Plataforma Tecnológica Gallega de Logística-Loxisga

loxisga
Plataforma Tecnolóxica Galega de Loxística

AGENDA ESTRATÉGICA DE I+D+i

Junio de 2009

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
POLÍTICA TERRITORIAL,
OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTES
Dirección Xeral de Transportes

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA
E INDUSTRIA
Dirección Xeral de Investigación,
Desenvolvemento e Innovación

in.ci.te
Innovación, Ciencia e Tecnoloxía

EQUIPO DE TRABAJO G4+ DE LA UNIVERSIDAD DE VIGO

Jorge González Gurriarán (Director)

Pedro Figueroa Dorrego (Coordinador)

Miguel González Loureiro

PERSONAL TÉCNICO

José A. Tellería Couñago

Antonio Monteagudo Cabaleiro

Alba Valdés Rodríguez

Cristina Otero Alonso

SECRETARÍA TÉCNICA

Natalia Rey Mosquera

SÍNTESIS DE CONTENIDOS

1 LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA GALLEGA DE LOGÍSTICA-LOXISGA 6

2 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS BAJO EL ENFOQUE DE LA INNOVACIÓN 12

2.1 El sistema empresarial de Galicia como marco de las actividades empresariales de Logística y transporte de Mercancías 12
2.2 As actividades empresariales de Logística y transporte de Mercancías en el contexto de la Unión Europea y España 21
2.3 Las actividades empresariales de Logística y transporte de Mercancías de Galicia: recursos y capacidades para I+D+i 32
2.4 Los servicios de apoyo y universo público para la innovación en las actividades empresariales de Logística y transporte de Galicia 40

3 PRINCIPALES NECESIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN EN LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS DE GALICIA 46

4 VISIÓN ESTRATÉGICA DE LOXISGA: RETOS ESTRATÉGICOS, MISIÓN Y OBJETIVOS 52

4.1 Principales retos estratégicos para la dinamización de la innovación en las actividades empresariales de Logística y transporte de Galicia 52
4.2 Misión y objetivos 66

5 AXENDA ESTRATÉXICA DE I+D+I 68

5.1 Metodología para el diseño de la Agenda Estratégica de I+D+i (AEI) 68
5.2 Áreas prioritarias de I+D+i y Líneas Estratégicas 69
5.3 Valoración de prioridad y urgencia de las líneas Estratégicas de la Agenda 74
5.4 Fichas de Líneas Estratégicas y algunas actuaciones de referencia 80

6 ANEXOS 97

6.1 Algúns datos estatísticos relevantes 97
6.2 Axentes do sistema de innovación máis relacionados coa plataforma tecnolóxica galega de loxística 106
6.3 Membros de cada grupo de traballo ao peche da fase 1 (maio de 2009) 114

7 BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA 117

Índice de tablas y figuras

Pág.

Figura 1 Antecedentes de la Plataforma Tecnológica Gallega de Logística 6
Figura 2 Modelo básico de planteamiento de implicados en las Plataformas Tecnológicas 8
Figura 3 Agentes involucrados en el desarrollo de Loxisga 9
Figura 4 Cronograma de las principales tareas para la elaboración de la AEI 10
Figura 5 Estructura Organizativa de Loxisga y Grupos de Trabajo 11
Tabla 1 Localización empresarial en Galicia por las principales ramas de actividad en número de empresas (2007) 13
Figura 6. Estimación del peso relativo del VAB privado y la Producción de cada Cadena sobre el total de Galicia (2007) 15
Tabla 2. Evolución del VALOR ECONÓMICO del comercio interregional en España, CON SALIDA DESDE GALICIA por lugares de destino 16
Tabla 3. Evolución del VALOR ECONÓMICO del comercio interregional en España, CON DESTINO GALICIA por lugares de origen 17
Figura 7. Principales ramas de actividades empresariales clientes (Salida de Mercancías) y proveedoras (entrada de Mercancías) para el año 2006 en el período 1995-2006 18
Tabla 4. Evolución del comercio exterior de Galicia 2003-2007 19
Tabla 5. Códigos CNAE de las actividades de Logística y transporte 21
Tabla 6. Crecimiento anual del valor económico a nivel mundial de algunas variables económicas 21
Figura 8 Peso por modalidad de transporte interno en Europa (2005) 22
Figura 9 Tasa de crecimiento por modalidad de transporte en Europa (1995-2005) 23
Tabla 7. Principales países en las actividades de servicio de transportes en la U.E 25 (2004) 23
Tabla 8. Principales magnitudes por rama de actividad de Logística y transporte en España-2007 (datos económicos en miles de euros) 24
Figura 10 Número de Empresas de Logística y transporte en España por CNAE (2008) 25
Figura 11 Número de Empresas de Logística y transporte en España por CCAA 2008 25
Figura 12 Comparativa de la distribución del transporte interno de Mercancías en España y Galicia por modalidad de transporte (2006) 26
Tabla 9. Evolución del transporte de Mercancías por carretera CC.AA. (2006) 27
Figura 13 Evolución histórica del tráfico portuario en España 28
Figura 14 Resumen general del tráfico portuario en España 2007. (Miles de toneladas) 28
Tabla 10. Transporte marítimo de Mercancías en los grandes puertos de Galicia y España (Miles de Tm), 2007 29
Tabla 11. Evolución del transporte de Mercancías por ferrocarril por CC.AA. (2006) 30
Figura 15: Tráfico de Mercancías en los aeropuertos nacionales 2007. (Toneladas) 31
Tabla 12. Evolución de las principales cifras del transporte aéreo en Galicia y comparativa con España (2004-2007) 32
Tabla 13. Principales dimensiones económicas de las actividades de Logística y transporte en Galicia 33
Tabla 14.. Comparativa de las principales variables económico-financieras de las actividades de Logística y transporte de Galicia con respecto a España. 34
Figura 16: Existencia de algún departamento/función orientado a la innovación en las empresa de la Cadena de Logística y transporte (2005) 35
Figura 17: Tecnologías en las que realizaron alguna innovación las empresas de la Cadena de Logística y transporte (2005) 36
Figura 18: Porcentaje de empresas en Galicia según la tipología de Mercancías transportadas 37
Figura 19: Porcentaje de empresas en Galicia según las principales actividades empresariales con las que trabajan 37
Tabla 15. Principales Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Logística y Transporte 41
Tabla 16. Matriz de cruce de ámbitos de colaboración entre Loxisga y otras Plataformas Tecnológicas Gallegas 42
Tabla 17. Superficie de suelo empresarial en Galicia 44
Figura 20 Porcentaje de suelo empresarial operativo o en ejecución según las áreas de influencia de las ciudades y principales ámbitos de movilidad. 44
Figura 21 Propuesta de Red de Infraestructuras Logísticas en cada uno de los nodos Logísticos Regionales de Galicia 45

Tabla 18.: Necesidades de innovaciones por temática para las empresas de Logística y transporte en Galicia 47
Tabla 19. Principales necesidades de innovación detectadas en las empresas de la Cadena de Logística y trasporte de Mercancías. Valor de prioridad otorgado por las empresas de Galicia....49
Tabla 1 Agentes con los que desarrollarían as mejoras/innovaciones en el ámbito estratégico, organizativo y comercial 51
Tabla 2 Agentes con los que desarrollaría las mejoras/innovaciones en el ámbito das tecnologías de la información y la comunicación 51
Tabla 20.: 79 Aspectos del Diagnóstico Estratégico para su valoración como Barreras o Facilitadores....53
Tabla 21. Identificación de los 35 facilitadores de la innovación en las actividades de Logística y transporte de Galicia 56
Tabla 22. Identificación de las 44 barreras a la innovación en las actividades de Logística y transporte de Galicia 60
Figura 22 Proceso de análisis para la elaboración de la Agenda Estratégica de Investigación....66
Figura 23 Metodología para o diseño de la AEI de Loxisga....68
Figura 24 Áreas prioritarias de investigación y áreas Transversales....69
Figura 25 Estructura de la sesión de trabajo para la valoración de Líneas Estratégicas....71
Figura 26 Modelo de hoja de trabajo para la valoración de las Líneas Estratégicas 72
Tabla 23. Líneas Estratégicas y Áreas Prioritarias de I+D+i de Loxisga 73
Tabla 24. Valoración de prioridad y urgencia de las Líneas Estratégicas....75
Figura 27 Mapa perceptual de las valoraciones de prioridad y urgencia de las Líneas Estratégicas....78
Figura 28 Valor de prioridad y urgencia de las Áreas Prioritarias de I+D+i....79
Figura 29 Modelo de ficha de las Líneas Estratégicas....80
Tabla 25. Datos do Comercio exterior de Galicia para o 2007 por capítulos arancelarios do TARIC....97
Figura 30 Peso da loxística no sistema produtivo por sectores industriais en Europa 98
Figura 31 Composición de custes loxísticos en 24 sectores industriais europeos....98
Tabla 26 .Custe laboral, produtividade e rendibilidade en servizos de transporte por país UE-25 2004 99
Figura 32 Porcentaxe do tipo de Transporte Interno nas distintas áreas (expresado en toneladas-quilómetros percorridos) (2006) 99
Figura 33 Porcentaxe de Empresas por CNAE de loxística e transporte na Comunidade Autónoma de Galicia 2008....100
Figura 34 Porcentaxe de Empresas de loxística e transporte por CNAE na comunidade autónoma de Madrid 2008 100
Figura 35 Porcentaxe de Empresas de loxística e transporte por CNAE na comunidade autónoma de Cataluña 2008 101
Tabla 27 Transporte de mercadorías por estrada. Fluxo de mercadorías entre CC.AA. 2006. Miles de toneladas 102
Tabla 28 Evolución do Tráfico Portuario nos grandes portos en España e Galicia. 2004-2007 103
Táboa 3 Infraestruturas loxísticas en Galicia 105
Tabla 30 Principais Plataformas Tecnolóxicas relacionadas coa Loxística e Transporte 106
Tabla 31Matriz de cruce de ámbitos de colaboración entre Loxisga e outras Plataformas Tecnolóxicas Galegas 107
Tabla 32 Principais áreas de traballo dos Centros Tecnolóxicos das actividades de loxística e transporte de mercadorías 108
Tabla 33 Oferta tecnolóxica das universidades galegas relacionadas coas actividades de loxística e transporte de mercadorías 109

