

Control de maquetes de trens model

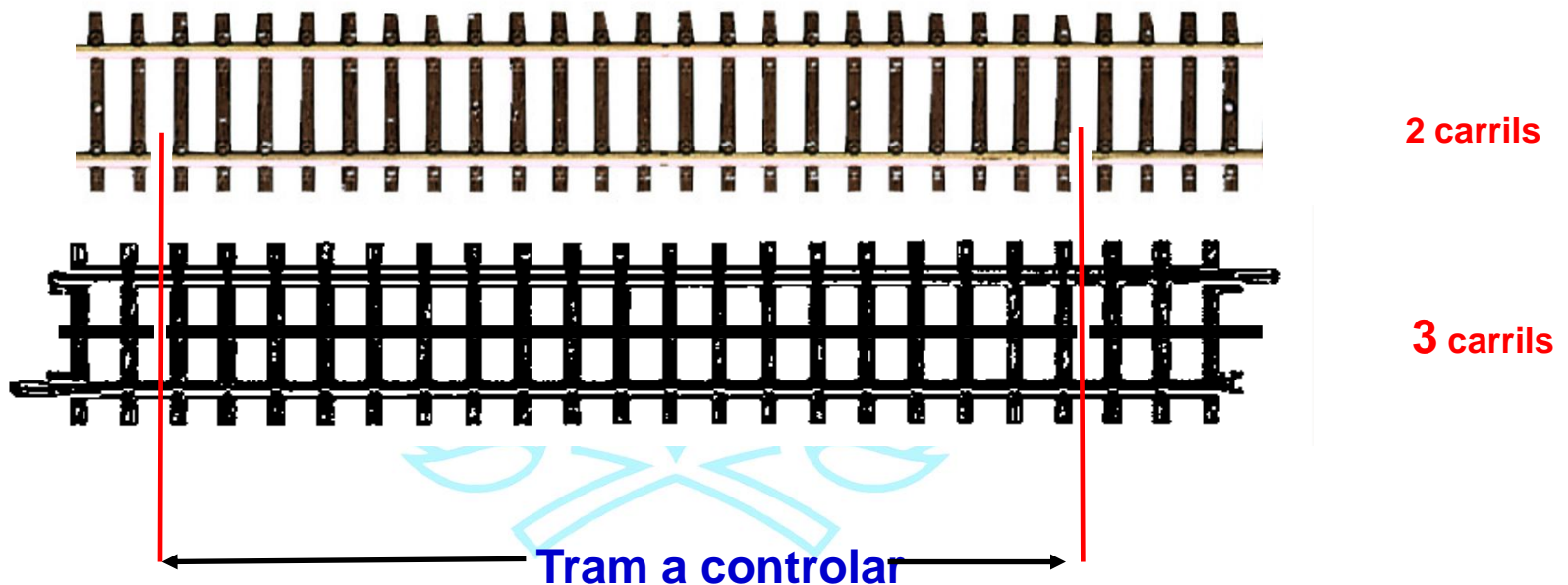
La oferta dels principals fabricants europeus

Configuracions i costos

12 de Març de 2020.

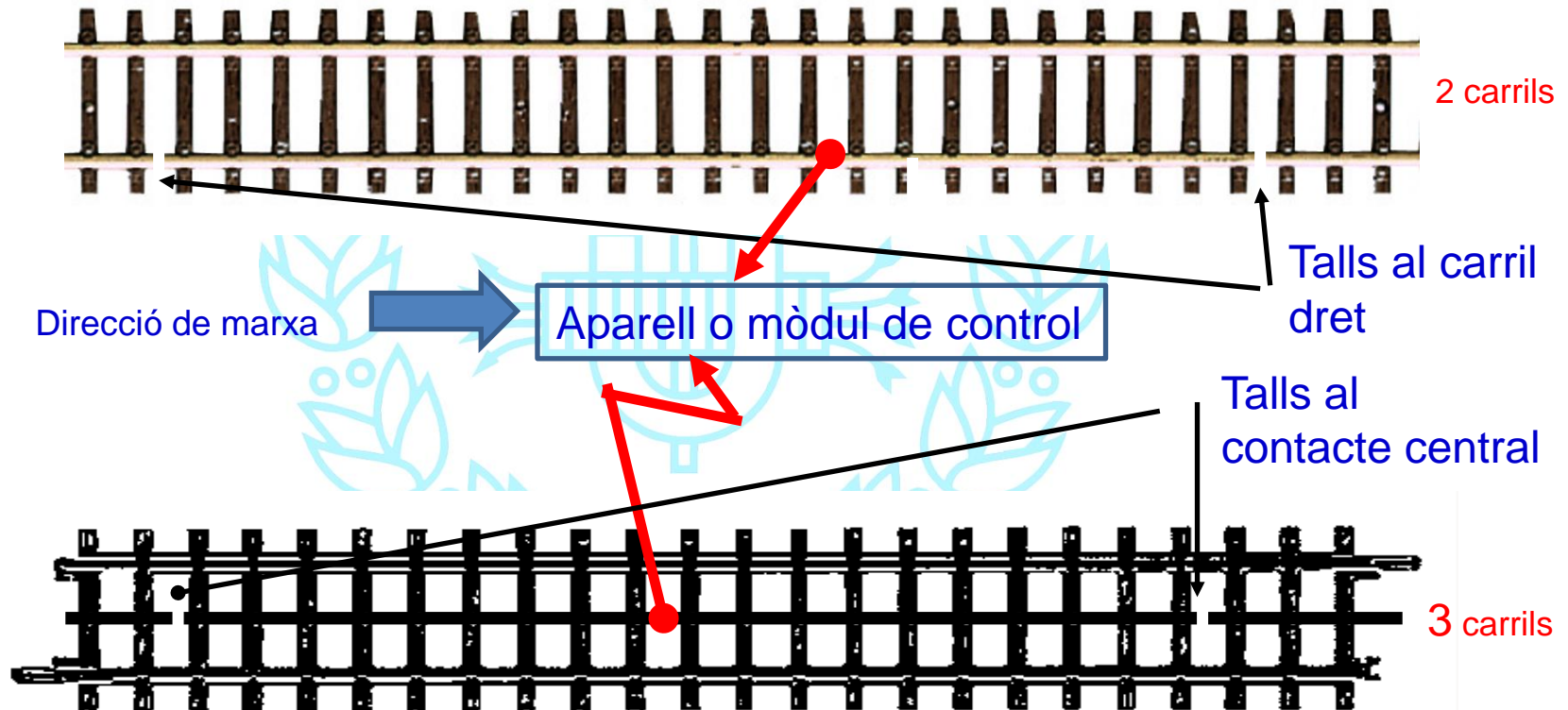
Carlos Morant- Enginyer Industrial

- El control d'una maqueta s'ha de fer per “trams” de via.
- Cada tram que vulguem controlar s'ha de “aïllar”: ha de estar entre 2 tallers consecutius a la via



