



# Vectron, la nueva plataforma de locomotora de Siemens para Europa

Siemens ha dado a conocer su última plataforma de locomotoras, denominada y desarrollada para responder a las exigencias planteadas por la liberalización del transporte ferroviario europeo, atendiendo tráfico mixtos, nacional o internacional, de viajeros o mercancías, y con velocidades máximas de entre 160 y 200 km/h.

cia desde los 5.200 kW, para servicios regionales o mercancías ligeros, a los 6.400 kW, ya en el rango de las Eurosprinters, y pueden

Las locomotoras Vectron constituyen un nuevo concepto de diseño enfocado a las nuevas y futuras necesidades del mercado de transporte y basadas en la experiencia de plataformas anteriores de Siemens como las Eurosprinter

y Eurorunner, de las que se han construido más de 1.600 unidades, y muy especialmente en los modelos Eurosprinter ES64F4 y ES64U4.

Concebidas como locomotoras eléctricas –está prevista a medio plazo una versión diésel-eléctrica– de prestaciones medias ofrecen varias opciones de poten-



Vectron se basa en las locomotoras Eurosprinter y Eurorunner.

funcionar bajo diferentes sistemas de electrificación, corriente continua o alterna, y distintas tensiones. Ofrecen además una amplia variedad de opciones y soluciones especiales sobre las versiones básicas.

## ■ Concepto

El concepto de producto de esta plataforma parte de la necesidad de interoperabilidad, la rapidez de fabricación, con un alto grado de modularidad, alta eficiencia y bajos costes de explotación.

Sobre esa base existen cuatro versiones básicas de alta, media y baja potencia con distintos tipos de alimentación. Así, está disponible en tensiones de 15 kV y 16,7 Hz, y 25 kV y 50 Hz, en alterna, y tres y 1,5 kV en continua. Con rodadura Bo'Bo' y

ancho de 1.435 milímetros, ofrece un esfuerzo tractor de 300 kN.

Diseñada para funcionar en un rango de temperaturas entre los 30°C bajo cero y los 40°C, y en

altitudes de hasta 1.400 metros sobre el nivel de del mar, tiene una longitud de 18.980 milímetros y un peso, según versiones, entre las ochenta y las noventa toneladas.

La estructura es de autoportante en acero con testeros fácilmente reemplazables con el mismo diseño que en las últimas series de máquinas de Siemens y con sistema de absorción de impactos. Su diseño permite adaptaciones a versiones con bogies de anchos de vía por encima de los 1.676 milímetros.

El compartimento para los equipos, con pasillo central, permite aprovechar el espacio y un mantenimiento más fácil y eficiente. Independientemente del modelo de locomotora, los armarios y bastidores con funciones similares, se ubican siempre en el mismo lugar.

El tamaño del convertidor de tracción se ha reducido, de manera que en el espacio ganado en la sala de máquinas permite instalar componentes normalmente ubicados en el techo, lo que reduce los costes de reparación y la

Disponible en cinco tensiones de alimentación.





Adaptable a distintos anchos de vía.

## Los condicionantes del mercado

La plataforma Vectron se ha definido en Siemens en función de los requerimientos de mercado que el proceso de liberalización privatización del ferrocarril en Europa está imponiendo a los operadores.

Así el mercado asiste a un cambio radical en los mercados de mercancías, la aparición de nuevos actores privados junto a los tradicionales nacionales, la extensión de los ámbitos de actuación de otros, y la creciente presencia de empresas de alquiler de material motor que reducen la adquisición directa de locomotoras y demanda series cortas y precios más económicos.

Los ejes de transporte internacional en Europa han cambiado radicalmente en la última década y para 2020, las rutas con mayor tráfico internacional serán el hinterland de los puertos de Amsterdam, Rotterdam y Amberes, en el Benelux, los corredores transalpinos, los tráficos este oeste a través de los países bálticos, el eje norte sur a través de Polonia y el oeste-este a través de Chequia, Eslovaquia y Hungría.