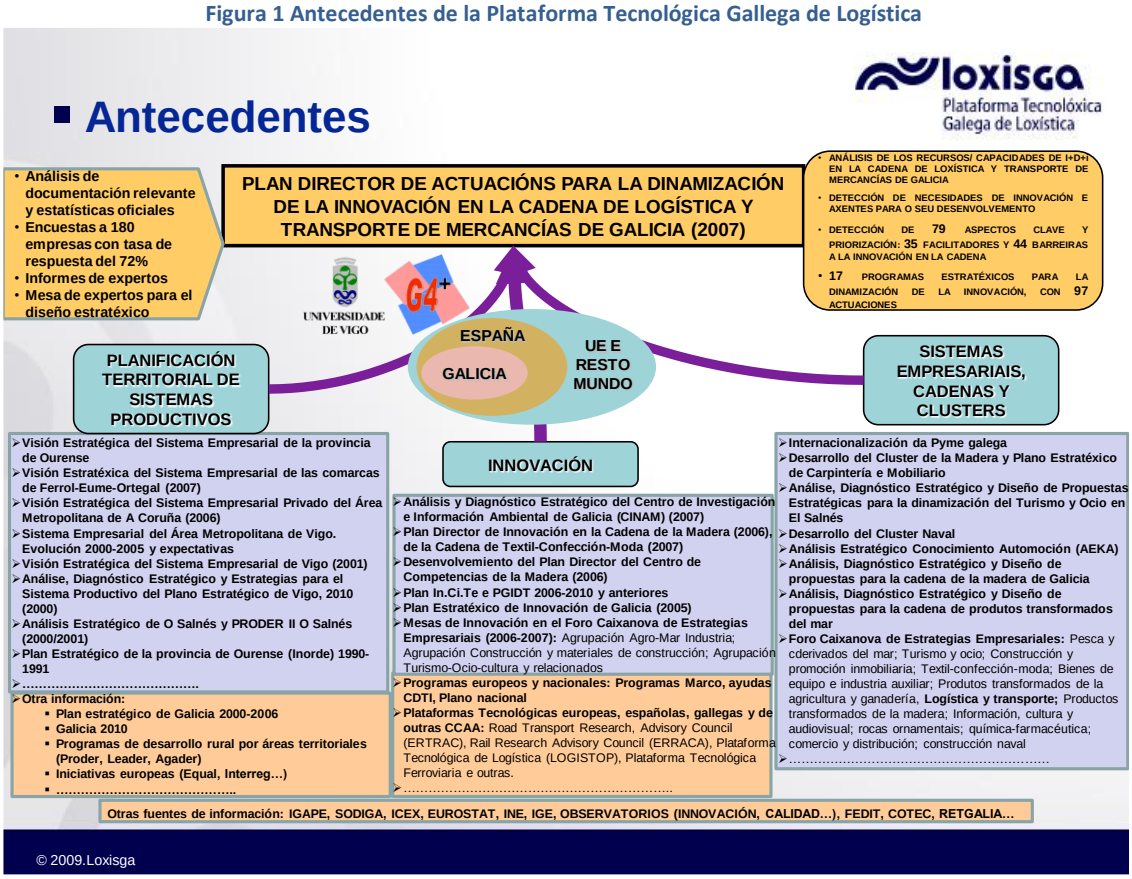
1 LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA GALLEGA DE LOGÍSTICA-LOXISGA

La Plataforma Tecnológica Gallega de Logística (Loxisga) se define como un punto de encuentro y diálogo de todos los agentes relacionados con las actividades empresariales, en este caso con el sector Logístico gallego, para el desarrollo de actividades de I+D+i que mejoren su capacidad competitiva.

La Plataforma **nace** formalmente el 9 de octubre de 2008 (constitución formal de su Comité Ejecutivo) **con el objetivo de agrupar entidades para impulsar la competitividad de los sectores clave para la economía Gallega a través de la colaboración entre los agentes del sistema de innovación, y mediante la coordinación de actuaciones a desarrollar por estos.** Estas plataformas incorporan a todos los agentes del sistema gallego de innovación (empresas, centros tecnológicos, grupos de investigación de la universidad, organismos públicos de investigación, entidades financieras) interesados en el sector Logístico liderados por las empresas.

La Plataforma **define e implementa la Agenda Estratégica de I+D+i del sector Logístico en el ámbito de las tecnologías, de la organización, de la estrategia y de la comercialización,** con un relevante impacto social por su acercamiento a los objetivos gallegos de crecimiento, competitividad y sustentabilidad basados en el conocimiento.

Figura 1 Antecedentes de la Plataforma Tecnológica Gallega de Logística



Fuente: elaboración propia a partir de González Gurriarán, J; Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

Esta Plataforma tiene como **antecedentes** más próximos el **Plan Director de Actuaciones para la Dinamización de la Innovación en la Cadena de Logística y Transporte de Mercancías de Galicia** (ver Figura 1)**, desarrollado de mayo a diciembre de 2007** por el equipo de investigación G4+ de la Universidad de Vigo.

En ese proyecto, **más de 180 empresas** del sector participaron durante la **encuesta** a empresas **(junio a septiembre de 2007)** en el **análisis de los recursos y capacidades de I+D+i** en la Cadena de Logística y transporte de Mercancías de Galicia, en la **identificación de sus necesidades de innovación** y de los agentes que consideran que deben colaborar en el desarrollo de proyectos de innovación. También participaron a través de esa encuesta en la **valoración** de un conjunto de **79 aspectos clave,** de los que **35** están actuando como **facilitadores** de la innovación en estas actividades y **44** como **barreras**. Finalmente, en ese proyecto se llegó a la **definición** de **17 Programas Estratégicos** para dinamizar la innovación en estas actividades empresariales, donde se diseñaron **97 actuaciones** Estratégicas, que fueron priorizadas en una mesa de expertos (empresas, entidades de I+D+i, administración pública…) en **noviembre de 2007.**

Como consecuencia del desarrollo del citado Plan, se observó la necesidad de implementar una fórmula de cooperación para el despliegue de las principales actuaciones derivadas. Entre ellas, se encontraba la puesta en marcha, formalización y desarrollo de la Plataforma Tecnológica Gallega de Logística. Con tal motivo, un conjunto de empresas se presentaron en abril de 2008 a la convocatoria de ayudas del Plan In.Ci.Te para la creación de la Plataforma Tecnológica Gallega de Logística.

El modelo básico de agentes implicados en las Plataformas Tecnológicas se muestra en Figura 2, en el marco del sistema de innovación de Galicia.

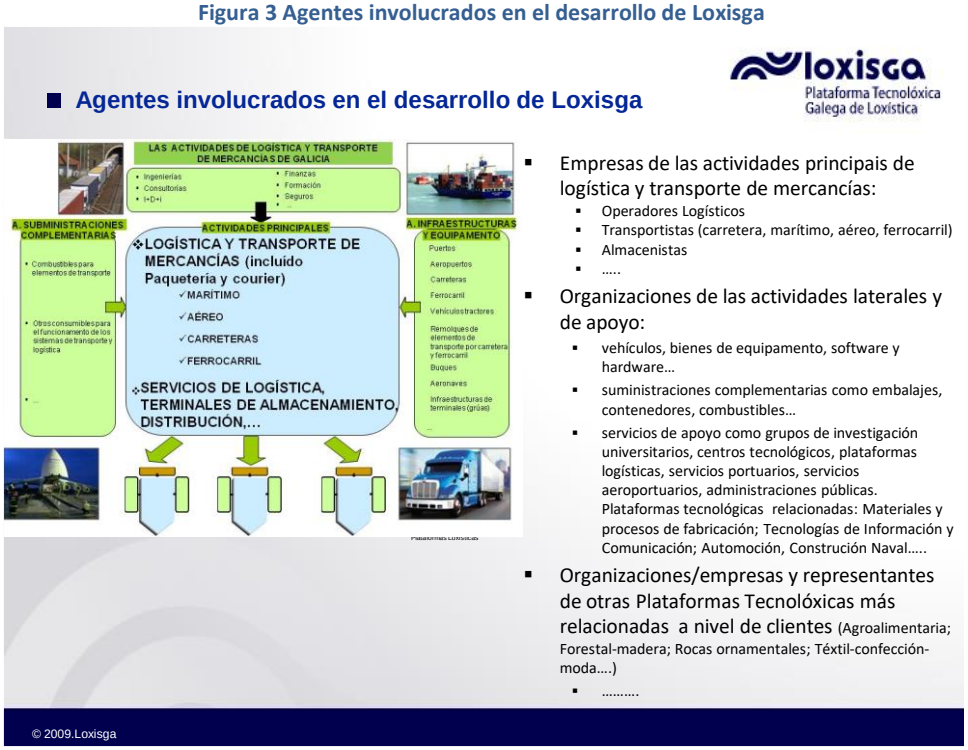
Figura 2 Modelo básico de planteamiento de implicados en las Plataformas Tecnológicas

Fuente: González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P. (2005): Plan Estratégico de Innovación de Galicia, 2010 (PEIGA-2010)

Existen de los pilares fundamentales: las actividades empresariales de Galicia y las entidades de I+D+i. Así, la Plataforma Tecnológica trata de ser un espacio de encuentro entre la oferta y la demanda de servicios de investigación, de desarrollo y de innovación.

En concreto (ver Figura 3), siguiendo este modelo en Loxisga se involucran **empresas de las propias actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia** (operadores y organizadores Logísticos, transportistas…) y **organizaciones de las actividades laterales y de apoyo a la Cadena empresarial** (vehículos, software, hardware, contenedores, embalajes, bienes de equipo, manutención, grupos de investigación universitarios, gestores de infraestructuras portuarias, aeroportuarias…). También acercan su conocimiento otras organizaciones relacionadas, como por ejemplo otras Plataformas Tecnológicas desarrolladas en Galicia, especialmente relacionadas a nivel de clientes o proveedores.

Figura 3 Agentes involucrados en el desarrollo de Loxisga



Fuente: elaboración propia a partir de González Gurriarán, J; Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

Así, a finales de octubre de 2008 se iniciaron las tareas desarrolladas para la elaboración de la Agenda Estratégica de Investigación de esta Plataforma (ver Figura 4). Inicialmente se sintetizó un diagnóstico sectorial de la I+D+i en estas actividades, en base a sus recursos y capacidades para dar respuesta a sus necesidades de innovación. Se evaluaron también las necesidades de innovación de estas actividades y los facilitadores y barreras para su desarrollo. Se elaboró la Misión y se definieron los principales Objetivos de la Plataforma con una visión de corto, medio y largo plazo, que fue presentado al Comité Ejecutivo en noviembre de 2008. Con toda esta información se comenzó a avanzar en la definición de unas Áreas Prioritarias de I+D+i y unas líneas Estratégicas iníciales durante enero y febrero de 2009. Las organizaciones involucradas, tras un trabajo de reflexión y puesta en común de las líneas y actuaciones a desarrollar en una primera ronda de trabajo (marzo-abril de 2009), llegaron a la definición final de las prioridades de I+D+i para los próximos años (nombrada, Agenda Estratégica de Investigación).

Figura 4 Cronograma de las principales tareas para la elaboración de la AEI

TAREAS DE ASISTENCIA A LA SECRETARÍA TÉCNICA	NOV-DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Documento de Visión						
Análisis del sector transporte y necesidades de innovación	X	X				
Diagnóstico sectorial I+D+i: barreras y facilitadores a la innovación	X	X				
Misión y objetivos de la Plataforma	X	X				
Prioridades de I+D+i	X	X	X			
Documento Agenda Estratégica de Investigación						
Definición Líneas Estratégicas, Grupos de Trabajo y selección de expertos	X	X			X	
Documento previo para los Grupos de Trabajo			**X**			
Grupos de Trabajo			**X**	**X**	**X**	
Redacción de la Agenda Estratégica de Investigación					X	X

TAREAS DE LA SECRETARÍA TÉCNICA	NOV-DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Diseño de la imagen corporativa	X	X				
Diseño y puesta en marcha de la páxina web	X	X				
Modelo de organización, estatutos y documentos de funcionamento internos	X	X				
Comunicación , difusión y nuevas adhesións	X	X	X	X	X	X
ASAMBLEA GENERAL Y PRESENTACIÓN FORMAL DE LA AEI						X

Fuente: elaboración propia

Finalmente, Loxisga definió **5 Áreas Prioritarias de I+D+i,** y se organizó su estructura en torno a ellas (ver Figura 5). También se contemplaron unas **Áreas Temáticas Transversales** de soporte a las actividades de I+D+i necesarias. A las 5 Áreas Prioritarias y las 3 Áreas Transversales son las siguientes:

1. **Tecnologías y procesos internos para la optimización de recursos** (lean manufacturing, seis sigma, herramientas para la planificación de tráficos y/o operaciones…);
2. **Tecnologías y procesos de gestión e información para una Logística integrada** (relación entre operadores Logísticos y transportistas, relación de las empresas de las actividades de Logística y transporte con las empresas cliente, procesos Logísticos de fin de Cadena en empresas cliente, relación con las administraciones públicas en la gestión del transporte……..);
3. **Tecnologías específicas de servicios de almacenaje** (sistemas automatizados de gestión de almacenes, sistemas de manutención, sistemas de clasificación y ordenación, manipulación de Mercancías en el almacén y en la carga/descarga…);
4. **Equipamiento y nuevos materiales para la mejora de la eficiencia, la seguridad y la reducción del impacto ambiental** (vehículos, embalajes, eficiencia energética, sistemas de seguridad,…….);
5. **Equipamientos y servicios de las infraestructuras Logísticas para la mejora de la movilidad y el impulso de la intermodalidad** (equipamiento de infraestructuras y

servicios portuarios, aeroportuarios y de ferrocarril, equipamiento y servicios de las plataformas Logísticas, equipamiento y servicios de las vías de comunicación…);

- **Áreas Temáticas Transversales de Actuación** como soporte a las actividades de I+D+i. Sus actuaciones son requeridas para dar una respuesta apropiada a las necesidades de las 5 Áreas Prioritarias anteriores:
  - Dirección y sistemas de información Estratégica para la I+D+i
  - Desarrollo del conocimiento y del capital humano
  - Cooperación

Figura 5 Estructura Organizativa de Loxisga y Grupos de Trabajo

Fuente: elaboración propia

2 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS BAJO EL ENFOQUE DE LA INNOVACIÓN

2.1 El sistema empresarial de Galicia como marco de las actividades empresariales de Logística y transporte de Mercancías

En este apartado se presentan algunos datos **ilustrativos de la estructura del sistema empresarial privado de Galicia,** por cuanto son las principales actividades cliente de la Logística y transporte de Mercancías.

