



Patentes Talgo



Datos de la empresa	
Nombre	Patentes Talgo, S.L.
Sector CNAE	3020
Actividad	Fabricación y mantenimiento de material ferroviario
Número de empleados	1.200
Facturación	384 millones €
Año de creación	1942
Dirección	Paseo Tren Talgo, 2. 28290 Las Rozas de Madrid
Teléfonos	91 636 91 50
Web	www.talgo.com
Personas entrevistadas	Roberto Martínez Espinosa ¹ y José Luis López ²
Cargos	¹ Director de Fabricación. ² Antíguo Director de I+D (jubilado).

1. Proyecto empresarial y modelo de negocio

Patentes Talgo (Tren Articulado Ligero Goicoechea Oriol) es un grupo empresarial español dedicado al diseño, construcción y mantenimiento de trenes y de equipo ferroviario. Los comienzos de la empresa se remontan a 1941, cuando el ingeniero Alejandro Goicoechea llevó a cabo con éxito pruebas que suponían importantes innovaciones en el guiado de rodadura de vehículos ferroviarios. José Luis Oriol financió la investigación. Poco después —en octubre de 1942— se constituyó Patentes Talgo S.L., con el objetivo de darle desarrollo industrial y comercial a este nuevo sistema. Desde entonces la suya es una historia de éxitos, entre los que destacamos algunos:

- 1950. Primera empresa en el mundo que presta servicio de mantenimiento de trenes.
- 1968. Primer tren Madrid y París sin trasbordo de viajeros en la frontera, con cambio automático de ancho de vía.
- 1974. Primer tren de camas del mundo con cajas de estructura ligera (trayecto Barcelona-París).
- 1990. Una formación de coches Talgo alcanza en el banco de pruebas de Munich los 500 km/h, batiendo el récord de velocidad del banco.



- 1993. Talgo concede licencia para utilizar su sistema de ruedas desplazables a Sumitomo Metals Industries, Ltd de Japón.
- 1993. Talgo se establece en Alemania.
- 1994. Primer tren europeo con servicio comercial en EEUU.
- 1999. Talgo se establece en Finlandia.
- 2000. Talgo se establece en EEUU.
- 2001. El tren Talgo 350 bate el récord de velocidad en la red española al circular a 359 km/h. trayecto Madrid-Sevilla.
- 2002. El tren talgo XXI bate el récord mundial con tracción diesel al circular a 256 km/h en la vía experimental Olmedo-Medina.
- 2005. RENFE pone en servicio en la línea AVE Madrid-Lérida los nuevos trenes Talgo 350.
- 2007. RENFE presenta el Talgo 250, con rodadura desplazable que le permite circular indistintamente por las vías del AVE y por las de ancho convencional.
- 2009. Entra en servicio el “tren hotel”, un nuevo concepto de tren, que une Galicia con Cataluña.
- 2010. Acuerdo de renovación de los 3.000 coches de pasajeros que circulan por Kazajstán, por trenes Talgo.
- 2010. RENFE inaugura la línea AVE Madrid-Valencia con trenes Talgo 350.
- 2011. Salida al mercado del tren de alta velocidad híbrido, que permite el cambio de tracción eléctrica a diesel, y viceversa, sin parar la marcha.

Patentes Talgo es una sociedad limitada de capital íntegramente privado. El accionariado actual lo componen Pegaso Rail International S.L., con un 75%, y la familia Oriol directamente, que posee el restante 25%. A su vez, Pegaso Rail International S.L. está participada por la familia, directivos y los fondos de capital-riesgo Trilantic y MCH.

Las líneas de negocio de Talgo abarcan tanto trenes como equipos y servicios de mantenimiento:

- Trenes autopropulsados y con locomotora:
 - Muy alta velocidad. Velocidad comercial máxima 350 km/h.
 - Alta velocidad. Velocidad comercial máxima 250 km/h.
 - Coches pendulares. Servicio diurno y nocturno de transporte de pasajeros y “tren hotel”.
 - Locomotoras. Sistema de cambio automático de ancho de vía incorporado.
 - Regionales. Con tracción en cabeza y cola y sistema de cambio automático de ancho.
- Equipos de mantenimiento:
 - Conjunto de equipos de instalación integral.
 - Tornos de foso. Permiten el reperfilado (torneado) de ruedas sin tener que ser desmontadas de sus ejes.
 - Equipos de medida. Para el control del perfil de rodadura.
 - Instalación motriz en vía. Permite mover los coches en operaciones de movimiento sin necesidad de locomotoras.
- Servicios de mantenimiento: ingeniería, remodelaciones, etc.
- Equipos de cambio de ancho.