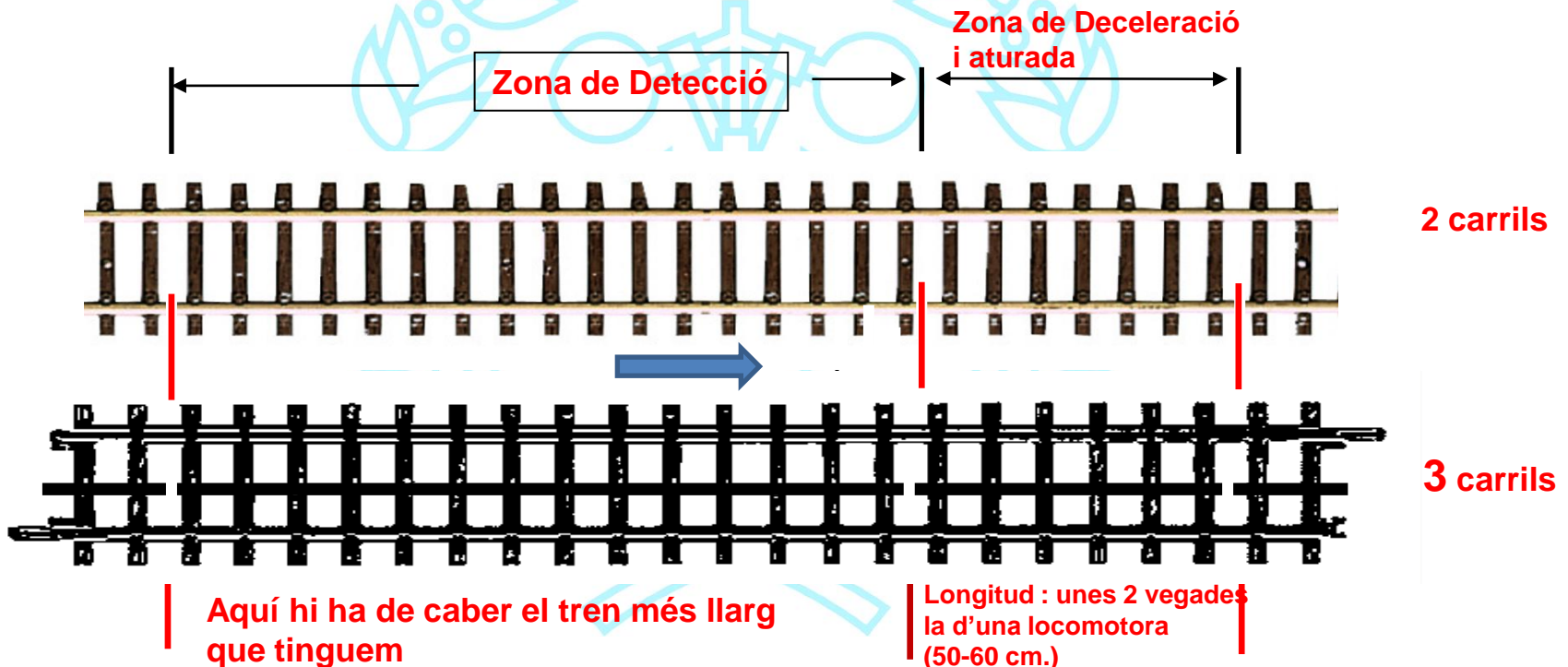
Cada tram o secció:

- 1.- Ha de estar connectat a algun aparell de detecció i control
- 2.- Si es vol controlar des de una Central de Control o PC, ha de estar identificat



Qué es un cantó en modelisme ferroviari?

- Un tram de vía limitada per tres talls al carril dret / esquerra (o al central en 3 carrils), que delimiten 2 seccions:
- La primera secció en el sentit de la marxa s'anomena zona de detecció i la segona, zona de deceleració i aturada



Passarem revista als més importants entre els que ofereixen sistemes integrals de gestió, passant de major a menor sofisticació-cost:

- ZIMO
- ESU
- LENZ
- ROCO - FLEISCHMANN



Elements bàsics del sistema

Es el fabricant més important de elements de control de maquetes.

Compatible amb pràcticament tots els sistemes del mercat

Es pot controlar qualsevol característica del moviment de qualsevol tren, en qualsevol punt de la maqueta i també els canvis de via i els senyals.

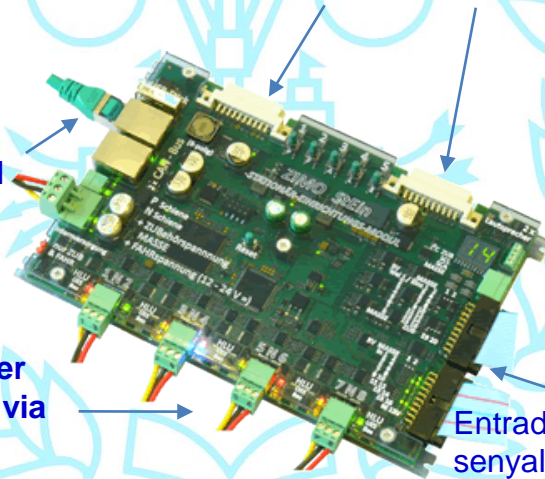
Central



Comunicació amb la central

Connexions per 8 seccions de via

Entrades per canvis de via (de bobina o amb servomotor)

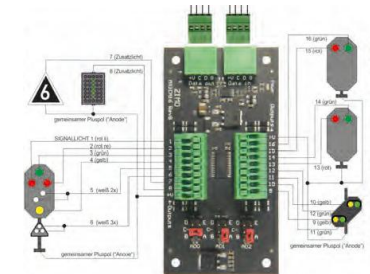


Entrades per senyals

Comandaments manuals (amb cable o inalàmbrics)

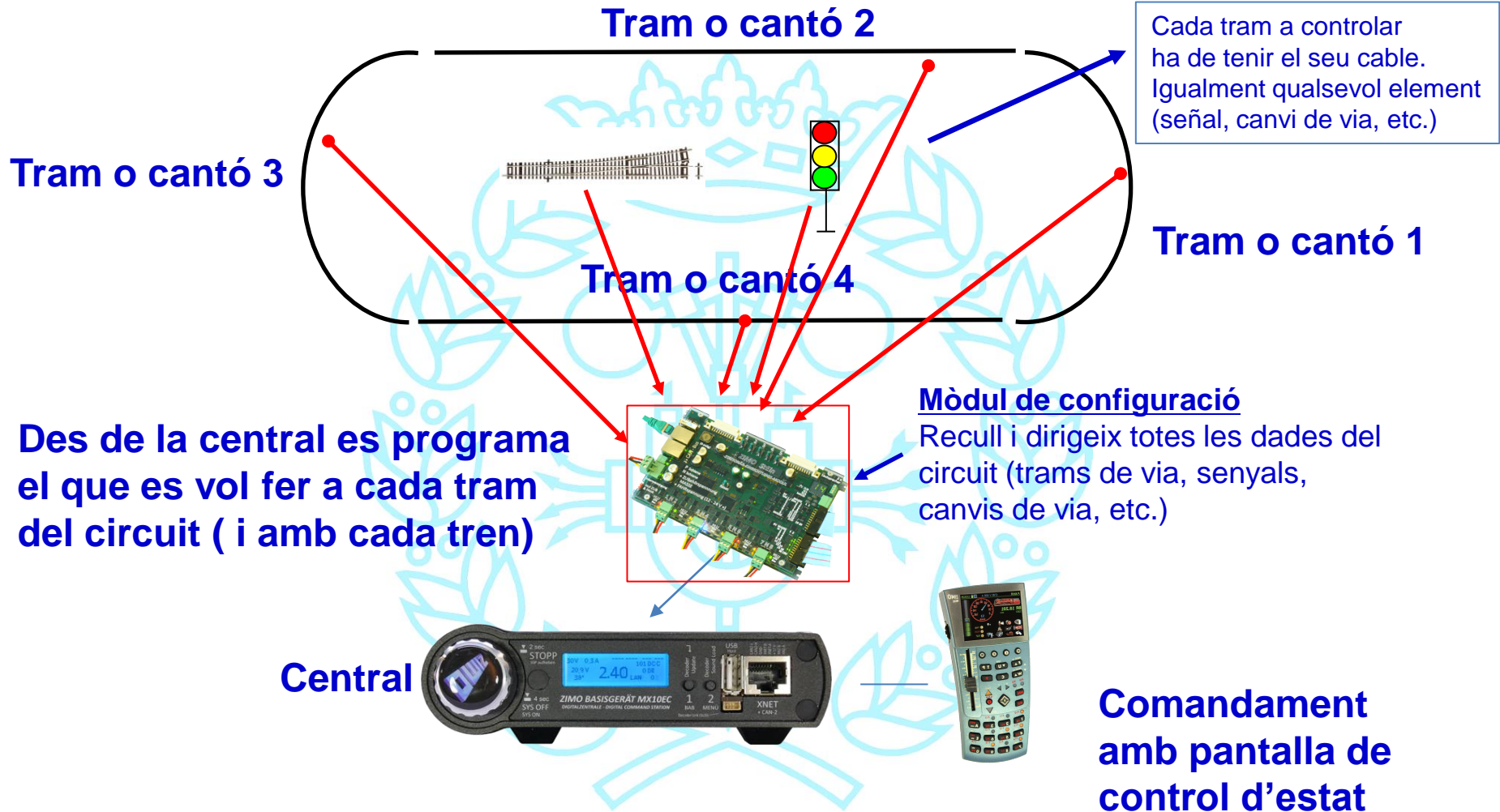


Mòdul de configuració : captació d'informació i gestió de trams de via i accessoris

