

## INGENIERÍA FERROVIARIA

- CARGA.

Modelo del vagón  
tolva granero  
ensamblado a  
partir de piezas  
producidas por  
una serie de  
pymes.





**GÓN TOLVA GRANERO 60**

Argentina

# Argentina vuelve a producir vagones

**La planta de Fabricaciones Militares en Río Tercero comenzó a desarrollar unidades con el aporte de 20 pymes. El plan contempla mil vagones para el Belgrano Cargas. Tienen un 90% de industria e Ingeniería nacional.**

## Belgrano Cargas le encargó a Fabricaciones Militares el diseño y producción de cincuenta vagones Tolva Granero, 400 del modelo Plataforma, y 600 unidades del Espina, desarrollado para el traslado de contenedores.

Cuando en julio pasado los primeros vagones quedaron listos para ser puestos sobre rieles, los ingenieros que están al frente del proyecto redondearon 35 mil horas de trabajo. Ese fue el tiempo que les llevó diseñar, fabricar los prototipos y conseguir que de la planta que Fabricaciones Militares tiene en Río Tercero salieran las primeras 10 unidades. Semejante inversión de tiempo tiene una explicación contundente: después de 30 años y con la integración del sector público y privado, Argentina vuelve a producir vagones de carga. El plan prevé fabricar en una primera etapa 1.050 vagones cerealeros y portacontenedores para el ferrocarril Belgrano Cargas, y luego proyectar la posibilidad de que el sector consiga ser proveedor a nivel regional.

El corazón del proyecto está en Córdoba, en la fábrica de Río Tercero. Sin embargo, se corporiza desde varios puntos del país y con distintos actores. Ocurre que si bien la matriz del plan es estatal y parte desde Fabricaciones Militares, por lo menos 20 pymes cordobesas, santafecinas y bonaerenses funcionan como proveedoras. *“En los vagones habrá un 90% por ciento de industria e Ingeniería nacional y en su proceso productivo se integrará el trabajo de pymes”*, destacó **Santiago Rodríguez**, secretario de Ciencia, Tecnología y Producción del Ministerio de Defensa y titular de Fabricaciones Militares (FM).

El puntapié inicial de la fabricación de vagones fue el acuerdo que en junio de 2014 firmó FM con el Belgrano Cargas, la empresa pública de transporte ferroviario de mercancías que opera 9.038 kilómetros de vías que atraviesan la Ciudad de Buenos Aires y 13 provincias: Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, Chaco, Formosa, Jujuy y Salta. En ese convenio, y por 972 millones

de pesos, la firma estatal le encargó el diseño y producción de 50 vagones Tolva Granero, orientado al transporte de granos; 400 del modelo Plataforma, pensado para transportar contenedores y otras cargas, como durmientes, rieles y bobinas de acero; y 600 unidades del Espina, desarrollado sólo para el traslado de contenedores.

Ese acuerdo disparó distintas inversiones. Por un lado, hubo que tecnificar la fábrica de Río Tercero para que los vagones cumplan estándares internacionales y la planta tenga una capacidad para producir 600 vagones al año. Para eso hubo que invertir \$ 177 millones. *“Para entender el cambio radical que se produjo sirve destacar que hace 30 años se hacían vagones en uno o dos dispositivos y ahora los hacemos en 45. Lo que buscamos es un sistema de producción seriado, con componentes estandarizados y con subdivisiones de proceso productivos que nos permiten integrar una red de proveedores. Si se hubiese replicado el esquema antiguo, se hubiese trabajado cada vagón como si fuese un prototipo y los vagones no serían iguales”*, describió Santiago Rodríguez y detalló que esa línea de producción generará 150 puestos de trabajo.