El público objetivo de la empresa es tanto los organismos de las Administraciones Públicas que operan en servicios ferroviarios como los operadores privados de transporte por ferrocarril. Además Talgo tiene otros grupos de interés: los viajeros, teniendo muy en cuenta a aquellos con necesidades especiales de accesibilidad; el personal propio; los organismos reguladores nacionales, de la Unión Europea y de los países en los que la empresa está presente; los organismos de normalización y oficinas de patentes. También el cuidado del medio ambiente es una preocupación constante para la empresa.

Como suministrador de trenes y equipos, Talgo no deja en manos de terceros la responsabilidad total en aspectos relativos al diseño y la seguridad como son: el diseño personalizado, la dinámica de trenes, las soldaduras de bastidores de bogies (elemento de rodadura tradicional formado por dos pares de ruedas sobre sendos ejes próximos, paralelos y solidarios entre sí), rodales (elementos de rodadura de un par de ruedas en un único eje), estructuras y otros elementos de seguridad o las pruebas y homologación.

Con el fin de flexibilizar la producción, el resto de los elementos sí son subcontratables: butacas, ventanas, puertas interiores y exteriores, aire acondicionado, servicios sanitarios, interiorismo, etc. Al respecto hay que señalar que la logística asociada a la recepción de estos suministros es un aspecto clave desde el punto de vista financiero y de gestión. Se realiza una programación semanal para optimizar el tiempo de estacionamiento de las entregas de los más de 120 suministradores que intervienen en cada tren; baste señalar, por ejemplo, que los asientos de un solo coche de viajeros requiere la llegada de un tráiler a las instalaciones de Talgo.

Los productos de la empresa cumplen siempre las máximas exigencias de calidad para satisfacción de clientes y usuarios. Para ello se realizan exhaustivos controles de calidad de los procesos de fabricación y de los equipos de inspección y ensayo. Entre los equipos con los que se cuenta, podemos destacar:

- Máquinas de inspección de tres coordenadas: tridimensionales fijas y portátiles con precisión de medida de 0,01 mm, estaciones totales, teodolitos.
- Equipos de ensayos no destructivos (END): control por partículas magnéticas de bastidores de rodales, bogies y cajas, bancadas magnéticas, equipos de ultrasonidos.
- Equipos de ensayos mecánicos: máquinas de tracción-compresión, equipo de metalografía, durómetro.
- Etc.

Patentes Talgo dispone de las siguientes certificaciones de calidad:

- Gestión de la Calidad ISO 9001:2008.
- Gestión Medioambiental ISO 14000.
- Gestión de I+D+I UNE 166002:2006
- Gestión de la Calidad de acuerdo a la revisión 2 de la norma IRIS (International Railway Industry Standard) para las actividades de diseño, desarrollo y fabricación.
- Soldadura conforme a la norma DIN EN 15085 CL1.2.



- Acreditaciones exigidas en cada país donde se exporta en materia de transporte y seguridad.

Además, la empresa cuenta con un equipo humano altamente cualificado en Técnicas de Ensayos No Destructivos (END) de acuerdo a la norma UNE EN 473, e Inspectores de Construcciones Soldadas de acuerdo a la norma UNE 14618. Asimismo, certifica a la totalidad de sus alrededor de 500 suministradores.