A) Estructura del sistema empresarial privado de Galicia

A nivel geográfico, las más de 205.000 empresas censadas por el IGE en el 2007 estaban **principalmente localizadas en las provincias de A Coruña (42%) y Pontevedra (34%).** En este marco, el área en la que se encuentran fundamentalmente es en el denominado arco atlántico, en el eje que va desde A Coruña-Ferrol hasta Vigo-O Rosal-A Guarda en Galicia. Por grandes áreas funcionales, según diversos trabajos[1] sobre sistemas empresariales privados y el Instituto Gallego de Estadística, **en la Área Metropolitana de A Coruña se localizarían unas 34.536 empresas en el año 2005, en la Área Metropolitana de Vigo unas 34.667 en el año 2006 (estas de los zonas aglutinarían por lo tanto más del 34% del total de empresas de Galicia).** En las comarcas de Ferrol-Eume-Ortegal se localizarían unas 13.593 en ese mismo año, en Santiago y su área de influencia alrededor de unas 37.000 empresas (comarcas de Arzúa, Noia, Melide, Barbanza, A Barcala, Ordes, Santiago, O Sar, Caldas, Deza, Tabeirós-Terra de Montes), y en Pontevedra y su área de influencia estarían localizadas unas 19.383 empresas (comarcas de Pontevedra, O Salnés más los ayuntamientos de Marín y Bueu).

Todas estas zonas suponen más del 67% del total de empresas de Galicia. Mientras que en el interior, estarían como principales zonas de localización en el 2006 según el IGE, la **zona de Lugo y su área de influencia con unas 16.050 empresas** (comarcas de Lugo, A Ulloa, Sarria, Meira, Terra Cha y Chantada) y la zona de **Ourense y su área de influencia con unas 5.800 empresas** (comarcas de Ourense, O Carballiño, O Ribeiro y Allariz-Maceda. Por otra banda, en la zona fronteriza de Galicia con el Norte de Portugal se asentarían según el IGE unas 11.100 empresas (comarcas de O Bajo Miño, A Paradanta, Terra de Celañova, Baja Limia, A

[1] González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P.; González Loureiro, M. (2009): Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado de Ourense; González Gurriarán, J. e Figueroa Dorrego, P.; (2008): Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado de Ferrol-Eume-Ortegal; ----(2007): Visión Estratégica del Sistema Empresarial del Área Metropolitana de A Coruña; ----(2006): Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado del Área Metropolitana de Vigo. Evolución y expectativas 2000-2005

Limia y Verín). En este asentamiento de empresas influye notablemente la conectividad a nivel interno entre los principales puntos de actividad empresarial (teniendo en cuenta además que uno de los principales mercados de actuación de las empresas de Galicia es precisamente el mercado interregional de Galicia), incidiendo en las propias actividades de Logística y transporte de Mercancías.

Con respecto al **reparto de las actividades empresariales por provincias** (ver Tabla 1), según datos oficiales del Instituto Gallego de Estadística, se observa por lo general el peso predominante en **número de empresas** de las actividades de **construcción y promoción inmobiliaria** (con pesos relativos muy semejantes en cada provincia entre un 18% es un 22%), así como de las **actividades de comercio minorista** (entre un 28% es un 30% en número de empresas). También alcanza un **peso relevante en número de empresas las actividades relacionadas con el turismo-ocio y relacionados,** que influye especialmente en el tráfico registrado en los principales núcleos de atracción turísticos y, por lo tanto, en las actividades de transporte de Mercancías por carretera.

Tabla 1 Localización empresarial en Galicia por las principales ramas de actividad en número de empresas (2007)

Nota: el IGE en el aporta datos para las ramas "A: agricultura, producción animal, caza y silvicultura" y "B: Pesca"	**Galicia** distribución porcentual en la zona	**A Coruña** distribución porcentual en la zona	**Lugo** distribución porcentual en la zona	**Ourense** distribución porcentual en la zona	**Pontevedra** distribución porcentual en la zona
	100,0%	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**
C Industrias extract. (CA Extracción de productos energéticos + CB Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	0,2%	0,1%	0,8%	0,0%	0,0%
DE LA Industria de la alimentación, bebidas y tabaco	1,4%	1,1%	2,0%	2,5%	1,3%
DB Indus. téxtil y de la confec. + DC Indust. del cuero y del calzado	0,9%	1,3%	0,4%	0,7%	0,8%
DD Industria de la madera y del corcho	0,9%	0,7%	1,0%	1,3%	0,9%
DE Industria del papel; edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	0,6%	0,7%	0,4%	0,4%	0,7%
DF Refinado de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares + DG Industria química	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
DH Industria de la transformación del caucho y materias plásticas	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
DI Industrias de otros productos minerales no metálicos	0,5%	0,4%	0,6%	0,9%	0,6%
DJ Metalurgia y fabricación de productos metálicos	1,4%	1,2%	1,6%	1,7%	1,4%
DK Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico + DL Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%
DM Fabricación de material de transporte	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,5%
DN Industrias manufactureras diversas	0,8%	0,9%	0,9%	0,9%	0,7%
E Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%
F Construcción + K Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	33,1%	34,0%	29,9%	33,3%	33,0%
G Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico	28,3%	27,0%	29,0%	27,8%	30,1%
H Hostelería	11,0%	11,4%	11,2%	11,6%	10,4%
I Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6,7%	6,3%	8,6%	6,1%	6,7%
J Intermediación financiera	1,7%	1,8%	1,6%	1,6%	1,6%
M Educación + N Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales + Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales	11,1%	12,1%	11,0%	10,1%	10,3%
PESO DEL TOTAL EMPRESAS DE LA ZONA CON RESPECTO AL TOTAL DE GALICIA	**100% 205.906 empresas**	**41,8% 86.102 empresas**	**12,3% 25.376 empresas**	**11,6% 23.985 empresas**	**34,2% 70.443 empresas**

Fuente: elaboración propia a partir de datos del (Instituto Galego de Estatística (IGE))

A nivel de la industria transformadora, el ámbito de especialización varía en función de la mayor o menor diversificación alcanzada en cada zona por su sistema empresarial. Como ejemplo, en la Área Metropolitana de A Coruña la primera actividad de tipo industrial en el año 2006 por número de empresas sería la agroindustria, seguido del textil-confección-moda y el forestal-madera (con pesos entre el 6,7% es el 4,24% cada una). En el caso del Área Metropolitana de Vigo en el año 2005 serían las actividades de pesca y productos transformados del mar y las de bienes de equipamiento, industria auxiliar y productos metálicos en el específicos (más de 6,4% y 6,0%, respectivamente).

El indicador del número de empresas y localización de la una idea del grado de dispersión de los clientes potenciales desde la perspectiva de la Logística y transporte de Mercancías. También debe mencionarse la **interrelación existente entre la localización empresarial de las actividades clientes y el grado de desarrollo de las propias actividades de Logística y transporte de Mercancías.** Por termino general, en la variable relativa al número de empresas, figuran entre las principales Cadenas de actividades en los principales sistemas empresariales de Galicia (por ejemplo, suponen un 7,4% en la A.M. de Vigo, un 6,3% en la A.M. de A Coruña y en Galicia un 6,7% en términos generales), por el que parece que existe una oferta relevante de servicios de Logística y transporte: **en Galicia por término medio o número de empresas de Logística y transporte se sitúa aproximadamente en 69 por cada 1.000 empresas del sistema empresarial.**

La Figura 6 ilustra la estimación realizada para el año 2007 del peso relativo de cada Cadena de actividades empresariales privadas (en él se contempla el denominado *"sector público"*) al Valor Añadido Bruto de Galicia y la Producción.

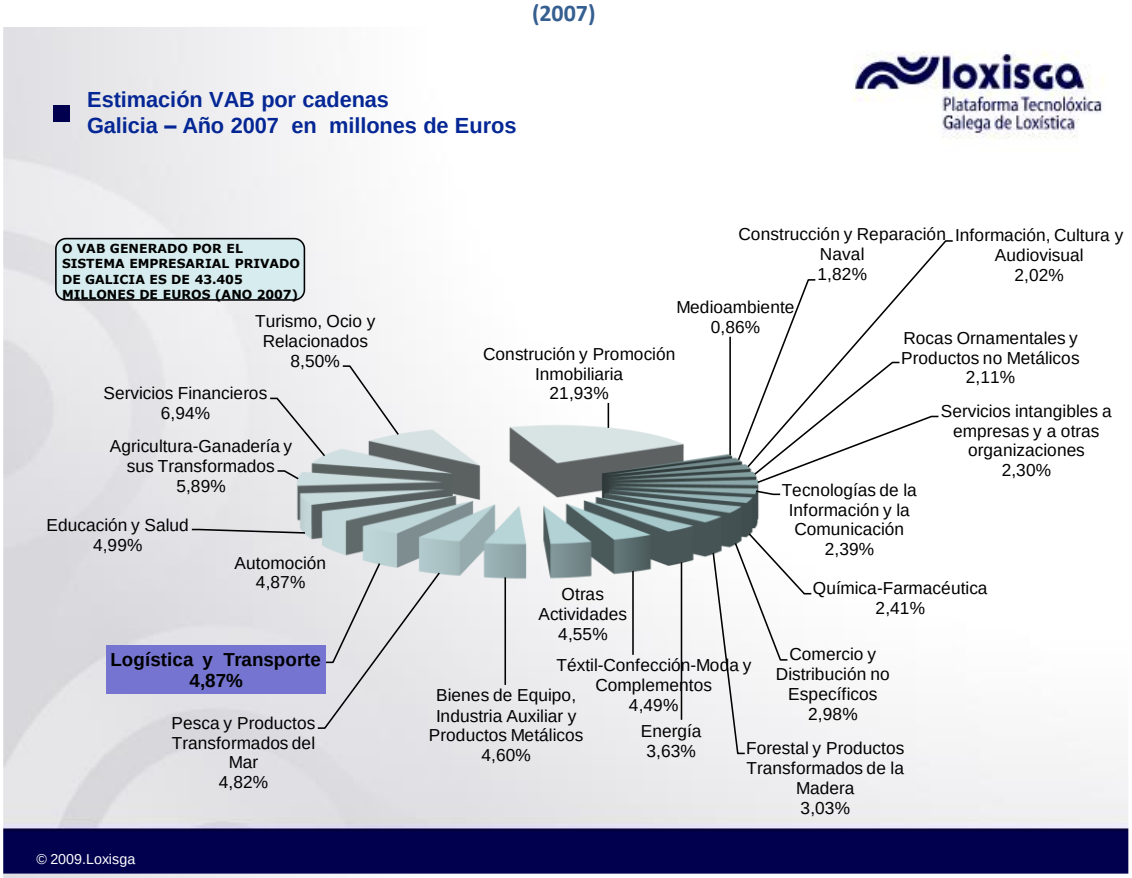
A la vista de los resultados obtenidos, **destaca especialmente el VAB generado por la Cadena de Construcción y Promoción Inmobiliaria,** que se situó como la mayor contribuidora a la generación de riqueza en Galicia en año 2007 (casi un 22%) y a bastante diferencia de las siguientes en orden de importancia (Turismo con un 8,50%, Servicios Financieros con un 6,94%...). Es un indicador de la alta dependencia de Galicia respecto a esa actividad, lo que es una amenaza dados los cambios producidos en los últimos años.