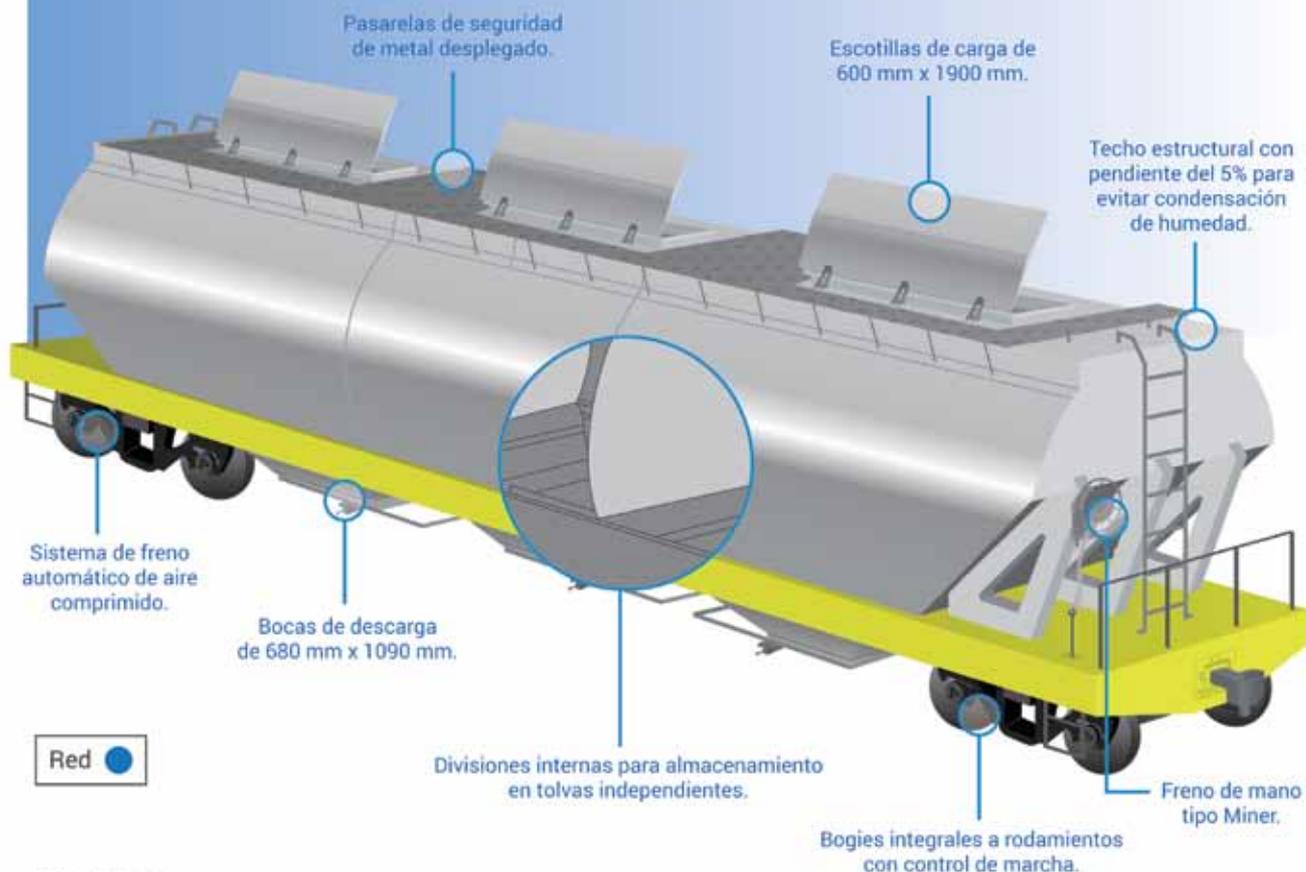
Prodismo, una empresa con experiencia en el mercado automotriz, fue la encargada de hacer la línea de producción en Río Tercero. *“Lo que hicimos fue una línea de soldadura, granallado, pintura y ensamble de bogies y frenos, con capacidad productiva de tres vagones por día, y que genera 85 empleados por turno. Las operaciones están divididas en 40 estaciones con capacidad para soldar casi un kilómetro de cordones de soldadura en todo el vagón. Y con una estación de soldadura final robotizada”*, detalló **Alejandro Pedrosa**, presidente de Prodismo, empresa familiar de capitales locales que nació en

# TRANSPORTE CARGADO DE FUTURO

Uniendo industria y logística, Fabricaciones Militares desarrolló tres nuevos diseños de vagón específicamente adaptados a las necesidades de Trenes Argentinos Carga y Logística, para responder con producción argentina a la optimización del transporte de cargas nacional.

## VAGÓN TOLVA GRANERO

Un transporte eficiente en largas distancias para todo tipo de granos que permitirá reducir costos logísticos y mejorar la competitividad del agro argentino.



## EFICIENCIA



La capacidad de 45 t de cada vagón equivale aproximadamente a la de un camión y medio.



***“Manejar el diseño íntegramente, desde la concepción, la Ingeniería conceptual, la Ingeniería de detalle, la Ingeniería constructiva y la fabricación, te permite manejar el contenido nacional. Ser autoridad de diseño es lo único que garantiza el mayor grado de integración nacional posible”***

Santiago Rodríguez, titular de Fabricaciones Militares (FM).

Córdoba y que realiza trabajos para Fiat, Volkswagen, Ford, Citroën, Peugeot y Renault.