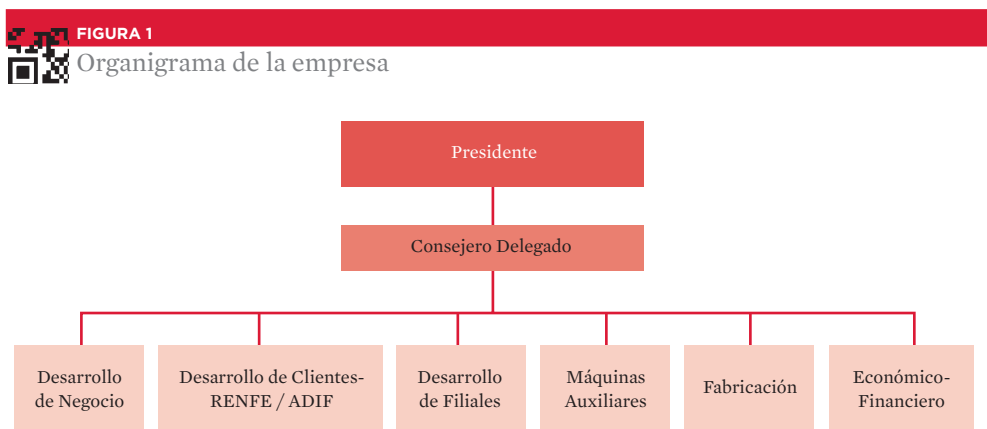
Talgo dispone de un profundo conocimiento de las normativas, exigencias y necesidades de cada uno de los países en los que compete, por lo que está en buenas condiciones para dar respuesta a los concursos de contratación, tanto desde su oficina comercial en España como desde sus delegaciones en el extranjero.

Dispone de trenes de prueba y sus actividades de marketing se apoyan también en la presencia en ferias y exposiciones, en su comunicación a través de la web y, sobre todo, en sus referencias en España y el resto de los países en los que sus productos y servicios están presentes. RENFE, en el caso de España, constituye un ejemplo de su solvencia.

La labor comercial de la línea de negocio de equipos de mantenimiento se lleva a cabo también mediante visitas al cliente. El equipo comercial cuenta con un buen abanico de argumentos: automatización, mejor control de perfiles de rodadura y de reducción de hasta el 95% en tiempos de trabajo, haciendo más fáciles y amigables las incómodas labores de mantenimiento de trenes.

2. Organización y capital humano

El organigrama actual de la compañía es el siguiente:





La plantilla en España es de unas 1.200 personas, de las cuales unas 30 se dedican a tareas de administración y gestión, alrededor de 120 a diseño e ingeniería, unos 480 a fabricación y el resto trabaja en tareas de mantenimiento.

Además de España, Talgo tiene clientes en más de 25 países de cuatro continentes, oficinas comerciales en EEUU, Alemania, Bosnia, Kazajstán e India y fábrica en EEUU. Los principales recorridos cubiertos por sus trenes atraviesan territorios de España, Francia, Suiza, Italia y Portugal, EEUU, Kazajstán. Las oficinas comerciales en el extranjero ocupan a unas 150 personas.

Talgo considera su equipo humano como su activo más valioso, caracterizado por una alta capacitación tecnológica, una sólida experiencia, formación y capacidad de innovación y creatividad. Desde sus inicios, mantiene un firme compromiso con la igualdad de oportunidades y la no discriminación entre sus trabajadores. Asimismo, prioriza la estabilidad laboral (la práctica totalidad de la plantilla tiene contrato indefinido) y ofrece un amplio paquete de servicios y beneficios sociales a todo su equipo humano. La empresa lleva a cabo un programa anual de formación continua para el crecimiento profesional y personal de su plantilla y ha creado su propia escuela de soldadura, con certificación homologada externamente.

3. Cultura de la empresa

Talgo es una empresa proveedora de productos y servicios, capaz de implantar soluciones integrales e innovadoras en nuevos segmentos y mercados. Su misión es ser la empresa líder del sector ferroviario español, con presencia industrial internacional, reconocida a nivel mundial por su capacidad de innovación, su tecnología, calidad, fiabilidad y valor añadido de sus productos y servicios.

Los valores en los que se sustenta el éxito de la empresa y su capacidad para llevar a cabo su misión son los siguientes:

- Innovación tecnológica en un ambiente de trabajo abierto a la iniciativa y creatividad personal.
- Servicio al cliente, garantizando la calidad y estableciendo relaciones duraderas de cooperación.
- Identificación y compromiso, por el orgullo de pertenecer a Talgo como empresa de prestigio mundial.
- Desarrollo profesional y motivación del personal hacia el trabajo bien hecho.
- Integridad, desarrollando las actividades empresariales en el marco de la más estricta honestidad y conjugando los objetivos económicos, sociales y medioambientales.
- Seguridad y salud de los empleados.