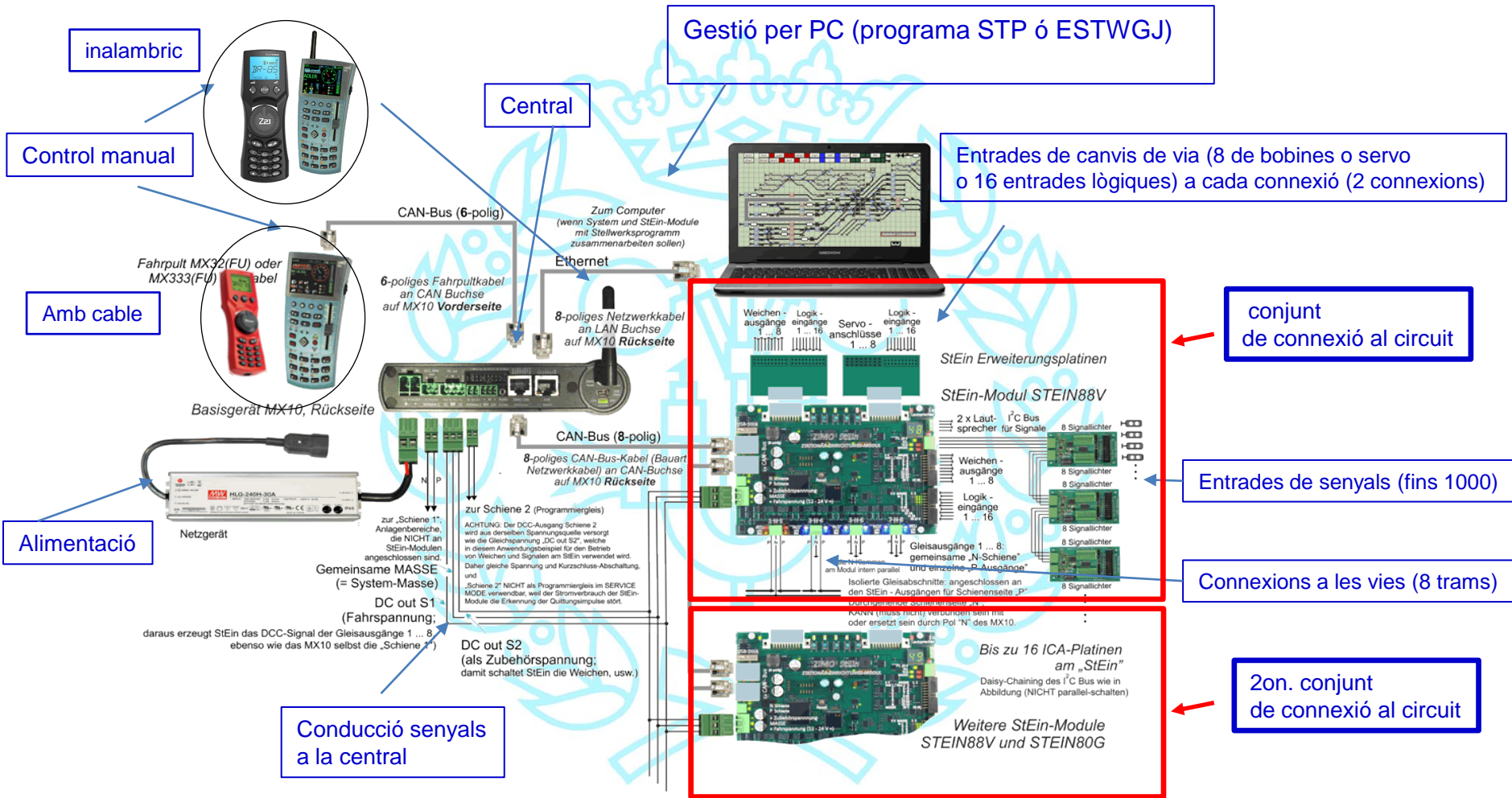


Placa de connexió per senyals

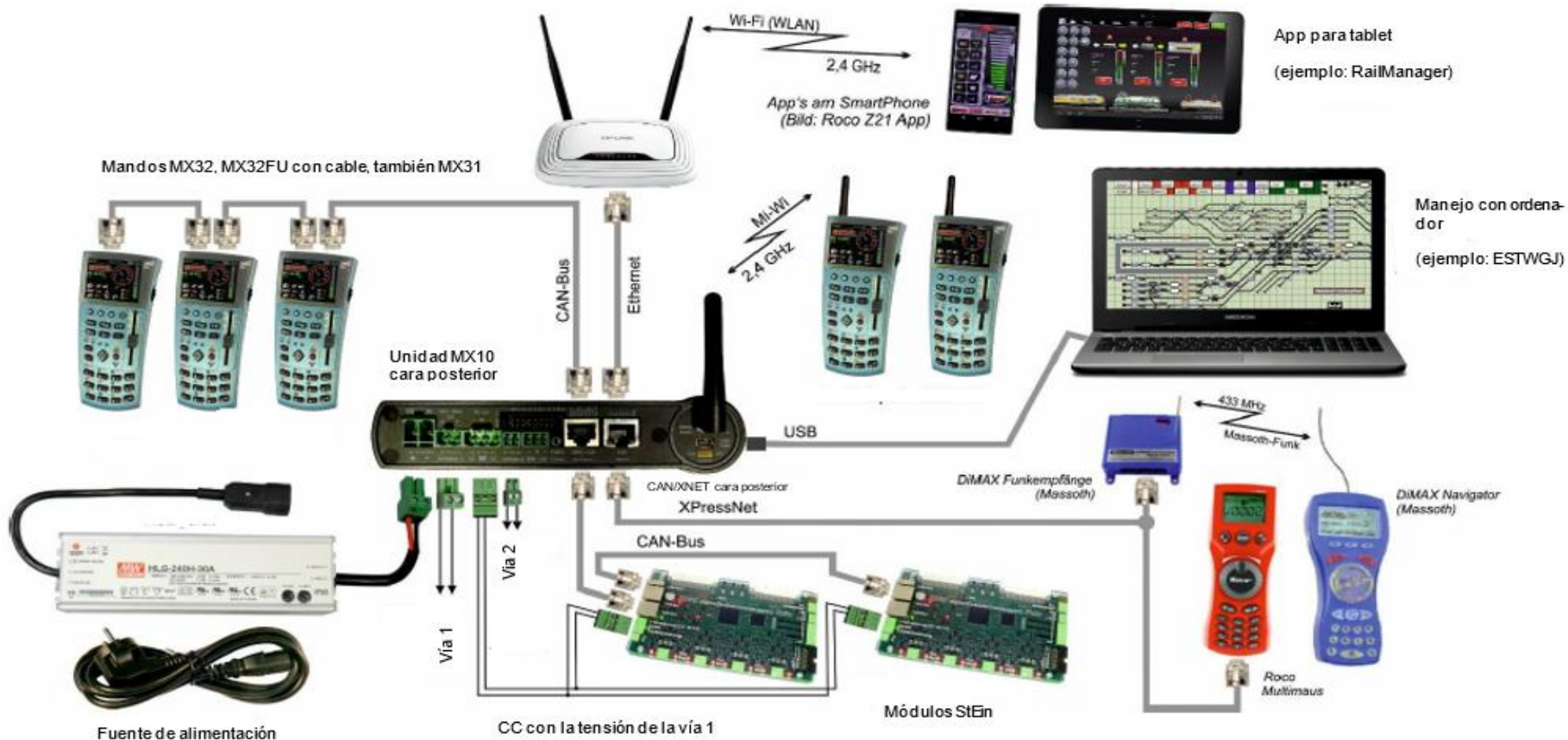
Esquema de connexionat



Arquitectura del sistema



Arquitectura del sistema



Recuerde que si conecta más de 5 módulos StEin debe alimentarlos externamente y no desde el conector DC-S1 de la central MX10. Si utiliza la central MX10EC solo puede conectar 1 módulo. En ningún caso debe conectar los módulos a la salida DC-S2.

Solo puede conectarse un solo Multimaus al conector XpressNet (XNET). Si se desea conectar más dispositivos a la red XNET deberá fabricarse el cable necesario o mejor utilizar la placa de conexiones MX10AVP (ver más adelante). Consulte también en el capítulo "El MENÚ MX10" el apartado "Configuración de bus + monitor".