Para avanzar con el plan fue necesario firmar un segundo convenio por \$ 2,8 millones, uno entre FM y el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa, para que éste último diseñe y lleve a escala productiva una estructura para las ruedas o bogies con capacidad para soportar un vagón de 100 toneladas. Esos bogies serán intercambiables, lo que permitirá que los vagones Espina y Plataforma puedan adaptarse a las distintas trochas del Belgrano Cargas, ya que los ramales Belgrano, San Martín y Urquiza son de trocha angosta, ancha y media, respectivamente. La posibilidad de intercambiar los bogies permite utilizar los vagones en determinado ramal según la estacionalidad.

Necesidades específicas, contenido nacional y mantenimiento más sencillo

En FM afirman que el plan para fabricar vagones en el país contribuye a generar empleo calificado y darle salida laboral a los ingenieros, especialidad que en los últimos años pasó de 5 mil a 10 mil egresados. Sin embargo, los fundamentos del programa se basan en tres beneficios. *“El primero es la posibilidad de dar respuesta a la necesidad específica. Los ferrocarriles tienen una historia que condiciona la idea de cuál es el vagón óptimo para que nuestras vías den el mejor resultado. Y eso lo logramos con la interacción entre ingenieros de Fabricaciones Militares, del Belgrano Cargas y de los proveedores, lo que permite*

*que los modelos evolucionen en función de la necesidad del usuario”*, explica Santiago Rodríguez.

En segundo lugar, Rodríguez remarca los beneficios que otorga ser la autoridad de diseño: *“Manejar el diseño íntegramente, desde la concepción, la Ingeniería conceptual, la Ingeniería de detalle, la Ingeniería constructiva y la fabricación, te permite manejar el contenido nacio-*

## **Para que el proyecto pudiese ponerse en marcha, hubo que organizar una red de proveedores del rubro metalmecánico.**

*nal. Ser autoridad de diseño es lo único que garantiza el mayor grado de integración nacional posible porque cada equipo de ingenieros diseña en función de lo que tiene a mano, del ambiente, de sus capacidades. Si el diseño es en otra parte del mundo se va a hacer acorde a ese entorno. Y el entorno es cuáles son las pymes proveedoras, qué tecnologías manejamos, en qué oficios somos mejores, qué acero tenemos”.*

Finalmente, Rodríguez considera clave la producción nacional de vagones desde el aspecto del mantenimiento: *“Se genera una logística diferente. Cuando manejas los proveedores y tenés la Ingeniería de los componentes es más sencillo. Tener todo en el país te da otra versatilidad y te permite sostener el trabajo de los talleres proveedores”.*



consultoría e ingeniería con gestión  
de calidad certificada

desde 1979 en importantes  
emprendimientos públicos y privados

Edificio Regatta Oficinas - 10º Piso  
J.B.Alberdi 431 - Olivos - Buenos Aires  
Tel. 054-5291-1800/2800/3800  
mailbox@cointec.com - www.cointec.com



**1.050**

son los vagones cerealeros y porta contenedores que se fabricarán para el ferrocarril Belgrano Cargas en la primera etapa del plan.

**177**

son los millones de pesos invertidos para tecnificar la fábrica de Río Tercero y así poder producir con estándares internacionales.

**40**

son las estaciones en las que están divididas las operaciones en la línea de producción, con capacidad para fabricar tres vagones por día.

**El plan prevé fabricar en una primera etapa 1.050 vagones cerealeros y portacontenedores para el Belgrano Cargas, y luego proyectar la posibilidad de que el sector consiga ser proveedor a nivel regional. En FM afirman que el proyecto contribuye a generar empleo calificado y darle salida laboral a los ingenieros.**

Pymes con un rol protagónico para la sustentabilidad

Para que el proyecto estuviese en marcha, hubo que organizar una red de proveedores del rubro metalme-cánico. Es que la fábrica de Río Tercero se encarga principalmente de ensamblar vagones a partir de piezas que provienen de una serie de pymes. Esta visión surge a partir de un concepto distinto del que primó históricamente en la industria ferroviaria nacional, donde la totalidad de los procesos tenía lugar en grandes talleres. La estrategia actual es recuperar la industria bajo un esquema coordinado entre el sector privado y público con el fin de que no se repliquen estructuras innecesarias y de que se logre sustentabilidad y competitividad. Por eso la apuesta es ir hacia un esquema donde existan terminales de ensamble de vagones, terminales de ensamble de sub-

conjuntos, partistas, talleres enfocados a la reconstrucción y otros enfocados al mantenimiento de vagones.

