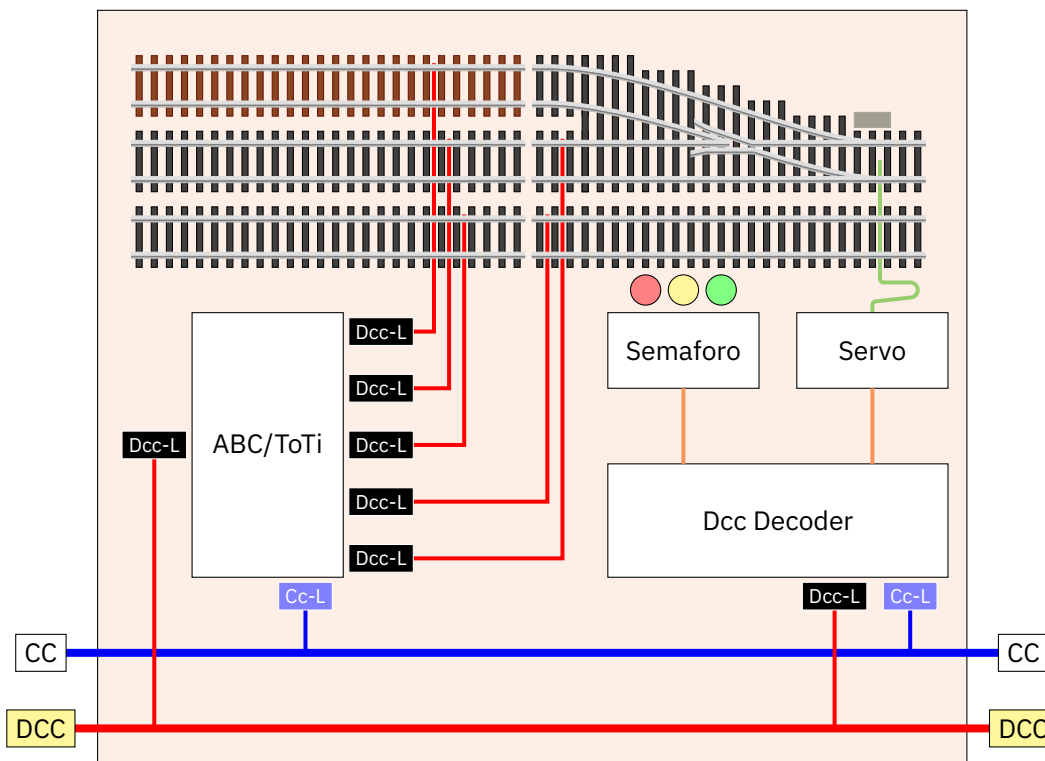


Figura 5: Detalle de los segmentos



### 3 Conexiones Físicas

En la practica para los buses DCC y CC necesitamos dos cables para cada uno y, como transportan potencia, no vale cualquier cable que nos encontremos. Deben ser de un grosor adecuado para la corriente que pueden llegar a llevar y por ende los conectores tienen que ir parejos a dicha corriente.

Fijandonos en el diagrama de todo el sistema 4, podemos ver 5 tipos de conectores y cables:

- **LCB Hub:** es el conector para comunicar la central DCC con otros dispositivos, como un panel de control (Mimic Panel) o un Mando DCC.

Este conector depende del sistema LCB a utilizar, en este caso LocoNet.

- **DCC:** Forman el bus principal de DCC, que recordemos son dos cables polarizados. Este par es el comunica varios varios modulos entre si y de el cuelgan latiguillos a los diferentes elementos, como tramos de vias o modulos electronicos.

Los conectores DCC son polarizados<sup>1</sup> por lo que uno es Hembra y otro Macho. Estan en los bordes del modulo para conectarse entre si y dar continuidad a un mismo segmento electrico.<sup>5</sup> Se debe esperar que circulen varios amperios, se puede decir que hasta el 80 % de la capacidad del Booster/Central y con picos hasta el 100 %.

<sup>5</sup> Booster o seccion protegida

- **DCC-L:** Estos conectores y cables portan la señal DCC del bus a un tramo de via. Un tramo de via es la minima seccion de detección, por lo que su tamaño dependera de cada maqueta, pero solo deberia soportar una maquina y como mucho un vagon<sup>6</sup>

Cada modulo o segmento tendra varios tramos. En ejemplo 5, tenemos 5 tramos, aunque se podria simplificar a 3 segun el tamaño real de las vias.


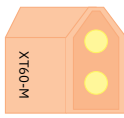

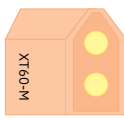

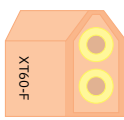

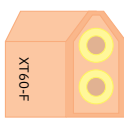
<sup>6</sup> modificado para poder ser detectado

Estos conectores y cables deben seguir siendo polarizados, pero no necesitara transportar mucho amperaje.

- **CC:** Este bus transporta volaje constante (normalmente 12V) para que los accesorios tengan una fuente de alimentacion independiente del bus DCC.

<sup>1</sup>En realidad, podrian no estarlo. Pero las maquinas suelen estar tocando varios puntos de las vias, si esos puntos no estan en fase se produce un corto. Por eso es necesario tener polaridad en las vias DCC para asegurar que una maquina siempre este tocando puntos en fase

4 Todos los Definidos

Serie XT60				
Fabricante	China-Amass			
Macho Plug		Origen	Max	
		TME	500V	
		XT60-M	30A	
	Codigo	XT60-M	• Para Cable	
		Origen	Max	
		TME	500V	
		XT60PW-M	30A	
	Codigo	XT60PW-M	• Para PCB	
Hembra Socket		Origen	Max	
		TME	500V	
		XT60-F	30A	
	Codigo	XT60-F	• Para Cable	
		Origen	Max	
		TME	500V	
		XT60PW-F	30A	
	Codigo	XT60PW-F	• Para PCB	
Uso	Paso Señal DCC			
Ubicacion	CJ			

Cuadro 1: Serie XT60