Conjunt bàsic : de 980 a 1920 €



Amb control de cantons i elements de via: de 1400 a 2900 €

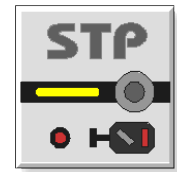


Pel control per PC, s'utilitzen elements estandard (router, cables ethernet, etc.), pel que es difícil donar preus.

El software bàsic està disponible a internet i es pot descarregar.

Software gestió per PC

Programa STP : 510 €



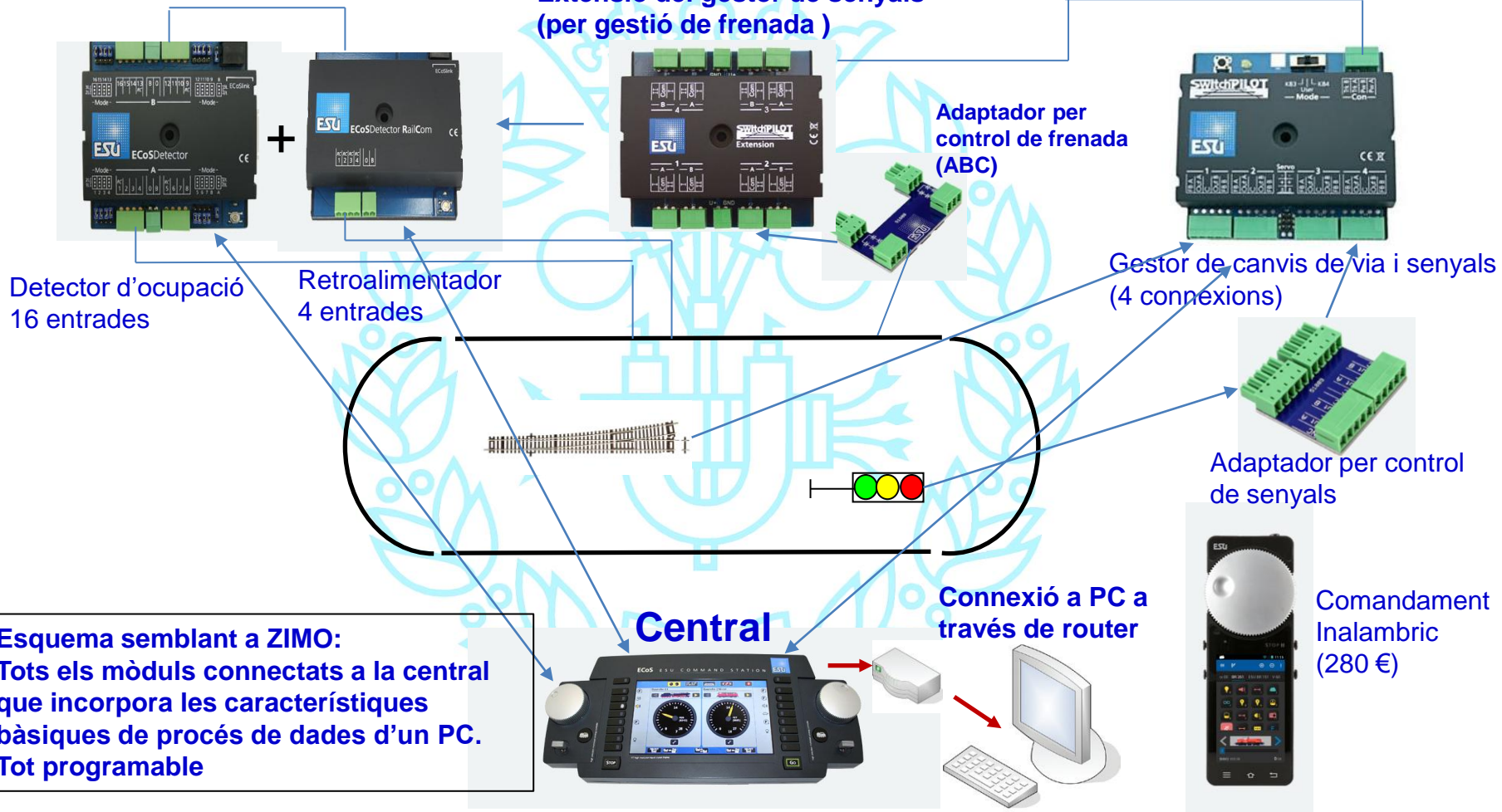
STP Software

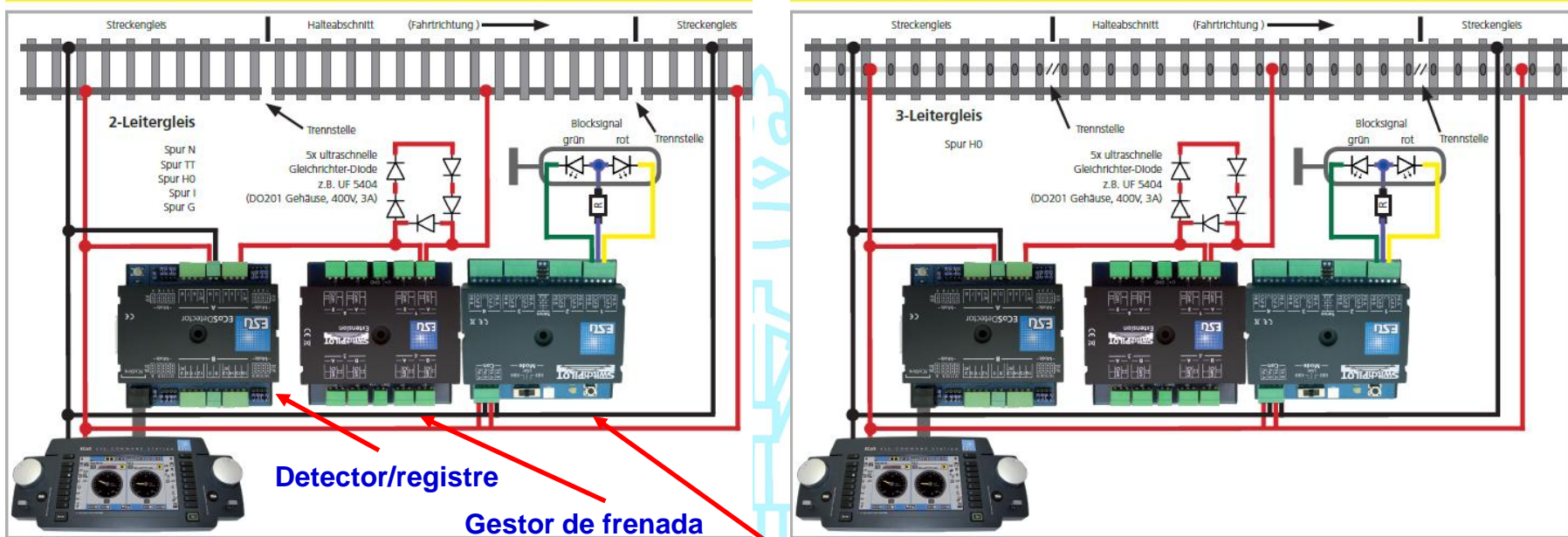
(ó ESTWGGJ)

Control de circulació i cantonament

Control d'elements de via (canvis i senyals)

Extensió del gestor de senyals
(per gestió de frenada)





Detector/register

Gestor de frenada

Gestor de senyal

2 carrils

3 carrils

Gestió de cantons amb senyal i frenada (4 seccions)

No existeix un element per generar la frenada.