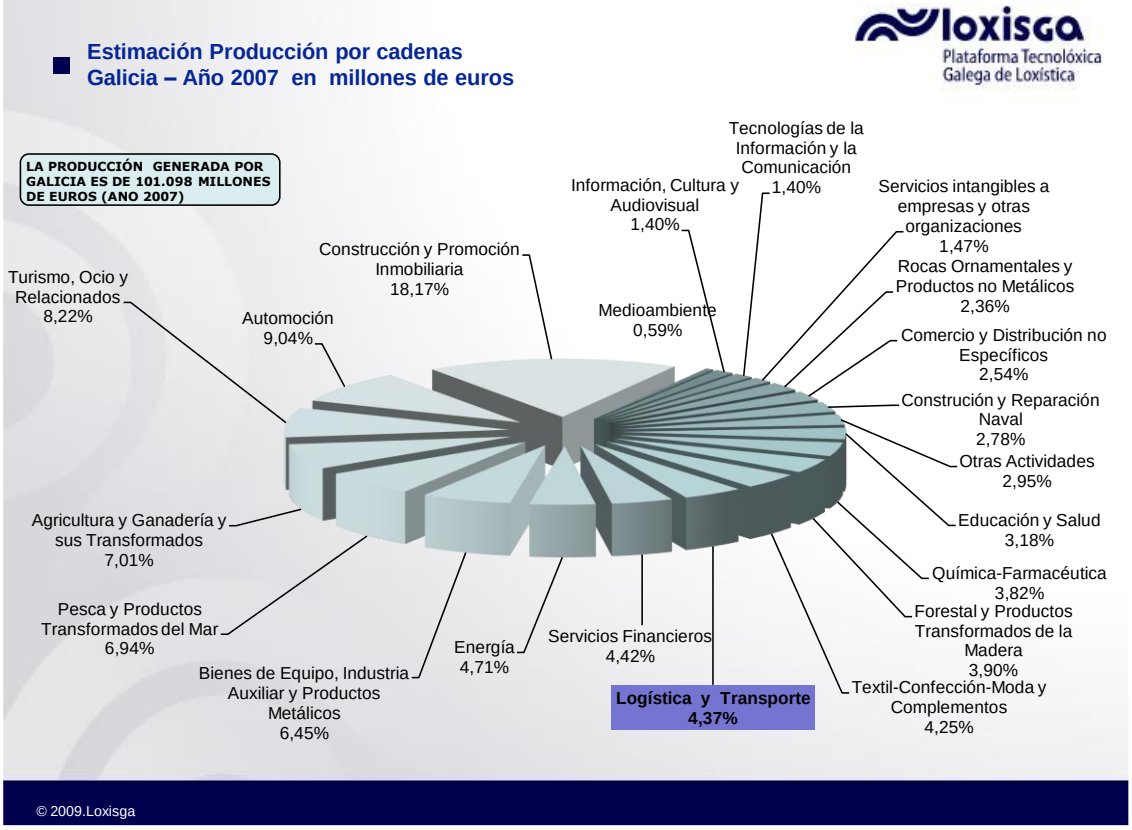
Para ver el grado de especialización de la comunidad Gallega es conveniente analizar cómo se comportan las Cadenas empresariales específicas y las relaciones con Cadenas horizontales.

Entre las **Cadenas empresariales específicas**, **por encima de los de los mil millones de euros** de generación de VAB, se encuentran las Cadenas de Construcción y Promoción Inmobiliaria; Turismo, Ocio y Relacionados; Agricultura y Ganadería y sus Transformados; Automoción; Pesca y Productos Transformados del Mar y muy cerca en cifras absolutas la Cadena de Textil-Confección-Moda-Complementos. Por encima de mil millones de euros se encuentran la Cadena Forestal y Productos Transformados de la Madera y la de Química-Farmacéutica.

Entre las **Cadenas horizontales con mayor peso** están Servicios Financieros; Educación y Salud; **Logística y Transporte**; Bienes de Equipo, Industria Auxiliar y Productos Metálicos en el Específicos y Otras actividades.

Figura 6. Estimación del peso relativo del VAB privado y la Producción de cada Cadena sobre el total de Galicia (2007)





Fuente: González Gurriarán, J; Figueroa Dorrego, P.; González Loureiro, M. (2009): Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado de Ourense.

Se aprecia la importancia en la generación de riqueza de las **actividades ligadas a las Cadenas de servicios** (Servicios Financieros, Turismo, Ocio y relacionados, Logística y Transporte), **al lado de Cadenas de carácter más transformador** como son Construcción y Promoción Inmobiliaria, las actividades agroalimentarias (Agricultura y Ganadería y Pesca y sus correspondientes transformados; Pesca y los transformados del mar) y algunas de las actividades de la agrupación de metal-mecánica (automoción, bienes de equipamiento). En términos de contribución al crecimiento económico, Galicia depende excesivamente de las actividades de la construcción, las cuales se sitúan como motor que arrastra a algunas otras actividades, así como también se constata la importancia de las actividades vinculadas a la industria alimentaria.

B) Evolución de los movimientos de Mercancías en Galicia: comercio interregional y comercio exterior

La estructura del sistema empresarial privado de Galicia condiciona las actividades de Logística y transporte de Mercancías en esta comunidad autónoma. En la Tabla 2 se puede observar la **evolución en valor económico de las Mercancías con origen en Galicia** (Centro de Predicción Económica (CEPREDE))**.** Destaca el **importante peso del movimiento de Mercancías interno en Galicia,** siendo en 2006 un 46% en valor económico sobre el total de Mercancías con origen en Galicia. En toneladas suponen más de un 76% sobre el total del comercio interregional con salida desde Galicia. Esto indica que las Mercancías en el transporte de corta distancia dentro de Galicia tienen comparativamente un menor valor que las Mercancías que salen cara a otras regiones de España.

Tabla 2. Evolución del VALOR ECONÓMICO del comercio interregional en España, CON SALIDA DESDE GALICIA por lugares de destino

Lugares de destino (datos en millones de euros)	2006	2002	% evolución 2002-2006
GALICIA	**13.963,15**	**9.998,11**	39,7%
CASTILLA Y LEÓN	**3.537,13**	**2.611,70**	35,4%
ASTURIAS	2.919,08	1.570,39	85,9%
COMUNIDAD DE MADRID	1.770,01	1.142,16	55,0%
CATALUÑA	1.626,75	1.406,37	15,7%
PAÍS VASCO	1.229,10	1.041,48	18,0%
CANARIAS	1.076,54	964,11	11,7%
ANDALUCÍA	838,04	1.253,95	-33,2%
COMUNIDAD VALENCIANA	746,33	635,29	17,5%
CASTILLA-A MANCHA	691,10	345,69	99,9%
ARAGÓN	521,48	209,16	**149,3%**
NAVARRA	450,65	78,99	**470,5%**
BALEARES	276,12	181,97	51,7%
REGIÓN DE MURCIA	202,55	186,60	8,6%
EXTREMADURA	181,43	118,56	53,0%
CANTABRIA	156,39	304,90	-48,7%
LA RIOJA	84,75	38,57	**119,7%**
CEUTA Y MELILLA	27,72	34,56	-19,8%
TOTALES	**30.298,33**	**22.122,57**	**37,0%**

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Centro de Predicción Económica (CEPREDE)

Por proximidad, el siguiente destino en cifras absolutas es la comunidad de *Castilla y León*, que en 2006 supone el 11,6% sobre el total en valor económico. Destaca en términos de crecimiento en el período analizado el **importante incremento en el eje de comunicación *Aragón-Navarra-La Rioja,*** que en términos agregados supone una subida del 233% entre el

2002 y el 2006, teniendo en cuenta que se parten de cifras relativamente bajas. El crecimiento del total de Mercancías con origen en Galicia en este período fue de un 37%, mientras que en España este volumen se incrementó en un 34%.

Tabla 3. Evolución del VALOR ECONÓMICO del comercio interregional en España, CON DESTINO GALICIA por lugares de origen

Lugares de origen (datos en millones de euros)	2006	2002	% evolución 2002-2006
GALICIA	**13.963,15**	**9.998,11**	39,7%
CATALUÑA	**1.839,87**	**1.475,93**	24,7%
COMUNIDAD DE MADRID	**1.738,23**	**1.435,40**	21,1%
CASTILLA E LEÓN	**1.595,67**	**1.255,69**	27,1%
ASTURIAS	**1.285,44**	**447,09**	**187,5%**
ANDALUCÍA	975,60	754,82	29,2%
PAÍS VASCO	762,44	1.343,03	**-43,2%**
COMUNIDAD VALENCIANA	631,25	532,17	18,6%
NAVARRA	300,04	145,16	**106,7%**
CASTILLA-LA MANCHA	283,08	166,57	69,9%
ARAGÓN	246,33	236,13	4,3%
CANTABRIA	176,90	180,24	-1,9%
LA RIOJA	140,54	159,76	-12,0%
REGIÓN DE MURCIA	127,33	257,00	**-50,5%**
EXTREMADURA	75,35	34,75	**116,8%**
CANARIAS	36,60	37,05	-1,2%
BALEARES	22,55	22,22	1,5%
CEUTA E MELILLA	0,59	0,11	438,8%
TOTALES	**24.200,95**	**18.481,23**	**30,9%**

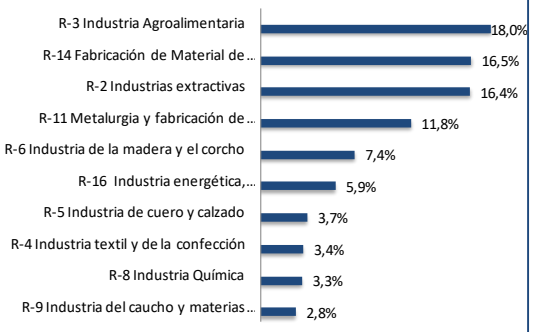
Fuente: elaboración propia a partir de datos del Centro de Predicción Económica (CEPREDE)

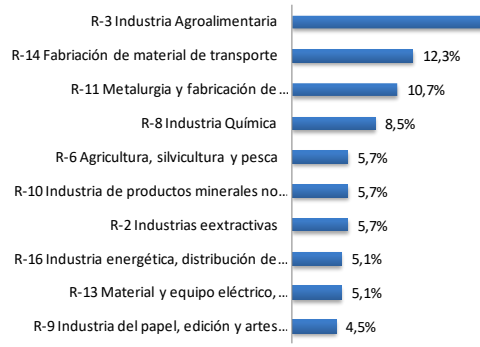
Con respecto a la **evolución del valor económico de las entradas a Galicia** (ver Tabla 3, también se observa un **importante peso que tiene el comercio interno en Galicia** con respecto al total de entradas (58%). Con el resto de comunidades autónomas, las principales son *Cataluña* (7,5% del total), *Madrid* y *Castilla León*. Los mayores crecimientos en las zonas de origen de las Mercancías con destino a Galicia son desde *Asturias* y *Navarra*, destacando especialmente el primero por la su proximidad, (con un incremento de más de un 187% entre el 2002 y el 2006). En términos generales, **el valor económico de las entradas de Mercancías a Galicia creció un 30,9% en el período 2002-2006,** cifra muy semejante al porcentaje de crecimiento del correspondiente valor de las Salidas de Galicia.