Como ya se ha comentado, desde sus inicios Talgo mantiene un firme compromiso con la igualdad de oportunidades y la no discriminación entre sus trabajadores. Asimismo, prioriza la estabilidad laboral (la práctica totalidad de la plantilla tiene contrato indefinido) y ofrece un amplio paquete de servicios y beneficios sociales a todo su equipo humano. Aun-



que Talgo no ha formalizado un plan de RSE, es indudable que los valores anteriormente descritos constituyen un compromiso de responsabilidad.

En Talgo, una de las mayores prioridades es garantizar la mejora permanente de la seguridad laboral. Para ello, cuenta con una Política de Seguridad Corporativa y un Servicio de Prevención de Seguridad que asume cuatro responsabilidades fundamentales:

- Seguridad.
- Higiene.
- Ergonomía y psicología aplicada.
- Medicina del Trabajo.

Además, cada centro de trabajo tiene sus propios técnicos de prevención que velan por que se cumplan los requisitos en materia de seguridad. Las inspecciones periódicas y las revisiones así lo aseguran, dando fe del cumplimiento de los estándares que Talgo exige en todos los ámbitos de la empresa. Actualmente, se está implantando el Estándar Ohsas 18001, que promueve la gestión de la seguridad y de la salud ocupacional.

En Talgo es prioritaria la formación del equipo humano, que se inicia desde el primer día de incorporación al trabajo y se complementa con charlas sobre temas relacionados con la prevención. Talgo apuesta por su equipo humano, por lo que las personas son capaces de hacer, apoyando la formación, la investigación y el desarrollo. Por ello, desde 1999 organiza el Premio Talgo a la Innovación Tecnológica. Además, colabora con la Fundación de los Ferrocarriles Españoles en su tarea de divulgación social: patrocina el Aula Talgo del Museo del Ferrocarril de Madrid, donde los estudiantes pueden iniciarse en el conocimiento de los trenes. Asimismo, la Fundación custodia y conserva el extenso archivo fotográfico de Talgo, a disposición de estudiosos y amantes del ferrocarril.

La empresa ha asumido además un compromiso de ahorro energético tanto en sus productos como en sus procesos de fabricación y aplica con rigor las disposiciones que establece la legislación ambiental vigente. Para ello, cuenta con una Política Medioambiental y un Sistema de Gestión Medioambiental avalado por varias certificaciones.

4. Estrategia y posicionamiento

Las principales líneas estratégicas de Talgo en la actualidad son: la consolidación del liderazgo en España, el crecimiento en el negocio de trenes en el ámbito internacional y la diversificación hacia productos adyacentes, como son el tren híbrido y los coches de mayor capacidad de viajeros para reducir el precio final para el viajero. Todo ello sobre la base de la innovación sistemática.

Las principales fortalezas de Talgo son:

- La innovación sistemática.
- La capacidad de integración de tecnología y conocimiento.



- La flexibilidad y capacidad de respuesta en proyectos y fabricación; esto último como consecuencia de sus métodos y de la excelente red de subcontratistas.
- Las excelentes referencias del AVE en España.
- El posicionamiento internacional, en particular en EEUU.
- La posición de liderazgo mundial en equipos de mantenimiento.

Como área de mejora hay que señalar su pequeña dimensión en relación con su competencia internacional, los gigantes europeos o norteamericanos: Bombardier, Alsthom, Siemens, General Electric, General Motors o FIAT; sin olvidar a la española CAF, la checa Skoda o la suiza Stadler. Esta menor dimensión es un hándicap importante en el negocio de trenes, tanto internacionalmente como en España, no por una menor solvencia tecnológica o de gestión, sino por la capacidad de influencia y la sensación de seguridad en la toma de decisiones que, con frecuencia, se otorga al tamaño de la empresa ofertante.

No obstante hay dos factores, anteriormente señalados, que refuerzan la posición competitiva de Talgo y contribuyen a mitigar este desequilibrio: las excelentes referencias del AVE en España y su posición de liderazgo mundial en equipos de mantenimiento.

En relación al negocio de mantenimiento, la posición competitiva de Talgo es, como se ha comentado, de liderazgo mundial, siendo sus principales competidores Hegenscheidt, Sculfor, Rafamet y Dano-Rail.