Proposen fer un muntatge amb díodes, tal com mostren les figures. No obstant, al mercat hi ha mòduls amb aquesta funció

Es pot començar, només amb la central
(i els cables de connexió, inclosos)

1



630 €

+ gestor de canvis de via, senyals i frenada

3



995 € per 8 elements

1.300 € 16 elements



Detector
210 €



Registre
90 €



Switch Pilot + Switch Pilot
Extension (fins 4 sectors
de frenada). 30+35 €

2



630 €

Detector
210 €



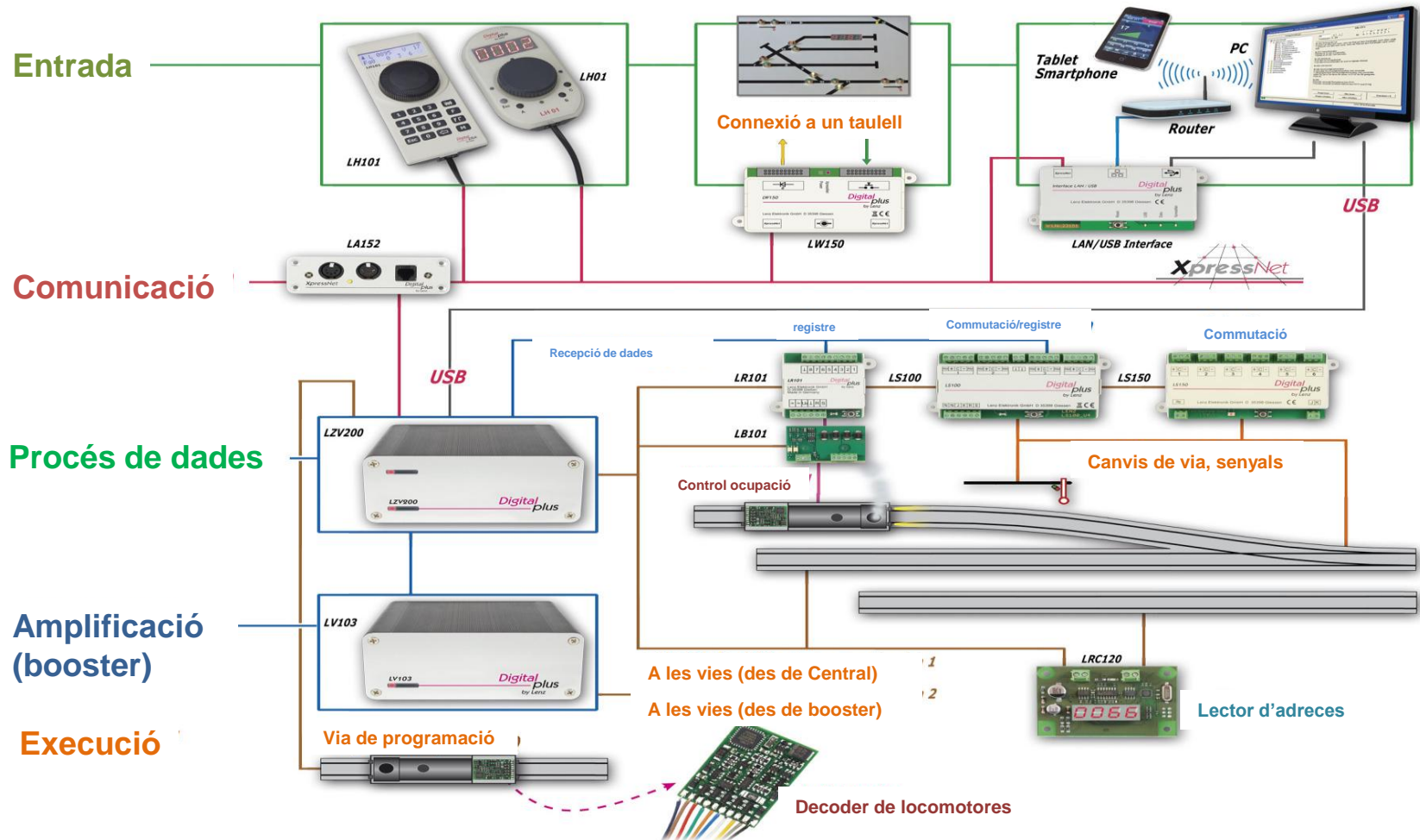
930 €



Registre
90 €

El programari per fer funcionar el circuit amb
aquests elements, es pot descarregar de ESU.

Per gestió amb PC, s'utilitzen elements estandar
gestionables amb la major part de programes
del mercat, connectats a la sortida LAN
de la central