Las futuras locomotoras deben atender a esas necesidades de transporte transfronterizo pero también ser capaces de ofrecer rentabilidad en los tráficos nacionales que se verán incrementados por razones medioambientales y por nuevos conceptos de gestión logística.

duración de los tiempos de parada en caso de avería.

En la sala de máquinas existen espacios para el montaje de los diferentes equipos embarcados de señalización y la zona bajo bas-

tidor de la locomotora y el bogie están preparados para la instalación de antenas y captadores de velocidad. En el techo hay espacio para cuatro pantógrafos.

Las dos cabinas de conduc-

ción están reforzadas y cuentan con una zona de deformación de seguridad, con estructuras para la absorción de impactos y con un espacio sobrepotegido de supervivencia para el maquinista. Una pared de acero las separa del compartimento de los equipos y asegura quince minutos de resistencia al fuego.

El pupitre de conducción es ergonómico y basado en el de las Euro-sprinters, con la máxima visión y accesibilidad a todos los mandos y pantallas. Existen dos versiones de pupitre en función del equipamiento de la locomotora, que son fácilmente intercambiables

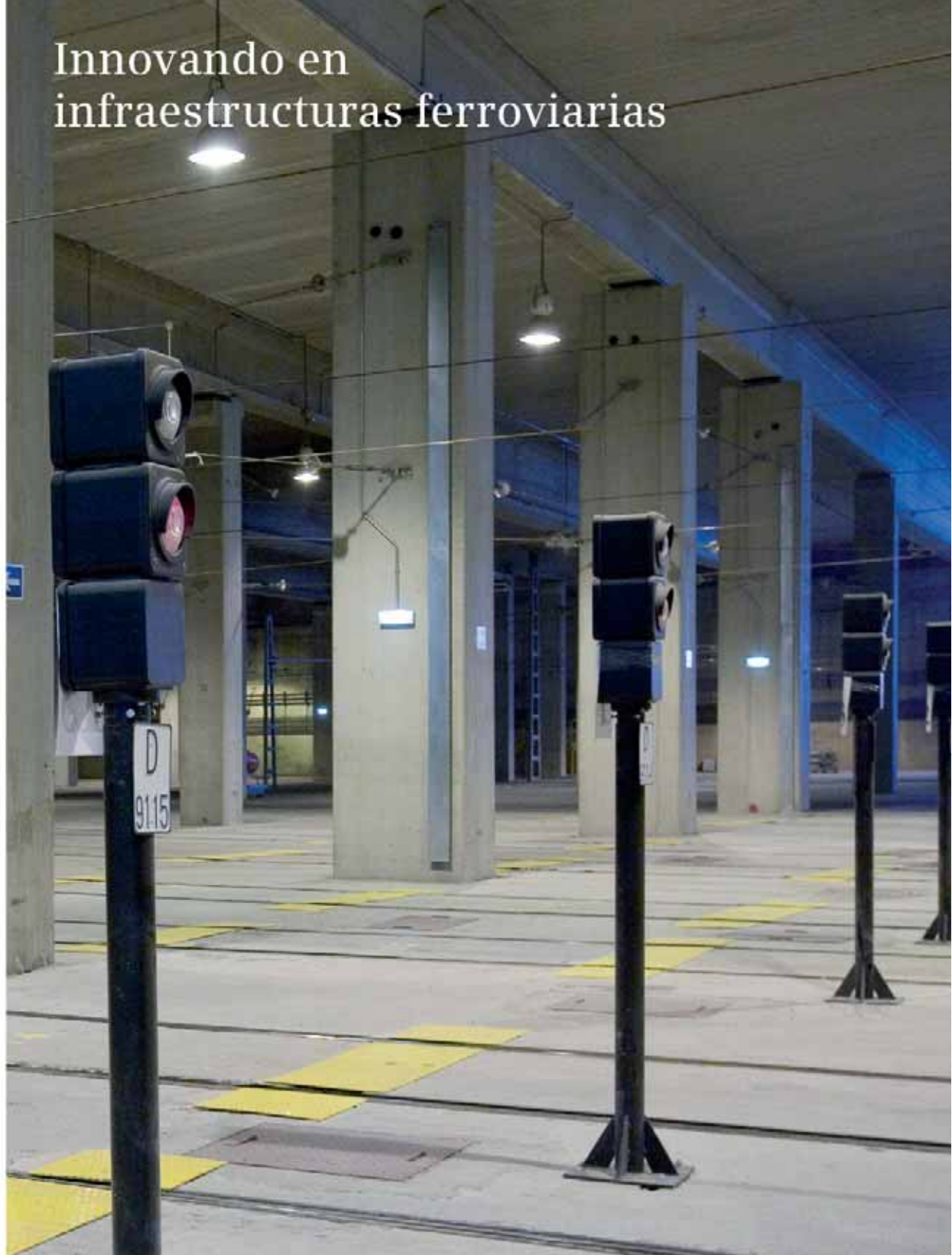
## Bogies

Todos los modelos de la plataforma equipan los mismos bogies con conceptos de diseño probados en las series de Euro-sprinter. Con frenos de disco, transmisión de esfuerzos por pivote central, motores semisuspendidos, similares a los de las Euro-runner, y 1.250 milímetros de diámetro de rueda.

Los bogies son aptos para tráficos de mercancías y pasajeros y ofrecen un bajo nivel de ruidos. La energía generada durante el frenado se aprovecha en el sistema de tracción o para la alimentación de los equipos auxiliares.

La velocidad máxima de diseño es de 160 km/h, si bien puede incrementarse hasta los 200 km/h con un equipamiento previamente adaptado.

# Innovando en infraestructuras ferroviarias



## Soluciones en infraestructuras

En materia de infraestructuras ferroviarias, Siemens posee un completo portfolio de soluciones y los medios de producción más avanzados. Cumple de forma efectiva con los estándares más exigentes tecnológicos y de seguridad.

Nuestro know-how en el área de señalización supone una referencia mundial en el sector, contando con instalaciones en servicio por todo el mundo.