Con respecto a la tipología de actividades empresariales, se observa en Figura 7 que **tanto las principales Salidas como entradas de Mercancías de Galicia tienen como clientes o proveedores las actividades de la industria agroalimentaria** (R-3). En el caso de las **actividades proveedoras** (entradas de Mercancías), destacan también las **actividades de metal-mecánica** (R14- fabricación de material de transporte y R-11 metalurgia y fabricación de productos metálicos), que están directamente vinculados con la industria del automóvil, de la construcción naval y la industria auxiliar en general. En el caso de las **actividades clientes** (Salidas de Mercancías) además de la R-3 **(industria agroalimentaria)** y de la R-14 **(metal-mecánica)** anteriores, **también** se sitúan las **actividades extractivas (agro ganadería)** por los movimientos de animales vivos y productos agroganaderos con un nivel de transformación muy básico.

Figura 7. Principales ramas de actividades empresariales clientes (Salida de Mercancías) y proveedoras (entrada de Mercancías) para el año 2006 en el período 1995-2006

Ranking Clientes			
	RAMAS	Mill. €	%
1ª	R-3 Industria Agroalimentaria	2.031,3	18,0%
2ª	R-14 Fabricación de Material de Transporte	1.855,4	16,5%
3ª	R-2 Industrias extractivas	1.847,7	16,4%
4ª	R-11 Metalurgia y fabricación de productos	1.333,6	11,8%
5ª	R-6 Industria de la madera y el corcho	831,2	7,4%
6ª	R-16 Industria energética, distribución de energía,	660,2	5,9%
7ª	R-5 Industria de cuero y calzado	415,8	3,7%
8ª	R-4 Industria textil y de la confección	379,4	3,4%
9ª	R-8 Industria Química	375,6	3,3%
10ª	R-9 Industria del caucho y materias plásticas	313,3	2,8%
	TOTAL INTERREGIONAL	11.277,5	100%





Ranking Proveedores			
	RAMAS	Mill. €	%
1ª	R-3 Industria Agroalimentaria	1.686,7	21,2%
2ª	R-14 Fabriación de material de transporte	981,1	12,3%
3ª	R-11 Metalurgia y fabricación de productos metálicos	849,0	10,7%
4ª	R-8 Industria Química	673,9	8,5%
5ª	R-6 Agricultura, silvicultura y pesca	454,7	5,7%
6ª	R-10 Industria de productos minerales no metálicos	451,3	5,7%
7ª	R-2 Industrias eextractivas	438,1	5,7%
8ª	R-16 Industria energética, distribución de enrgía, gas y a	405,8	5,1%
9ª	R-13 Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	404,9	5,1%
10ª	R-9 Industria del papel, edición y artes gráficas	355,1	4,5%
	TOTAL INTERREGIONAL	7.953,9	100%

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Centro de Predicción Económica (CEPREDE)

C) Comercio exterior

Con respecto al **comercio exterior de Galicia** (ver Tabla 4), se puede observar que se **incrementó un 60% tanto las exportaciones como las importaciones en el período 2003-2007.** Por grandes zonas geográficas, llama la atención que el mayor crecimiento en el comercio internacional de Galicia se produce **con los países de la OPEP, tanto en las exportaciones (+154%) como en las importaciones (+76%).** También destaca el **crecimiento de los intercambios comerciales con América Latina.** En caso de la UE, puede observarse que las tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones se mantienen muy semejantes. Aunque que se puede destacar que **en el período 2003-2007, creció más la exportación con la zona Euro que las importaciones.** En caso de los países candidatos a la UE, aunque las cifras de comercio internacional son relativamente bajas, cabe destacar el mayor crecimiento de las importaciones desde esos países, en parte derivado de las decisiones de localización empresarial en esos países. Como se observa, el mayor crecimiento del comercio exterior en el caso europeo se produce con los países de la Zona Euro, relacionado con la existencia de una moneda única en este espacio como factor positivo.

Tabla 4. Evolución del comercio exterior de Galicia 2003-2007

(millones de euros)	exportación			importación		
	2003	2007	% incremento 2007-2003	2003	2007	% incremento 2007-2003
Total	9.993	15.999	60,10%	10.248	16.577	61,80%
Zona Euro	6.663	10.949	64,30%	5.165	7.849	52,00%
UE 15	7.851	11.643	48,30%	6.022	8.931	48,30%
UE 25	8.147	12.010	47,40%	6.121	9.249	51,10%
Países candidatos a UE	154	227	47,40%	216	320	48,40%
OCDE	8.777	13.414	52,80%	7.534	11.503	52,70%
OPEP	160	408	153,80%	431	758	75,90%
MERCOSUR	86	134	54,80%	423	515	21,70%
América Latina	349	659	89,00%	1.046	1.755	67,60%

Nota: la suma de las cantidades de cada zona en el suman el total ya que hay países que pertenecen a varias zonas

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Gallego de Estadística (IGE)

Por capítulos arancelarios (ver Tabla 26 en el anexo 6.1), destaca o importante peso de las **exportaciones de material de transporte** (o cap. XVII supone más del 46%) **y los productos textiles** (cap. XI que é o 13% del total). Estas cifras están claramente influenciadas por la existencia de empresas de referencia con centros productivos en Galicia en las actividades de automoción y confección-textil-moda. En el caso de las **importaciones, también están dominadas por el material de transporte** (26%), los **productos minerales** (cap. V, o 17%) así como también los **metales comunes y manufacturas** de estos (cap. XV, o 11%) y **los productos textiles** (11%). Con esta estructura, finalmente se llega a una **balanza deficitaria, destacando especialmente los citados productos minerales y los productos metálicos. Por contra, tanto el material de transporte como los productos textiles alcanzan en el 2007 una balanza positiva.** Esta estructura del comercio exterior de Galicia influye notablemente en las actividades de Logística y Mercancías, puesto que l**os principales clientes en el mercado internacional son empresas con productos muy específicos** (elementos de transporte, ropa y productos textiles) que requieren de servicios muy característicos (filosofías de producción *just in time,* plazos de entrega muy reducidos…).

D) La Cadena de suministración en las empresas Gallegas

Desde la perspectiva de las actividades cliente, según o ICIL (Institut Catalá de Logística), os costes Logísticos de las empresas representan entre un 15% y el 30% del coste del producto, porcentaje que A.T Kearney (Prieto, 2006) cifra entre o 8% es un 11% del valor total de las vendas (entre o 10% es o 43% del VAB, 43% es o 95% del porcentaje del margen operativo) dependiendo del sector productivo (ver Figura 31 y Figura 32 en el anexo 6.1 "Algunos datos estadísticos relevantes"), por lo que la reducción de costes y el incremento del nivel de calidad de servicio, exige pasar de una visión fragmentada de las actividades Logísticas, repartidas entre diferentes departamentos empresariales con objetivos específicos (aprovisionamiento, producción y distribución), a una visión integrada del proceso Logístico de carácter estratégico que, desde un departamento de dirección Logística (objetivo común), permita la "[...]integración de los procesos claves de la empresa desde el consumidor final hasta los primeros proveedores que subministran producto, servicios e información con el

objetivo de añadir valor os clientes y a otras partes interesadas" (Stock & Lambert, 2001). Esta visión, que se viene a llamar *"Supply CHayn Management"* (SCM), supone en el suelo la integración de la Logística interna y externa, sino también la consideración de los flujos de retorno de los productos (sus residuos) desde el consumidor final al fabricante o recuperador (Logística inversa), como respuesta al incremento de la sensibilización social en el referente al medio ambiente y al desarrollo sostenible (Bañegil & al., 2001).

Del trabajo efectuado sobre la gestión Logística en algunos de los sectores empresariales más relevantes de Galicia (Prado & al., 2009) se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Progresiva generalización de búsqueda de proveedores a nivel mundial como respuesta a la globalización, con una Logística de compras y aprovisionamientos más orientado a eficiencia en costes que en servicio y plazos, en general.
- Amplia implantación de programas de mejora de productividad en los procesos de fabrica y almacenes, y programas de rediseño de la distribución en planta ("*layout*") eliminando actividades que en el aportan valor y suelo incrementan los costes: Just *in Time (JIT), Lean, Total Quality Mangement (TQM).*
- Apuesta por la racionalización de los stocks, reduciendo la cantidad descentralizada del mismo y, paralelamente, reducción del número de almacenes.
- Los flujos de transporte desde el aprovisionamiento de proveedores a la distribución pasan por una fase de concentración, almacenaje y preparación en las empresas. Los medios de transporte son generalmente subcontratados a operadores Logísticos especializados y/o transportistas. Escasas iniciativas de transporte conjunto entre colectivos de la Cadena de suministros (proveedores, clientes y competidores).
- Poca frecuencia de departamentos de Logística integrada, tanto desde el punto estratégico como operativo, siendo más habitual una organización distribuida entre diferentes departamentos. Si bien, se detecta un progresivo avance cara a un enfoque integrador en la gestión de la Cadena de suministros, fundamentalmente a través de mecanismos internos de coordinación formal e informal.
- En relación al nivel de integración y soporte de la gestión de la Cadena de suministros, existen aún carencias en la integración externa (proveedores, operadores Logísticos y distribuidores), siendo mayores en la integración a nivel interno.

2.2 As actividades empresariales de Logística y transporte de Mercancías en el contexto de la Unión Europea y España

En este apartado se aporta una visión de conjunto de las actividades de Logística y transporte de Mercancías, con el marco geográfico de la Unión Europea y España como referentes más próximos.

Con el objetivo de delimitar el alcance de los datos estadísticos, en general se consideraron los siguientes códigos CNAE-rev. 93, con las limitaciones inherentes a la desagregación estadística de las Fuentes oficiales que en el siempre tienen disponible este detalle.

Tabla 5. Códigos CNAE de las actividades de Logística y transporte

AGRUPACIÓN	CNAE	DENOMINACIÓN DEL CNAE
Actividades de transporte	600	Transporte terrestre; transporte por tuberías
	601	Transporte por ferrocarril
	602	Otros tipos de transporte terrestre
	611	Transporte marítimo
	612	Transporte por vías de navegación interiores
	621	Transporte aéreo regular
	622	Transporte aéreo discrecional
	623	Transporte espacial
Actividades anexas al transporte	631	Manipulación y depósito de Mercancías
	632	Otras actividades anexas a los transportes
	634	Organización del transporte de Mercancías

Fuente: elaboración propia a partir del INE

A) ÁMBITO DE LA UE Y MUNDIAL:

En los últimos años se observa que el tráfico mundial de Mercancías entre países (exportaciones) creció una media de un 5,5% anual entre el año 2000 y el 2007, mientras que la producción y el PIB mundial creció del orden del 3% anual en el mismo período (ver Tabla 6).