Como área de mejora de la empresa hay que señalar también la necesidad de potenciar su imagen de marca en el negocio de trenes y su capacidad de convicción en la actividad comercial, “vendiendo” mejor sus éxitos.

La empresa cuenta con un Plan Estratégico vigente hasta 2014, así como con las metodologías de planificación, seguimiento y control correspondientes, cuadros de mando indicadores, etc. Además hay un *Business Plan* anual y un sistema de planificación y gestión de proyectos.

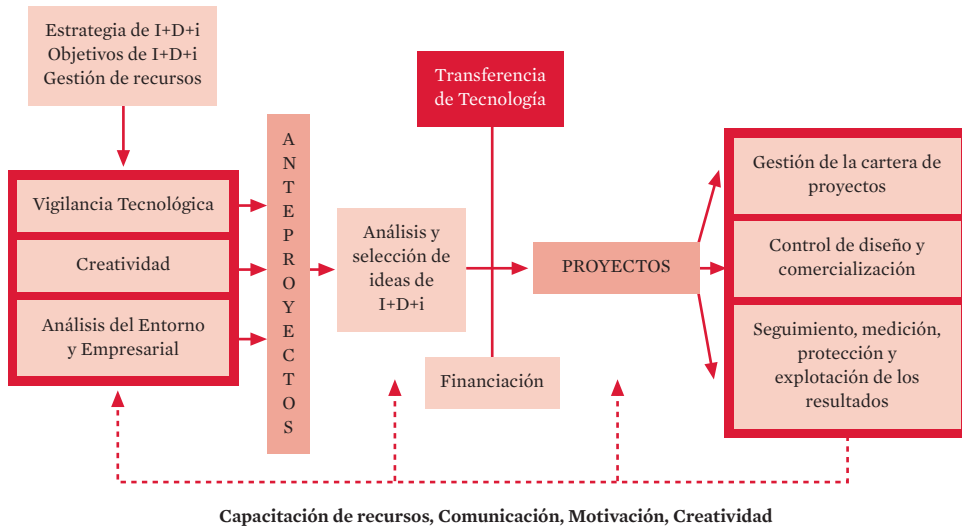
5. Innovación

Como ya se ha comentado, Talgo tiene certificado su sistema de gestión de la innovación de acuerdo con la norma ISO 16000. Se asegura así que la organización utiliza una metodología contrastada que permite alcanzar los objetivos tecnológicos que sustentan los objetivos estratégicos de la empresa. De esta forma la actividad de innovación en Talgo es un proceso sistemático que aprovecha el conocimiento interno de todos los departamentos de la empresa y permite anticiparse a los cambios del mercado e identificar nuevas oportunidades.



FIGURA 2

Sistema de gestión de la innovación



Partiendo de los planes estratégicos de desarrollo del producto y de desarrollo del mercado, se establecen los objetivos para los procesos de vigilancia tecnológica y creatividad. Estos, conjuntamente con el resultado de un análisis del entorno y de las capacidades internas de la propia organización, dan lugar a una serie de ideas o anteproyectos que pasan por un proceso sistemático de análisis y selección. Las ideas seleccionadas se convierten en proyectos de I+D+i y se les aplica la financiación y la transferencia de tecnología necesaria para convertir la idea en un proyecto que dé lugar a un futuro producto o servicio innovador. A través de los procesos de gestión de proyectos, control del diseño y comercialización se garantiza que los productos cumplen con los requisitos de calidad, plazo y coste establecidos por el cliente. El proceso de protección de resultados supervisa todo el sistema asegurando la protección mediante patentes de los aspectos del producto más innovadores. En todo este proceso se estimula la participación de todos los trabajadores y sus mejoras propuestas, y en caso de ser seleccionadas por un comité de valoración, son objeto de una retribución específica.

Los principales proyectos de I+D y líneas de innovación son en la actualidad:

- Avril G3 (Alta Velocidad Rueda Independiente Ligero).
 - Con nuevos coches de alta capacidad de viajeros, sin aumentar la longitud, mediante filas de 2+3 asientos y sin disminuir los espacios de asientos y pasillos.
 - Nuevos elementos de suspensión y tracción.
 - Velocidad hasta 380 km/h.
- Rodales de un solo eje con tracción integrada.
- Nuevo producto para cercanías.