Answers for industry.

**SIEMENS**



Además se les pueden incorporar amortiguadores activos de giro que reducen los esfuerzos de guiado en curva y aumentan la vida útil de la rueda.

Inicialmente la plataforma Vectron se ha diseñado para operar con distintos sistemas de señalización y protección de trenes, ETCS niveles 1 y 2, PZB90 / LZB80, ZUB 262ct / INTEGRA, SCMT, ATB-EG, TBL 1+ y Memor, KVB, RPS, SHP y Mirel, incluidos LS y EVM.

La inclusión de otros sistemas está en fase de desarrollo y la sustitución de los equipos de un sistema por otro es muy simple gracias a la estructura modular de los compartimentos destinados a estos equipos, con lugares fijos para cada elemento. Los bogies están preparados para montar las diferentes antenas y equipos codificadores.

## ■ Mantenimiento

En paralelo al desarrollo de la locomotora Vectron, Siemens ha desarrollado un nuevo concepto de mantenimiento ferroviario denominado Railcover por el que se ofrecen módulos combinables adaptables a las necesidades del cliente, para el suministro de repuestos tanto en la puesta en marcha como en el mantenimiento.

Asimismo, el mantenimiento



Su velocidad máxima es de 160 km/h.

y la prestación de servicios pueden ser definidos por cada operador dependiendo sus requerimientos y existen varios niveles de soporte para garantizar la máxima disponibilidad posible de la locomotora, desde la asistencia móvil a una unidad, hasta la asistencia completa de toda la flota.

Un sistema de transmisión vía radio de datos permite definir las necesidades de mantenimiento y las asistencias en vía de modo inmediato. El sistema controla en tiempo real un alto número de parámetros de operación y datos de la locomotora, que permiten determinar las causas de las incidencias.

El Centro de Apoyo al Man-

tenimiento de Siemens recibe directamente la información sobre la situación y los problemas de la locomotora y define las actuaciones necesarias desde la base de mantenimiento, cuya dimensión ha sido definida previamente por el sistema.

Railcover ofrece módulos a medida para el soporte de este sistema de mantenimiento y el Centro de Apoyo tiene un servicio de emergencias que permite al operador entrar en contacto directo con los técnicos Siemens. ■

ÁNGEL RODRÍGUEZ