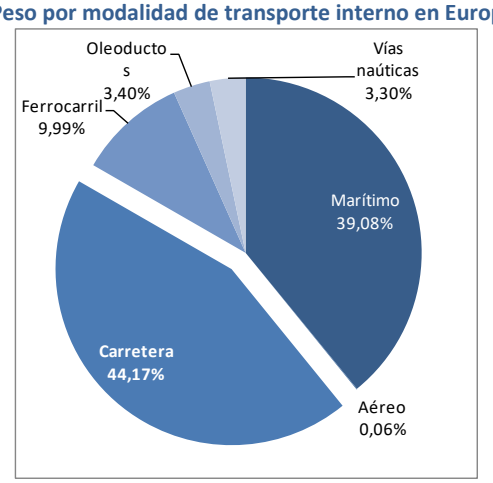
Tabla 6. Crecimiento anual del valor económico a nivel mundial de algunas variables económicas

Variable	% crecimiento 2005	% crecimiento 2006	% crecimiento 2007	% crecimiento medio anual entre 2000 y 2007
Exportaciones mundiales de Mercancías	6,5%	8,5%	6,0%	5,5%
Producción mundial de Mercancías	3,0%	3,0%	4,0%	3,0%
PIB mundial (en términos reales)	3,0%	3,5%	3,5%	3,0%

Fuente: Velázquez-Gaztelu (2008) y elaboración propia a partir de Organización Mundial del Comercio (2008)

Se puede concluir por el tanto que **a medida que crece o PIB y el valor de los bienes producidos en un país, los intercambios comerciales con el resto del mundo tienden a crecer en mayor medida,** acentuando el efecto de la globalización y poniendo énfasis en la **importancia de la Logística y transporte de Mercancías a nivel internacional.**

Figura 8 Peso por modalidad de transporte interno en Europa (2005)



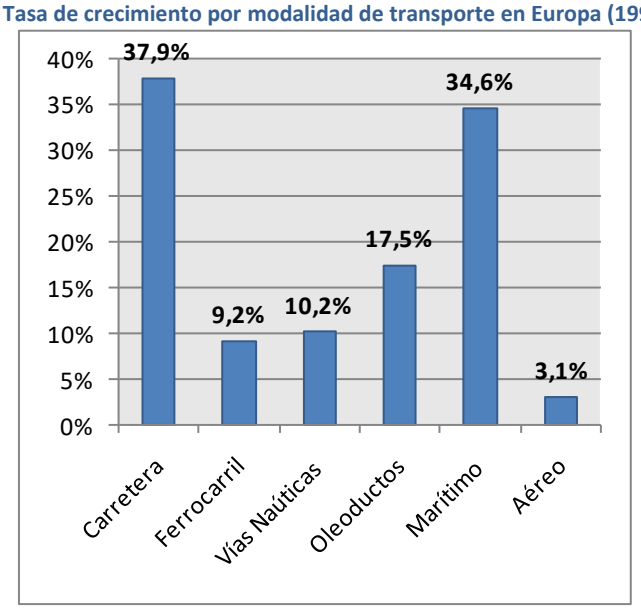
Fuente: elaboración propia a partir de datos de European Commission. Eurostat, 2007

Además de la incidencia de los movimientos internacionales de Mercancías, también a nivel interno en los países se está incrementando este comercio. El Instituto Europeo de Estadística (Eurostat) tiene definido un indicador sobre el peso del transporte interno con respecto al PIB, tomando como base 100 o año 1995. Este indicador se define como el ratio entre las toneladas-kilómetros de Mercancías movilizados en el transporte interior en cada país y su PIB (en euros constantes de 1995). Observando los valores de este índice para el año 2006, se puede concluir que os países situados en la periferia de la UE y fundamentalmente en el Mediterráneo, tienen un mayor crecimiento en el peso del transporte con respecto a la evolución de su PIB en los últimos años. Este hecho resalta la **importancia de la Logística en el desarrollo de la economía productiva de las zonas,** especialmente en lo que se refiere a las actividades extractivas, transformadoras y comercializadoras de Mercancías.

Con respecto a la tipología de transporte empleado en los movimientos internos de Mercancías en Europa, se observa en la Figura 8 la predominancia del transporte por carretera en toda Europa.

Cabe destacar también que, aunque en el aparecen las **Mercancías transportadas vía aérea** como porcentaje en los gráficos por su bajo peso relativo en la actualidad, se confirma según el Eurostat el **notable incremento en los últimos años,** teniendo en cuenta además que se da la circunstancia de que el **valor medio de una tonelada de mercancía transportada por vía aérea y con mucha frecuencia sensiblemente mayor que en las otras modalidades de transporte.** En el obstante, tal como se observa en la Figura 9, el transporte por carretera y el transporte marítimo fueron los que crecieron en mayor medida en el período 1995-2005, aspecto entre otros que motivó una mayor potenciación de modalidades de transporte más eficiente y respetuosas con el medio ambiente por parte de la UE en su Libro Branco (Comisión Europea, 2001).

Figura 9 Tasa de crecimiento por modalidad de transporte en Europa (1995-2005)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de European Commission. Eurostat, 2007

Dentro de la UE-25, España ocupa uno de los lugares más destacados en cuanto a la contribución de las actividades de servicios de transportes (ver Tabla 7). En conjunto, estas actividades en la UE-25 suponen más de 1 millón de empresas, que facturan más de 1 billón de euros y generan un valor Añadido de más de 362 mil millones, empleando más de 8 millones de personas. Alemania es el principal país en cuanto al número de personas empleadas y valor Añadido (acercando un 15% y un 18%, respectivamente). Por su parte, España llega sobre el total de la UE-25 al 10% de personas empleadas y al 20% de empresas. Pero estos porcentajes bajan hasta el 9% tanto en valor Añadido como en facturación.

Tabla 7. Principales países en las actividades de servicio de transportes en la U.E 25 (2004)

Número de personas empleadas			Número de empresas			Valor Añadido			Ingresos		
País	miles	%	País	miles	%	País	(EUR miles de millones)	%	País	(EUR miles de millones)	%
EU-25	8.186,3	**100%**	**EU-25**	**1.078,0**	**100%**	**EU-25**	**362,2**	**100%**	**EU-25**	**1.024,3**	**100%**
Alemania	1.238,0	15%	**España**	**218,7**	**20%**	Alemania	68,8	18%	Reino Unido	194,4	19%
Francia	1.125,5	14%	Italia	153,7	14%	Reino Unido	64,9	18%	Alemania	166,6	16%
Reino Unido	1.091,9	13%	Polonia	138,9	13%	Francia	54,9	15%	Francia	147,9	14%
Italia	935,7	11%	Francia	94,6	9%	Italia	41,4	11%	Italia	119,4	12%
España	**820,2**	**10%**	Alemania	83,4	8%	**España**	**33,3**	**9%**	**España**	**88,8**	**9%**
Polonia	568,8	7%	Reino Unido	64,3	6%	Países Bajos	20,0	5%	Países Bajos	54,2	5%
Países Bajos	341,6	4%	Rep. Checa	45,9	4%	Bélgica	11,5	3%	Suecia	39,2	4%
Rep. Checa	277,6	3%	Hungría	35,9	3%	Dinamarca	11,2	3%	Bélgica	37,2	4%
Suecia	222,5	3%	Suecia	31,0	3%	Austria	10,5	3%	Dinamarca	33,8	3%
Hungría	212,3	3%	Portugal	25,7	3%	Suecia	10,4	3%	Austria	29,3	3%

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Eurostat. Panorama of Transport 2007.

Por lo tanto, dentro de la **importancia que España tiene en estas actividades en la UE,** se observa que las actividades de servicios de transportes en España tienen una **menor capacidad de generación de valor,** poniendo de manifiesto la **problemática derivada de la**

dimensión (menores valores medios en el valor Añadido y facturación por empresa con respecto a otros países como Alemania, Francia o Reino Unido).

B) ÁMBITO DE ESPAÑA:

La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** ilustra las principales magnitudes de las actividades de transporte de Mercancías y de las actividades anexas al transporte para el año 2007. Sobre el total de facturación (más de 76 mil millones de euros) de las más de 154.000 empresas de las que el INE tiene datos económicos, el valor Añadido supone el 38%, el cual señala la relevante capacidad de generación de valor que tienen estas actividades. La partida de gastos de personal sobre el total de facturación supone el 20%, lo cual evidencia el impacto que tienen en este tipo de empresas. Adicionalmente, cabe señalar que las compras y gastos en bienes y servicios externos supone el 64% de la facturación en estas actividades en España, teniendo en cuenta el nivel de subcontratación existente en algunas actividades.

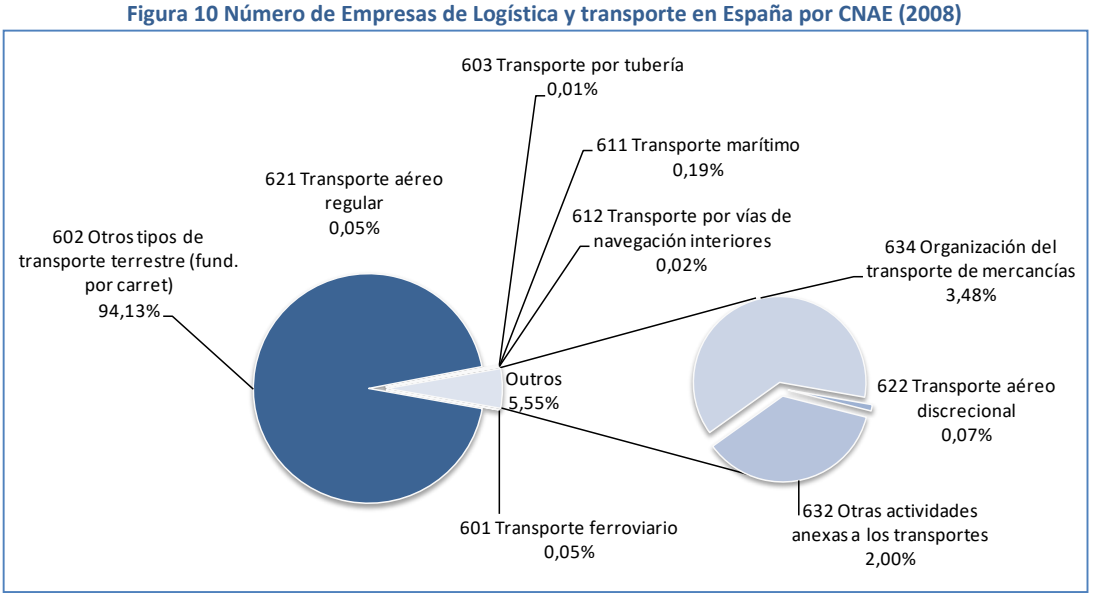
Tabla 8. Principales magnitudes por rama de actividad de Logística y transporte en España-2007 (datos económicos en miles de euros)

Principales magnitudes por rama de actividad	Transporte Mercancías	Actividades anexas al transporte	Total	% sobre o volumen de negocio
Número de empresas	139.725	14.701	154.426	
Volumen de negocio (miles eur)	**40.202.965**	**36.185.940**	**76.388.905**	100%
Valor de la producción (miles eur)	31.894.560	21.901.888	53.796.448	70%
Valor Añadido a precios de mercado (miles eur)	15.961.618	13.360.302	29.321.920	38%
Gastos de personal (miles eur)	7.767.490	7.403.423	15.170.913	20%
Compras y gastos en bienes y servicios(miles eur)	24.621.963	24.081.322	48.703.285	64%
Inversión material (miles eur)	2.193.295	7.885.212	10.078.507	
Personal ocupado al 30-09	437.562	216.773	654.335	

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

En canto al reparto por tipología de actividades en España (Figura 10), se observa el predominio del CNAE "602 otros tipos de transporte", que suponen más del 94% del número de empresas. Las características infraestructurales y geográficas de España, así como las características de las actividades cliente y de los desplazamientos de Mercancías, también inciden en el bajo número de empresas de otras modalidades de transporte diferentes al terrestre por carretera. Por comunidades autónomas, en el existen grandes diferencias en la estructura por tipología de actividades, siendo las porcentajes muy semejantes a las referidas para España.

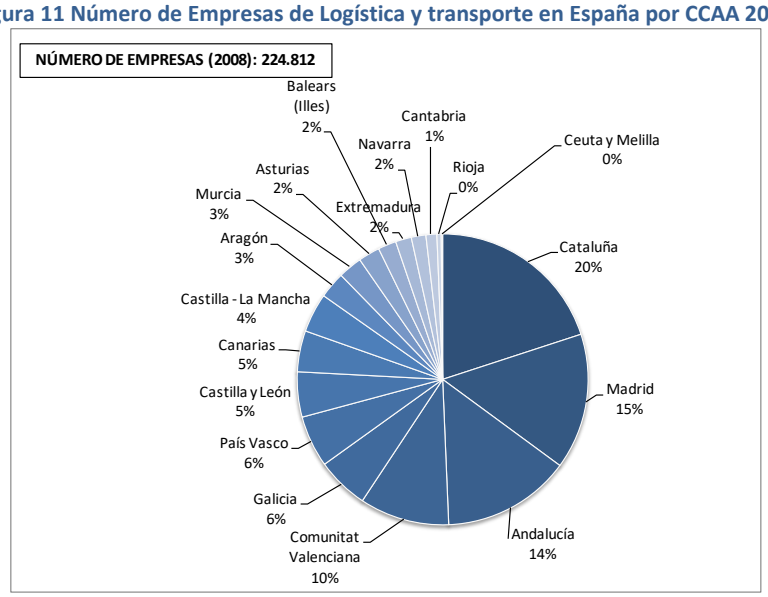
Figura 10 Número de Empresas de Logística y transporte en España por CNAE (2008)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

Por comunidades autónomas, Cataluña (20%), Madrid (15%) y Andalucía (14%) es donde se localizan un mayor número de empresas de estas actividades (ver Figura 11), acaparando estas tres comunidades el 49% del total de empresas en España. Galicia ocupa el quinto puesto, con un peso de un 6% en número de empresas para el 2008.