En relación con las actividades y proyectos de I+D+i desarrollados en los últimos años hay que destacar algunos importantes logros:

- La entrada en AVE con locomotoras y coches propios.
- La locomotora con cambio automático de ancho de vía.
Cuenta con un coche extremo técnico equipado con un potente grupo generador que permite circular por dos anchos de vía (ancho estándar europeo y ancho ibérico), tanto electrificada (tracción eléctrica de 25 Kv y 3 Kv) como sin electrificar (modo diesel). El cambio de sistema de eléctrico a diesel y viceversa se realiza sin necesidad de parar el tren. Puede circular a velocidades máximas de 250 Km/h.
- Diseño y fabricación del primer prototipo de coche 2+3, en el que el espacio para el asiento adicional en cada fila se ha obtenido respetando, lógicamente, el gálibo normativo de anchura total del coche sin disminuir el confort en los espacios de asientos y pasillos, mediante modificaciones en la pendulación, en el posicionamiento del coche en curvas peraltadas y en un diseño más vertical de las paredes laterales.
- Tren de auscultación para vías de ancho internacional, cuyas principales funciones son la auscultación dinámica y geométrica de vía y catenaria, la comprobación y supervisión de sistemas de señalización y de comunicación tren-tierra, etc.
- Finalmente, hay que señalar que Talgo ha registrado unas 90 patentes (algunas ya libres) entre las que destacan las relacionadas con los sistemas de rodadura.

En relación con los procesos de fabricación de Talgo destacan las siguientes avances tecnológicos:

- Sistema automático de soldadura que permite trabajar en el bastidor del bogie en cualquier posición.
- Utillaje propio para la mecanización del aluminio.
- Sistema de alta seguridad para el montaje de elementos de rodadura que permite integrar todos los componentes, incluyendo elementos de control redundantes y asegurando su trazabilidad.
- Sistemas de mecanización con precisión de centésima de milímetro.
- Pruebas de sistemas que se realizan a medida que se va construyendo el tren.
- Bancos de pruebas de motores, bancos de rodadura hasta 400 km/h, bancos de sistemas eléctricos, equipos de control de amortiguadores, bancos de equilibrado de rodaduras, etc.

Las principales tecnologías de desarrollo propio que Talgo incorpora en sus productos son:

- Pendulación. Los trenes pendulares tienen el objetivo de inclinarse al paso por curva para aumentar la velocidad sin disminuir los niveles de confort del pasajero.
- Rueda independiente guiada. El eje convencional, en el cual las dos ruedas están unidas rígidamente a través de un eje, posee una oscilación lateral que a altas velocidades es causa de inestabilidad y desgaste, tanto en la rueda como en el carril. Los objetivos del uso de un sistema de ruedas independientes son:
 - Mejora de la estabilidad.



- Mejora de la inscripción en curva, eliminando la componente longitudinal de las fuerzas de microdeslizamiento.
- Reducción del desgaste tanto de la rueda como del carril, así como su disipación de energía.
- Reducción del empuje lateral sobre el carril debido a la falta de guiado. Las ruedas independientes deben de ser siempre guiadas mediante un mecanismo externo que las mantiene siempre paralelas al carril, tanto en vías rectas como curvas.
- Configuración articulada de coches, que se traduce en mejoras de circulación en la vía, aerodinámica, seguridad, confort, etc.
- Construcción ligera en aleaciones de aluminio que ofrece ventajas de peso, consumo de energía, comportamiento frente a la corrosión y mantenimiento.

En cuanto a la tecnología de terceros incorporada al producto, hay que mencionar los equipos de tracción eléctrica y diesel suministrados por marcas especializadas; los equipos secundarios que llevan sistemas de control incorporados, como puertas, aire acondicionado, TV, etc. y otros como ventanas, accesorios sanitarios, etc., en los que Talgo exige sus propias especificaciones que se suman a las originales del fabricante y, finalmente, los sistemas GPS que van en todos los trenes, los cuales permiten identificar su estado y posición en todo momento.