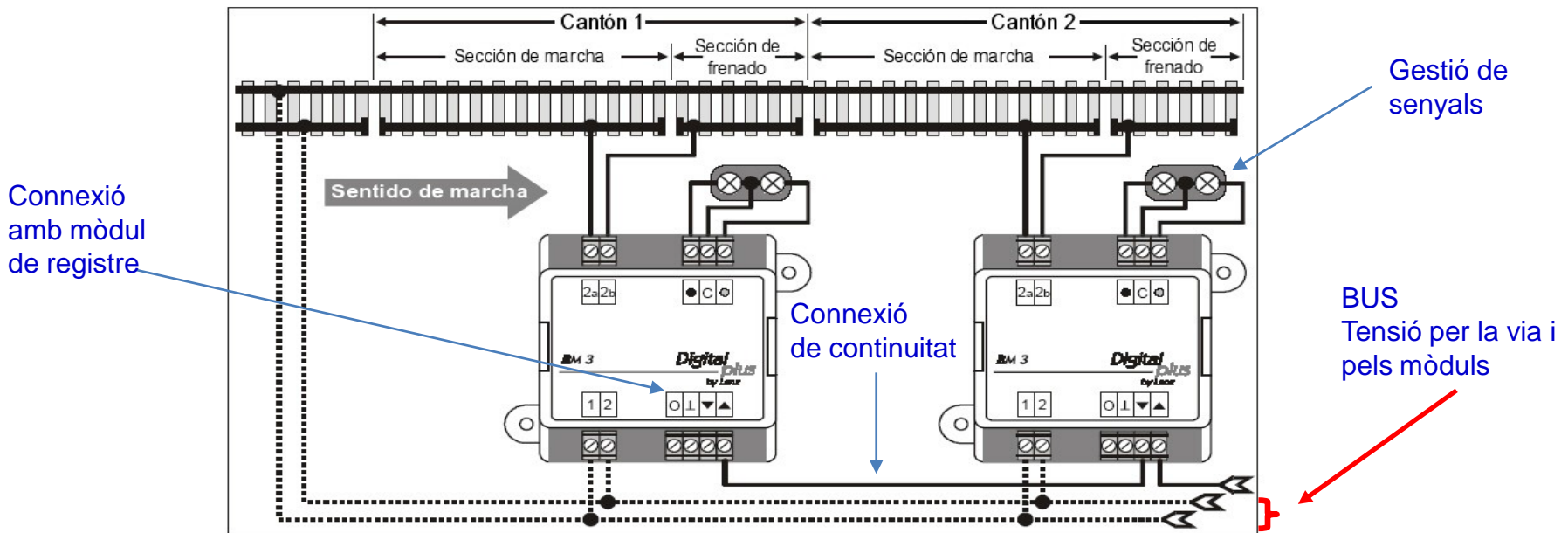


Control de circulació

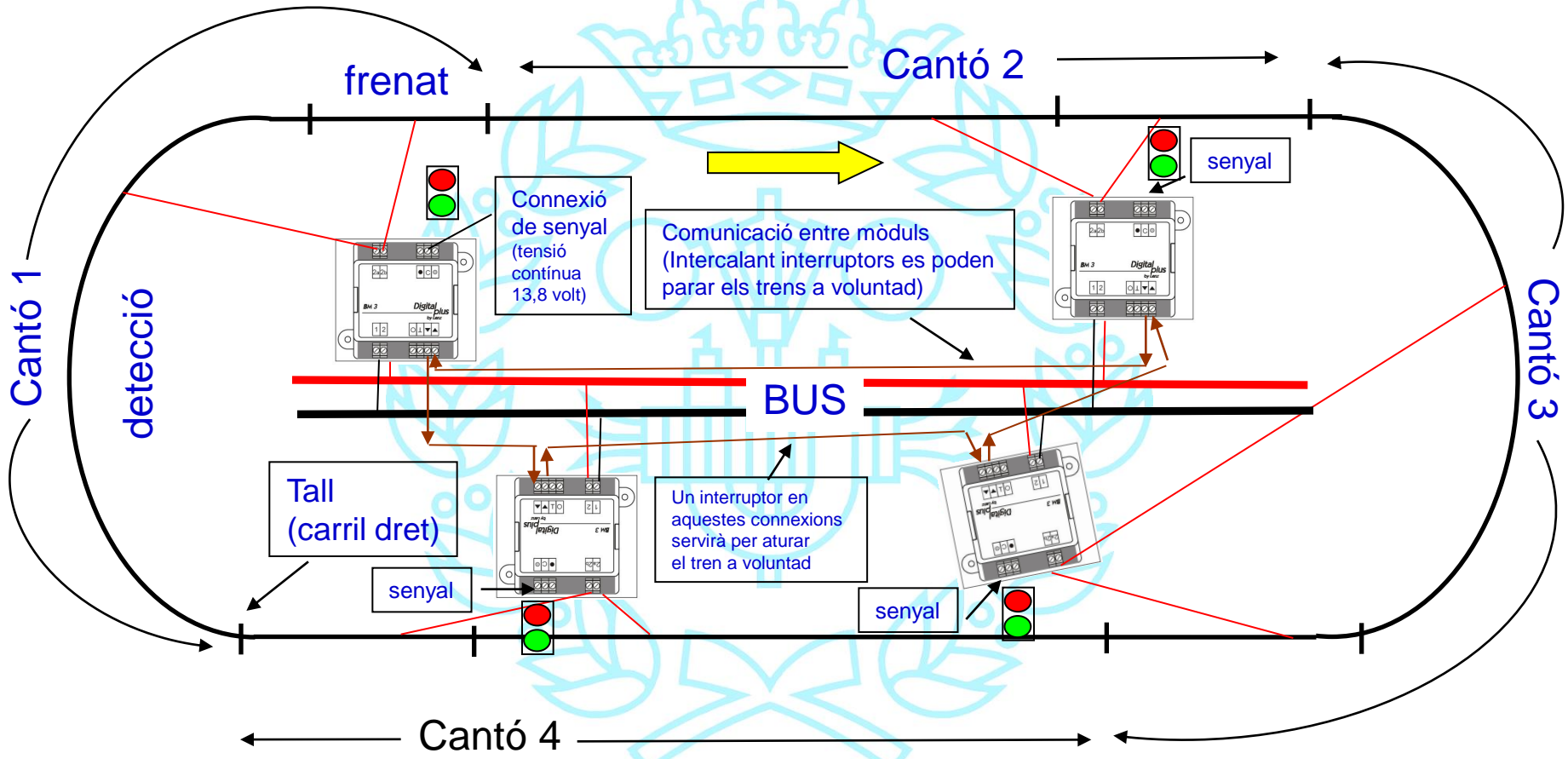
Concepte diferent dels altres sistemes:

La base del control de circulació es el mòdul **BM3**:

- Connectat a la via
- Dona tensió i gestiona els senyals
- Està connectat amb els adjacents, formant un circuit tancat
- Es comunica amb la central pel BUS.
- Es pot comunicar amb un PC amb els mòduls de registre o amb un mòbil o tauleta a través d'un enrutador.



Cantonament tancat

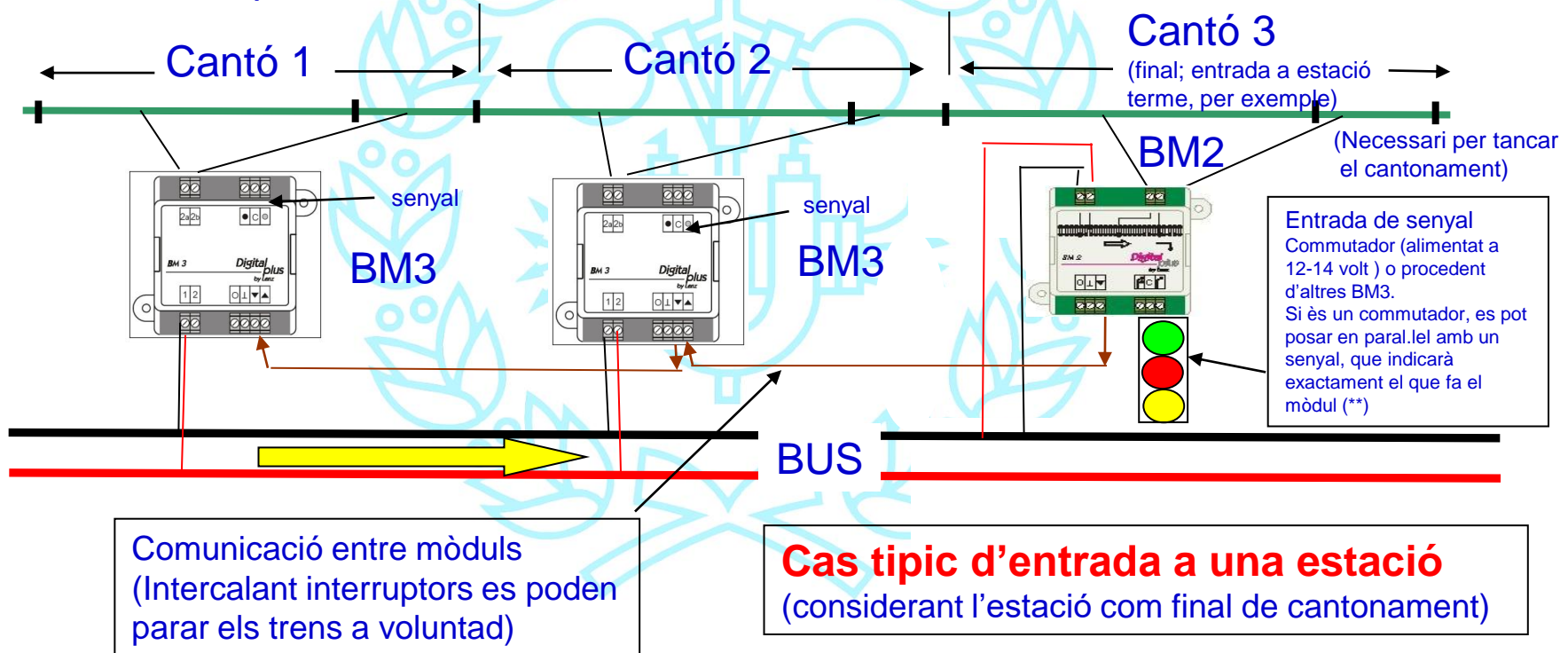


Els senyals son opcionals
(no son necessaris, evidentment,,en zones ocultes)

Cantonament obert

Aquí intervé un segon mòdul : **BM2**

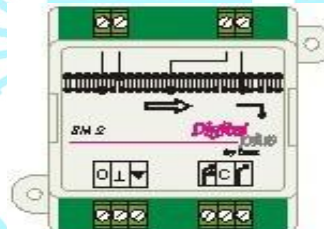
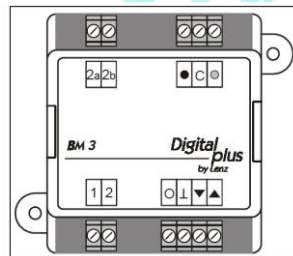
- Bàsicament amb les mateixes funcions que el BM3,
- Tanca el cantonament; no té continuïtat.
- Permet utilitzar el llum groc de la senyal per alentir els trens a la entrada d'una estació de pas (gestió del senyal de forma manual, o amb un altre BM3, que pot ser inici del següent cantonament).





Central

Comandament manual



**Cantonament
(+ senyals)**

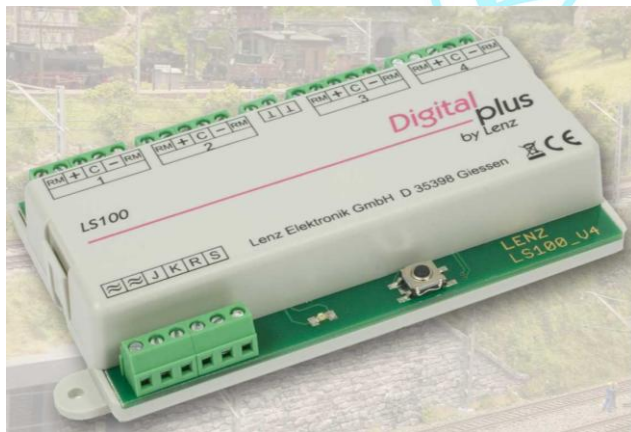
Es poden moure trens però NO els canvis de via (es necessitaria un quadre de control per aquests elements, també necessari per la desconexió de trams de via)

Elements per control automàtic

Fins aquí el control “manual” de la maqueta.

Si es vol automatitzar el comandament, els mòduls següents prèviament programats accionen els mecanismes de via (canvis i senyals) i informen de l'estat, a través de la central, al comandament manual o al programa de PC que utilitzem.

Un punt entremig s'aconsegueix utilitzant un mòdul per connectar el quadre de control a través d'un encaminador, al comandament manual.



Actuador de (4) canvis de via o senyals i registre. 76 €.
N'hi ha un altre, per 6 elements, sense registre, per 55 €.