Figura 11 Número de Empresas de Logística y transporte en España por CCAA 2008

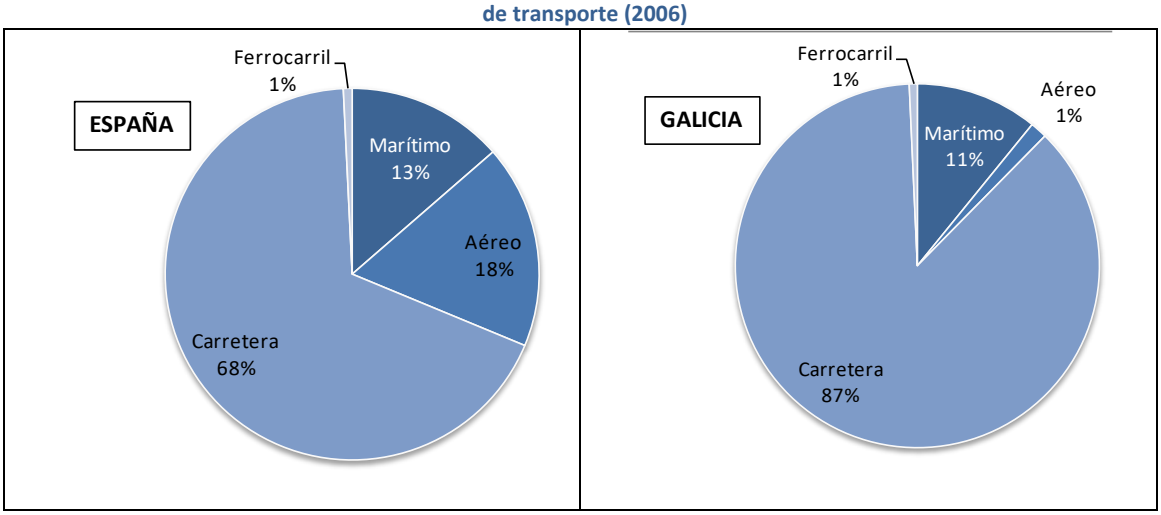


Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

Con respecto a la tipología del transporte empleado (ver Figura 12) en los movimientos internos de Mercancías, se observa la **predominancia del transporte por carretera en España** (un 68%)**,** siendo mucho mayor con respecto a la media de la UE (44%) en el 2006. Esta situación se ve afectada por el bajo peso de las Mercancías transportadas por ferrocarril (apenas un 1% en España), cuando en la UE llega al 9,9%. También debe resaltarse la inexistencia de Mercancías transportadas por vías marítimas internas (por la práctica ausencia de vías navegables interiores), aunque el transporte marítimo supone el 13%, frente al 39% en la UE. Debe destacarse especialmente el peso del transporte vía aérea en España (un 18%), por

las especificidades de las islas (Baleares y Canarias). En el caso de Galicia, comparativamente se emplea en mayor medida el transporte por carretera (87%), acusándose un uso muy bajo del transporte por ferrocarril y aéreo (1% en cada caso).

Figura 12 Comparativa de la distribución del transporte interno de Mercancías en España y Galicia por modalidad de transporte (2006)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Anuario 2008 INE

A continuación se ofrecen las cifras más relevantes en función de las **diversas modalidades de transporte: carretera, marítimo, ferrocarril y aéreo.**

TRANSPORTE POR CARRETERA

La evolución del transporte de Mercancías por carretera en España tuvo un incremento entre los años 2002 y 2006 de un 27% (ver Tabla 9). Por toneladas transportadas, las principales comunidades autónomas son **Andalucía, Cataluña y la Comunidad Valenciana,** que además de esta con cifras de crecimiento muy semejantes a la media de España. Galicia se sitúa como séptima comunidad en importancia relativa de toneladas transportadas, representando un 5,9% del total de más de 2.236 millones de toneladas movidas en España.

En el citado período, se observa que las comunidades autónomas con mayor crecimiento en el peso de Mercancías transportadas por carretera corresponden con regiones periféricas como Canarias, Ceuta y Melilla o Murcia. También llama la atención que Galicia se situara con cifras de crecimiento (24,1%) por debajo de la media de España, creciendo en todos los casos menos que las comunidades que tienen más volumen de Mercancías transportadas.

Tabla 9. Evolución del transporte de Mercancías por carretera CC.AA. (2006)

MILES DE TONELADAS	2002	2006	% INCREMENTO 02/06
Total	1.760.533	2.236.740	27,0%
Andalucía	287.744	391.441	36,0%
Cataluña	264.566	330.188	24,8%
Comunidad Valenciana	228.253	290.326	27,2%
Castilla León	137.491	191.520	39,3%
Madrid	123.716	185.296	49,8%
Castilla-La Mancha	103.186	167.400	62,2%
Galicia	**106.092**	**131.616**	24,1%
País Vasco	91.565	107.887	17,8%
Aragón	76.272	101.573	33,2%
Murcia	61.417	99.675	62,3%
Asturias	60.786	72.527	19,3%
Canarias	32.100	62.808	95,7%
Extremadura	39.927	44.655	11,8%
Navarra	38.503	44.549	15,7%
Ceuta y Melilla	25.990	44.167	69,9%
Cantabria	31.402	43.664	39,0%
Balears (Illes)	32.612	41.908	28,5%
Rioja	15.971	25.549	60,0%

Fuente: INE. Elaboración propia a partir de datos del Anuario 2008. INE

En los intercambios dentro de cada comunidad autónoma y entre ellas (ver Tabla 28 en el anexo 6.1), se observa que el mayor peso corresponde siempre a los movimientos internos, siendo por término medio un 84%, mientras en Galicia llega a representar el 90% del total de Mercancías con origen en esta comunidad autónoma (en total más de 131 millones de toneladas). De los más de 12 millones de toneladas que con origen en Galicia salen a otras comunidades autónomas, los destinos fundamentales son Castilla-León (el 23% de esa cifra), Asturias (15%) y Madrid (15%), situándose posteriormente el País Vasco (8%) en orden de importancia, alcanzando todas estas comunidades autónomas cifras entre 1 y 2 millones de toneladas. Se observa, por lo tanto, la predominancia de un corto recorrido de las Mercancías que salen de Galicia con destino a otras comunidades autónomas de España, alcanzando cifras bajas, mercados como Cataluña o la mitad sur de la meseta.

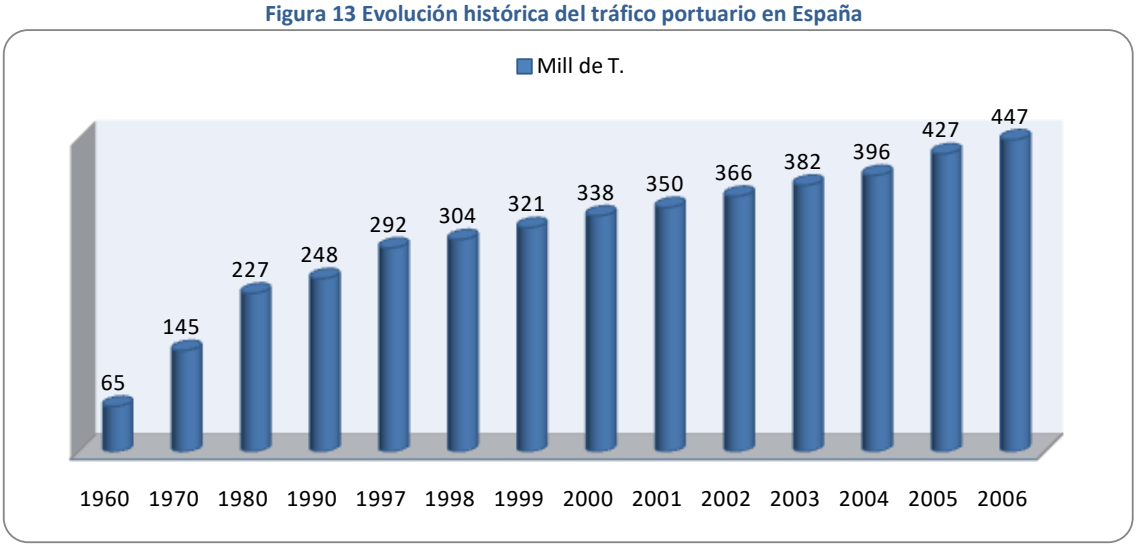
De forma análoga, de las Mercancías que tienen como destino la comunidad autónoma de Galicia (más de 129 millones de toneladas), más de un 91% tienen su procedencia en la misma comunidad autónoma. Los más de 10 millones de toneladas restantes tienen su procedencia mayoritaria de Castilla-León (27%), Asturias (16%) y Madrid (12%).

Haciendo balance de entradas y Salidas, se puede observar que Galicia es comercializadora cara al exterior en términos netos, ya que las Salidas son mayores que las entradas de fuera de esta comunidad autónoma.

TRANSPORTE MARÍTIMO

El transporte de Mercancías marítimo tiene tradicionalmente una consideración de exportación/importación de bienes. Este medio de transporte es utilizado en mucha menor medida como modalidad en el traslado de Mercancías a nivel interno o de cabotaje en España, con la clara excepción del caso de las illas (Baleares, Canarias). Su evolución (Figura 13) muestra que tiene incrementos muy moderados en los últimos años, con una media de un 5,7% anual entre o 2001 y el 2006.

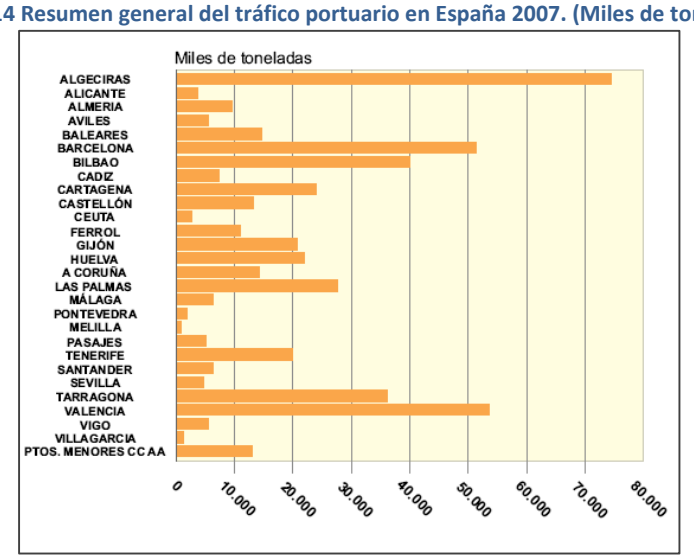
Figura 13 Evolución histórica del tráfico portuario en España



Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ine. Anuario estadístico, varios años

Las cifras de los grandes puertos dependientes de *Puertos del Estado* (Ministerio de Fomento), señalan la existencia de de los grupos diferenciados por volumen de Mercancías (ver Figura 14). Por encima de los 30 millones de toneladas tan solo se sitúan cinco puertos en toda España: Algeciras (con más de 70 millones de toneladas/año), Valencia y Barcelona (con más de 50 millones de Tn./año cada uno), Bilbao (40 millones tn./año) y Tarragona (más de 35 millones tn/año).