Además hay que citar importantes desarrollos tecnológicos de Talgo basados en el dominio de las TIC: en primer lugar, el sistema TCMS (*Train Control Monitorized System*) que ejerce el control global de todos los elementos telecontrolados del tren. En cada coche, un ordenador recoge toda la información de los subsistemas periféricos situados en él (aire acondicionado, WC, suspensión, rodamientos, puertas, equipos, etc.); un bus transmite toda esta información a un ordenador central situado en la locomotora que suministra permanentemente toda la información pertinente y facilita el seguimiento y toma de decisiones. El GPS también interacciona con el sistema TCMS. En total se controlan varios miles de puntos. Por otro lado, hay que señalar el sistema de conexión Intranet con los portales de los proveedores, de RENFE y de los propios talleres.

6. Integración y cadena de valor

Talgo es un ejemplo de gran integrador de producto que, por un lado, incorpora a sus productos y procesos de fabricación un amplio abanico de áreas de conocimiento y tecnologías propias y, por otro, integra componentes de cientos de suministradores y subcontratistas.



FIGURA 3
Cadena de valor de la empresa

Suministradores	Suministradores	I+D+i	Valores	Fabricación	Producto	Marketing y ventas	Clientes
- Componentes telecontrolados - Componentes secundarios - Sistema de logística	- Propulsión	- Innovación sistemática - Diseño y desarrollo - Tecnologías Talgo	- RRHH - Sostenibilidad - Orientación a cliente - Orientación al viajero	- Propia - Subcontratada - Acreditaciones de calidad y seguridad	- Trenes comerciales - Tren de auscultación - Equipos y servicios de mantenimiento	- Referencias nacionales e internacionales - Delegaciones comerciales - Concursos	- AAPP - Operadores privados

En cuanto a la existencia de socios tecnológicos, por lo general Talgo no establece alianzas con carácter global, sino por proyectos de trenes. Tan solo hay acuerdo consorcial, pero no relación de socios, con la multinacional Bombardier, que suministra sistemas de propulsión.

De todo lo dicho hasta ahora se deduce la extraordinaria cantidad de áreas tecnológicas que concurren en la fabricación de los trenes Talgo:

- Diseño mecánico.
- Mecánica de precisión aplicada a sistemas de rodadura.
- Soldadura.
- Materiales metálicos: acero, aluminio, etc.
- Nuevos materiales.
- Mecánica de fluidos asociada tanto a la aerodinámica del tren como a los sistemas de ventilación.
- Electricidad.
- Sistemas de propulsión eléctrica y de combustión.
- Informática, telecontrol, electrónica y telecomunicaciones.
- Simulación.
- Interiorismo.
- Mobiliario.
- Sistemas sanitarios.
- Sistemas de cocina y refrigeración.
- Sistemas de aire acondicionado.
- Cerramientos, ventanas y puertas telecontroladas.
- Logística.
- Normativa de transporte y seguridad nacional e internacional.
- Etc.

A pesar de que los sistemas de tracción, que constituyen un componente fundamental del tren, sean, lógicamente, de terceros, es indudable que, desde un punto de vista cualitativo, la incorporación de conocimiento y tecnología por parte de Talgo es clave, dado que sin la calidad de la dinámica de marcha y la buena estabilidad del vehículo todo sería



inútil. Tanto más si tenemos en cuenta, como se ha indicado con anterioridad, que la mayoría de los elementos adquiridos o de procesos de producción subcontratados responden a especificaciones de Talgo.

Desde un punto de vista cuantitativo el valor añadido por Talgo representa en su línea de negocio de trenes entre un 25% y un 30% del valor del tren. Cifra que es bastante mayor en el caso de los equipos de mantenimiento. Estamos, por tanto, ante un caso de gran integración en el que lo diferencial lo aporta la marca, aunque los suministradores se distribuyan un 70% o 75% del negocio.

7. Claves de éxito

Talgo es una gran empresa tractora sectorial que a partir de una fuerte capacidad de integración, incorpora a sus productos y procesos de fabricación, por un lado, un amplio abanico de tecnologías y elementos de conocimiento propios, y, por otro, componentes de muy diferente valor añadido de cientos de suministradores y subcontratistas.

Además, su experiencia en establecer alianzas para proyectos concretos, lo que constituye otra vía para el ensamblaje de tecnología y conocimiento, la ha convertido en una empresa capaz de competir a nivel global.