Registre de ocupació de via i informació (8 trams). 55 €



Connexió quadre de comandament al sistema (16 senyals + 16 canvis). 83 €

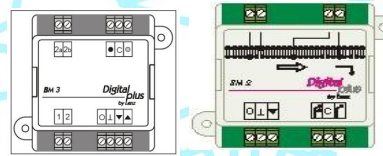
Per començar



**Central + comandament :
329 €**

Per controlar circulació:

**Per 8 cantons amb una
estació terme :
aprox. 500 €.**



BM3 : 54 € BM2 : 46 €

**(+ quadre de comandament
per canvis i senyals)**

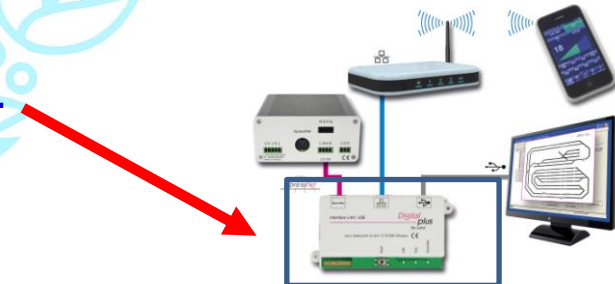


**Gestió automàtica i/o per
PC : + 350 €**

**Resumint : Cost aproximat per
una maqueta mitjana : 850- 1350 €
(només elements LENZ)**

**Com els altres sistemes, es disposa de programari, que es pot descarregar,
per dirigir al PC tota la informació recollida pels elements de registre**

**LENZ suministra l'encaminador .
(153 €)**



Ha estat el darrer fabricant a introduir un sistema complet de gestió i control de maquetes.

ZIMO ha desenvolupat tots els elements nous, partint de l'antic sistema de ROCO.

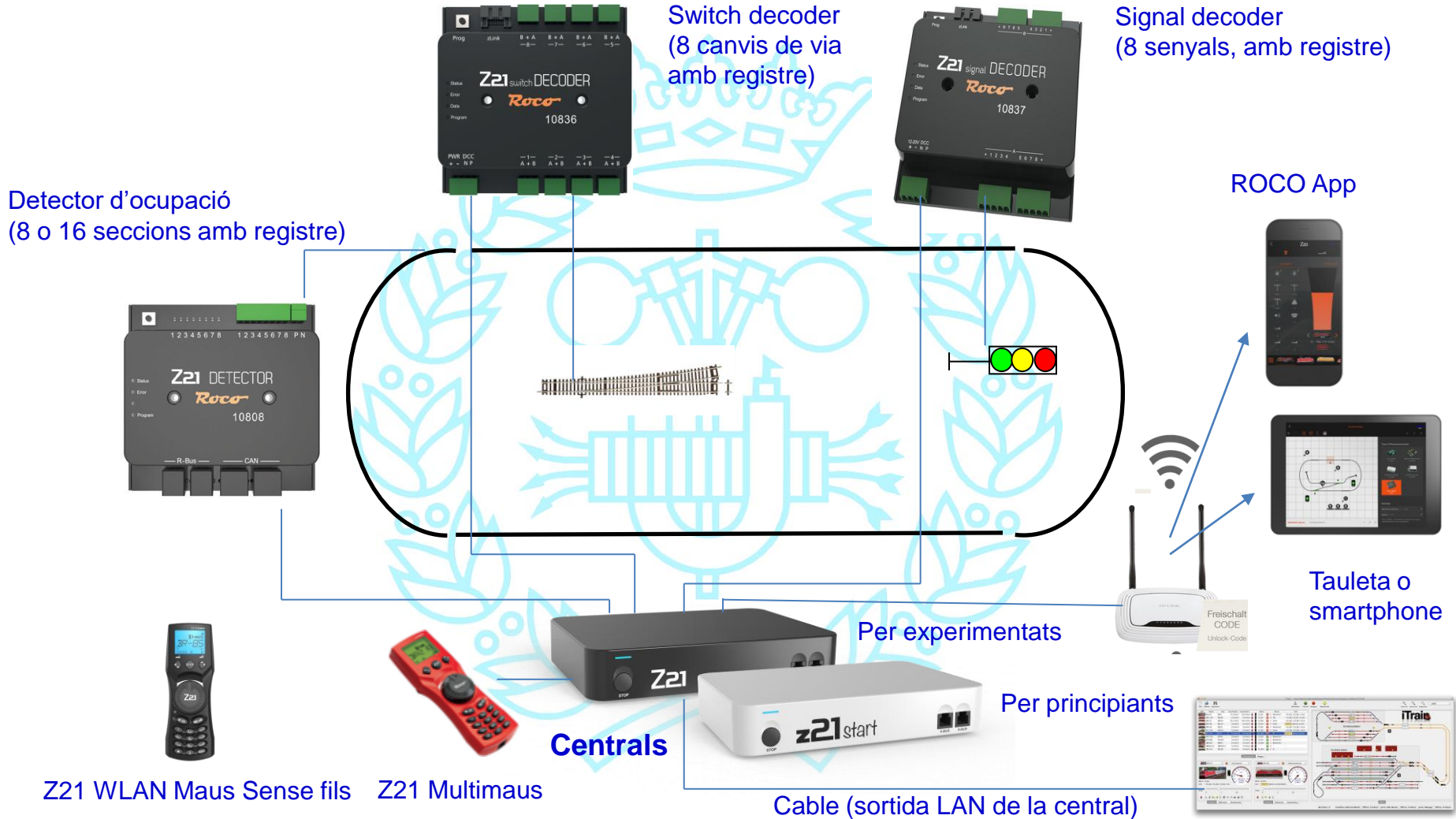
El sistema es compatible amb la majoria de les altres marques, havent dissenyat centrals de control que suporten fins a 5 tipus de BUS de dades diferents, inclosos els d'Uhlenbrok o Digitrax (loco-net).

Mantenen els comadaments ROCO (lockmaus), convenientment adaptats als nous requeriments.

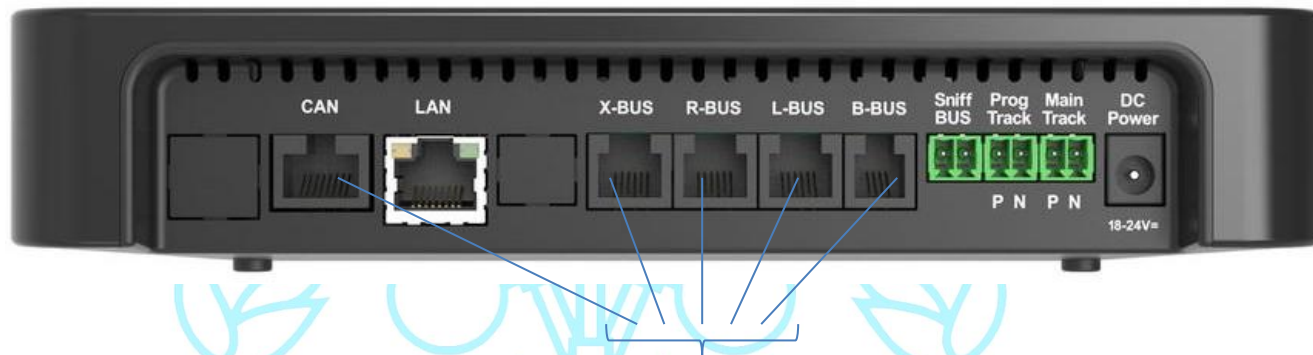
Ofereixen tots els elements necessaris per la gestió de la maqueta, inclosos els enrutadors per la gestió per PC.