*“Para cumplir con estas condiciones se hace necesario contar con una organización de la producción que sea flexible ante eventuales vaivenes del mercado y en la cual se trabaje con una cadena de proveedores desarrollada, donde cada actor se especialice en el proceso en el que pueda alcanzar mayor eficiencia. Para las fábricas y talleres, significará un impulso inmediato en términos de demanda y la posibilidad de contar con perspectivas de mediano y largo plazo más ciertas”,* argumentan en FM.

Hoy la fábrica de Río Tercero produce dos de los tres modelos de vagones. Del Tolva ya se produjeron 10 unidades. *“Esos vagones fueron entregados y el Belgrano Cargas está terminando la aceptación. Cuando eso concluya, podrán*



- VAGÓN CISTERNA. **Un vehículo destinado al transporte de fuel oil, crudo de petróleo o gasoil.**

*ser usados*”, explicó Santiago Rodríguez. El otro vagón que está en producción es el Plataforma. “*De ese modelo tenemos dos vagones avanzados y próximos a ser presentados*”, afirmaron en FM. Mientras que el Espina está diseñado, pero aún no está en línea de producción.

Más allá del grado de avance de la producción de los 1.050 vagones, en FM se entusiasman con la posibilidad de ser proveedores regionales. “*Se apuntó a hacer un plan competitivo. La planta está en los mejores estándares tecnológicos y la Ingeniería generó un esquema eficiente. Argentina tiene un lugar privilegiado en lo que es metalmecánica de la región. Por eso creemos que se pueden exportar vagones, se pueden diseñar vagones a medida, se puede trabajar en un esquema de integración productiva y se pueden exportar componentes*”, consideró Santiago Rodríguez.

Con la fabricación de vagones, el estado apuesta a mejorar el transporte ferroviario para que la incidencia en los costos del transporte sea menor en las regiones alejadas de los puertos de Rosario y Buenos Aires. Ocorre que la decadencia que sufrió el Belgrano Cargas tuvo consecuencias negativas para la competitividad de las regiones del noroeste alejadas de los puertos, lo que dio lugar a un predominio del transporte por camión. Sin embargo, para distancias largas, el ferrocarril y las hidrovías son alternativas más eficientes. En ese sentido, al presentar los vagones Tolva Granero, en FM afirmaron que la reactivación del ferrocarril “*mejorará la competitividad del sector agrícola al reducir costos logísticos*”. Entre las características de ese vagón, se destaca que puede transportar 45 toneladas, lo que equivale a un camión y medio. “*Puede llegar a reducir hasta en un 75% el costo de transporte*”, aventuró Santiago Rodríguez.



- JUNTOS. El equipo de ingenieros, técnicos y especialistas de FM posa ante los primeros vagones.

A medida que avanza el plan para recuperar la industria ferroviaria surge una complicación que si bien estaba prevista no puede resolverse de manera inmediata. Se trata de la dificultad para conseguir mano de obra calificada. Luego de años de inactividad, existe una brecha generacional por la cual las personas con experiencia en el rubro se han retirado o están cerca de hacerlo, por lo que es esencial poner énfasis en la capacitación y la transferencia de conocimientos. En ese sentido, empezaron a surgir algunas iniciativas, como la creación de tecnicaturas vinculadas al sector en Río Tercero. La regional Villa María de la Universidad Tecnológica Nacional acordó sumar tecnicaturas en una sede de la Fundación Universidad Río Tercero. *“La intención es comenzar en 2016 con la tecnicatura en Material Rodante. Es una carrera de tres años que ayudará a abastecer de mano de obra calificada a Fabricaciones Militares y a las pymes que son proveedoras”*, adelantó el ingeniero Franco Salvático, vicedecano de la UTN de Villa María.

YPF requiere el diseño de otros dos vagones

Mientras Fabricaciones Militares avanza con la producción de los tres modelos de carga de cereales y portacontenedores, YPF le requirió otros dos modelos de vagones. Uno es un Tolva Arena, pensado para transportar arena. *“Es una necesidad específica de YPF para trabajar el fracking”*, explicó Santiago Rodríguez, titular de Fabricaciones Militares. El fracking es una técnica utilizada para extraer gas y petróleo utilizando agua a alta presión. Para trabajar bajo ese esquema, se requiere de una proporción de arena, lo que permite mantener la fractura abierta. El otro modelo es el Cisterna, pensado para trasladar fuel oil. *“En relación al Cisterna, estamos en interacción con YPF para avanzar con la Ingeniería”*, explicó Santiago Rodríguez y confirmó que los dos modelos están en la etapa del diseño del prototipo.