ROCO-FLEISCHMANN

Arquitectura del sistema i connexionat

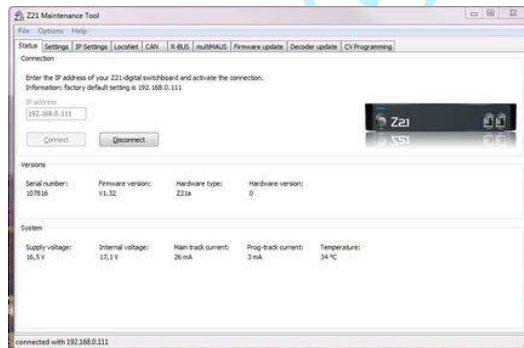


Compatibilitat



Amb les interfícies adequades, es poden connectar elements de fins a 5 fabricants diferents

Facilitats de configuració

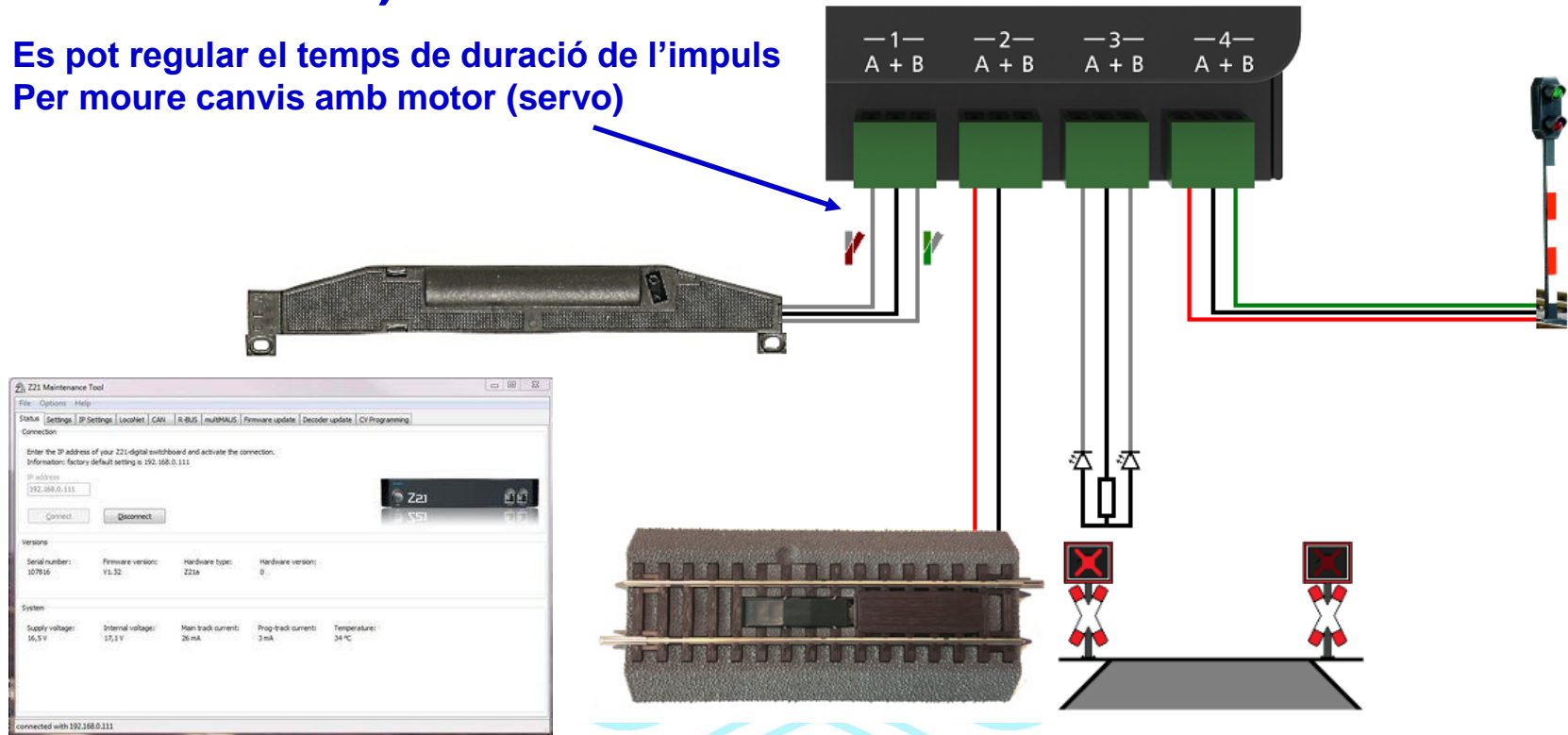


Com en els sistemes anteriors, el programari bàsic es pot descarregar de la web del fabricant

Z21 Maintenance tool : Programa per configurar tots els elements i per actualitzacions de software

Versatilitat del Switch Decoder (els de les altres marques fan el mateix)

Es pot regular el temps de duració de l'impuls
Per moure canvis amb motor (servo)



Tot configurable amb l'eina "maintenance Tool"

Per començar



Existeix un estoig amb un tren+ vies+central d'inici (blanca)+ comandament amb cable per **300 Euros**

La central bàsica (blanca) no es ven sola

Gestió per PC.

En principi, només s'ha d'afegir el router i descarregar la app i els programes de gestió.



Per controlar circulació, canvis de via i senyals. 8 cantons amb 1 estació terme o via morta



Detector Switch decoder Signal decoder



110 €



75 €



100 €

955-1200 €

(*) : booster necessari per gestionar les seccions de frenada (amb un signal decoder dedicat)

Evidentment, hi ha altres marques al mercat, i en van sortint de noves.

Les que sonen més son DIGIKEIJS, amb una central multiprotocol, que costa 185 Euros i una extensíssima oferta de elements de control a preus raonables.
o DÖHLER & HAASS, amb alguns elements de control prou interessants.

DIGITRAX (americana) també te elements interessants, però poc difosos al mercat europeu.

Algunes marques “històriques” (UHLENBROK, RAUTENHAUS, LITTFINSKY (LDT), VIESSMAN...), tenen molt bons elements, però no un sistema integrat, que permeti muntar tot el control de la maqueta, garantint una compatibilitat total amb els altres elements necessaris. Molt enfocats als 3 carrils, només amb protocol MOTOROLA alguns d'ells.

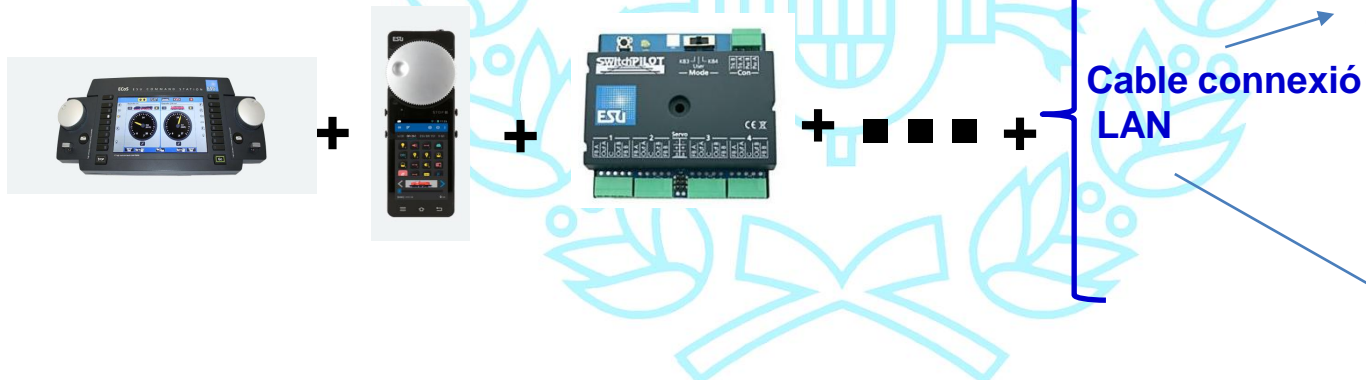
I, evidentment, els grans fabricants de trens (MÄRKLIN-TRIX-LGB, HORNBY, PIKO...), tenen diversos elements de control, molt enfocats a la gestió dels seus sistemes.

Si no es vol gestionar per PC

Si es vol preveure la gestió per PC



Gestió per PC



Es difícil decidir-se per un sistema, atenent al preu, ja que no hi ha grans diferències. Considerant ZIMO a part per les seves característiques úniques.

La complexitat del cablejat tampoc es una dada decisiva.

Abans de decidir, es molt important tenir un pla ben definit de circuit incloent-hi tots els elements de gestió de circulació. La mida de la maqueta ha de donar les pistes per triar. Els elements de control (4-8-16 connexions), poden marcar bastant el cost.

Si no es vol utilitzar el PC, es recomanable construir-se un quadre de comandament (imprescindible per gestionar canvis de via i aturades voluntàries), ja que el maneig amb els comandaments manuals es bastant dificultós (pantalla petita, lentitud d'accés a elements concrets,...). Però, el quadre fa augmentar bastant el cablejat.

Moltes gràcies.....i ànims!