Figura 14 Resumen general del tráfico portuario en España 2007. (Miles de toneladas)



Fuente: Cifras estadísticas. Ministerio de Fomento

Las cinco autoridades portuarias de Galicia en conjunto suman cerca de 26 millones de toneladas en el 2006, representando un 8% del peso total de Mercancías por vía marítima de España (ver Tabla 10). La evolución comparativa entre las cifras globales de España y de Galicia, señalan un comportamiento más positivo de los tráficos de los grandes puertos de Galicia. En esta comunidad autónoma, los tráficos procedentes del exterior crecen un 26% (un 2% en España), las Mercancías embarcadas crecen un 19% (un 12% en España), la mercancía general crece un 16% (un 0,7% en España), como ejemplos más relevantes (ver Tabla 29 en el anexo 6.1).

Tabla 10. Transporte marítimo de Mercancías en los grandes puertos de Galicia y España (Miles de Tm), 2007

	A Coruña	Ferrol-San Cibrao	Marín - Pontevedra	Vigo	Villagarcía	Total Grandes puertos de Galicia	Total grandes puertos de España
Mercancías descargadas	***11.369***	***9.400***	***1.222***	***2.908***	***1.087***	***25.986***	***327.974***
A granel, líquidas	6.546	1.378	0	82	384	8.390	123.029
A granel, solidas	3.757	7.598	923	632	570	13.480	101.019
Mercancía general	1.067	424	299	2.194	133	4.116	103.926
Mercancías cargadas	***2.508***	***1.631***	***686***	***2.122***	***104***	***7.051***	***140.486***
A granel, líquidas	1.795	95	0	0	32	1.921	27.605
A granel, solidas	384	1.129	15	0	0	1.527	15.823
Mercancía general	329	408	671	2.122	72	3.603	97.058
Total descarga y carga	***13.877***	***11.039***	***1.908***	***5.030***	***1.191***	***33.045***	***468.730***

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGE

TRANSPORTE FERROVIARIO.

Según muestra la Tabla 11, el transporte de Mercancías por ferrocarril en España (más de 24 millones de toneladas en el 2006), creció un 17% en el período 2002-2006, a razón de una media de un 4,25% anual. Por comunidades autónomas, la mayor es Cataluña en peso de Mercancías sobre el total, suponiendo más de un 18% del total de España. Galicia es la sétima en orden de importancia, con más de 2 millones de toneladas, por debajo de comunidades como Andalucía, Asturias o Madrid, con cifras que rondan entre los 2,6 y los 2,3 millones de toneladas. Madrid se situó como la comunidad autónoma que más creció (un 125% entre 2002 y 2006), mientras que Galicia también registró un incremento muy relevante (75% en ese período). Hay que destacar el descenso registrado en el transporte de Mercancías por ferrocarril en de los comunidades como La Rioja (-86%) o Castilla-La Mancha (-60%), cifras que en estas comunidades autónomas se ven ampliamente compensadas con el incremento en el transporte por carretera.

Tabla 11. Evolución del transporte de Mercancías por ferrocarril por CC.AA. (2006)

Miles de toneladas	EVOLUCIÓN TRANSPORTE FERROVIARIO		
	2002	2006	% 02/06
Total España	**21.324**	**24.941**	**17,0%**
Andalucía	2.336	2.622	12,2%
Aragón	1.332	1.367	2,6%
Asturias	2.453	2.452	0,0%
Balears (Illes)	-	-	--
Canarias	-	-	--
Cantabria	1.035	1.041	0,6%
Castilla León	2.000	1.880	-6,0%
Castilla-La Mancha	777	308	-60,4%
Cataluña	3.709	4.573	23,3%
Comunidad Valenciana	1.866	2.112	13,2%
Extremadura	57	108	89,5%
Galicia	1.171	2.050	75,1%
Madrid	1.018	2.297	125,6%
Murcia	406	460	13,3%
Navarra	135	178	31,9%
País Vasco	1.357	2.264	66,8%
Rioja	664	93	-86,0%
Ceuta y Melilla	-	-	--

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE. Anuario 2008

En el transporte por ferrocarril, el 68% del total de Mercancías (unos 2 millones de toneladas) con origen en Galicia tienen también como destino la propia Comunidad Autónoma. El 32% restante, tiene como destino fundamental (visión en horizontal de la Tabla 30 en el anexo 6.1) Aragón (prácticamente un 10% del total), Castilla-León (5%) y Madrid (5%). Se observa por lo tanto una cierta concentración en el uso de este medio de transporte de Mercancías con origen en Galicia.

Con respecto a las principales zonas de destino de las Mercancías que se mueven por ferrocarril en Galicia (visión vertical de la Tabla 30), el porcentaje que supone el movimiento interno en Galicia es el 56% sobre un total de más de 2,5 millones de toneladas. El resto de Mercancías con destino Galicia tienen como principal punto de origen de los Comunidades Autónomas por igual: Castilla-León y Madrid, que suponen cada una un 32% sobre el total.

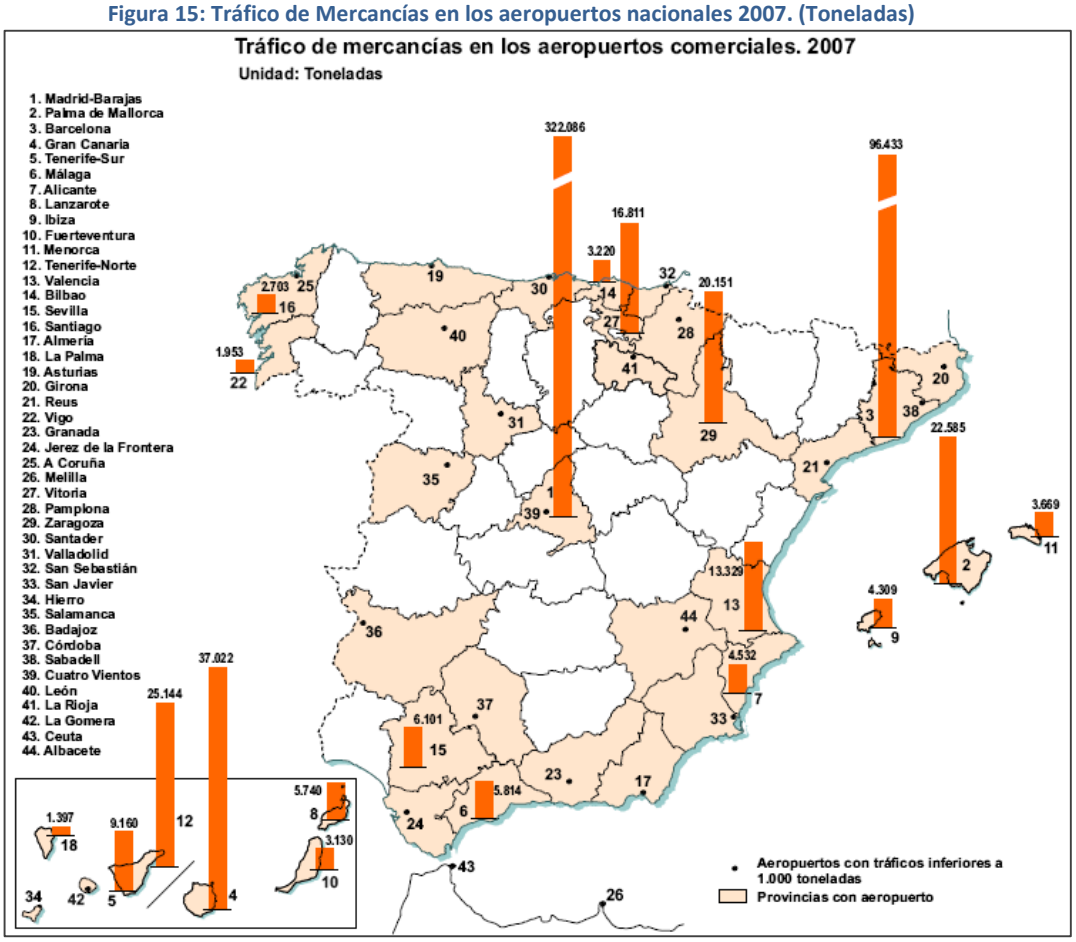
Se observa por lo tanto que por ferrocarril, excluidos los movimientos con origen y destino a la propia Comunidad Autónoma de Galicia, entran más Mercancías (1,1 millones de toneladas) de las que salen (650 mil toneladas).

TRANSPORTE AÉREO

Aún que el total de toneladas movilizadas por vía aérea en el comparable a las otras modalidades de transporte, en España se observa una importante concentración de operaciones de este tipo en aeropuertos comerciales muy concretos, derivado de la tipología de mercancía que se transporta por esta modalidad (Mercancías de gran valor económico la mayor parte derivadas del comercio internacional). En concreto (Figura 15), Madrid-Barajas aglutina más de 322 mil toneladas, mientras que Barcelona suma algo más de 96 mil toneladas. Se evidencia también el caso de las islas (Baleares y Canarias) como medio lógico de movimiento de Mercancías. También se puede concluir a la vista del mapa la asimetría en el

caso de las infraestructuras aeroportuarias en España, con algunas comunidades autónomas que apenas cuentan con un aeropuerto comercial, y otras zonas donde se concentran hasta tres en el caso de Cataluña (Girona, Barcelona y Sabadell) o mismo cinco aeropuertos en el sur de Andalucía (Jerez de la Frontera, Málaga, Sevilla, Córdoba, Granada). En Galicia, los tres aeropuertos comerciales apenas llegan a sumar 4 mil toneladas.

Figura 15: Tráfico de Mercancías en los aeropuertos nacionales 2007. (Toneladas)



Fuente: Cifras estadísticas. Ministerio de Fomento

En la Tabla 12 se observa una **importante bajada en el volumen de Mercancías transportadas vía aérea en Galicia (desciende un 23% entre o 2004 y 2007),** mucho mayor que la reducción en el total de España (bajada de un 3,9%). En el caso de Galicia, el aeropuerto de Santiago sigue acaparando el mayor volumen de Mercancías transportadas (55%), pero con una bajada muy relevante en el período analizado (cae un 45%). El aeropuerto de A Coruña tiene una bajada en términos similares al de Santiago, con un volumen total en 2007 muy pequeño. El aeropuerto de **Vigo es el único que experimenta una subida substancial** (crece más de un 90% en tres años hasta el 2007), representando un 40% del total de Galicia en este último período de que se disponen datos, cuando en el año 2004 apenas llegaba a un 16%.

Tabla 12. Evolución de las principales cifras del transporte aéreo en Galicia y comparativa con España (2004-2007)

		Número de Aeronaves (pasajeros y Mercancías)	Mercancías (toneladas)
A Coruña	2004	7.401	539
	2007(P)	12.973	291
	% var. 2004-2007	75,3%	-46,0%
Santiago	2004	19.122	4.939
	2007(P)	21.160	2.703
	% var. 2004-2007	10,7%	-45,3%
Vigo	2004	11.379	1.026
	2007(P)	16.592	1.953
	% var. 2004-2007	45,8%	90,4%
Total Galicia	2004	37.902	6.504
	2007(P)	50.725	4.947
	% var. 2004-2007	33,8%	-23,9%
Total España	2004	1.709.501	631.636
	2007(P)	2.082.929	607.129
	% var. 2004-2007	21,8%	-3,9%

(P) Los datos del 2007 son provisionales en la fecha de consulta

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGE

2.3 Las actividades empresariales de Logística y transporte de Mercancías de Galicia: recursos y capacidades para I+D+i

En el **Instituto Nacional de Estadística de España** (Directorio central de empresas, INE-España), en el año 2007 se encuentran censadas en los CNAE relacionados con transporte y Logística (códigos 60.-Transporte terrestre y transporte por tubos; 61.-Transporte marítimo, de cabotaje y por vías de navegación interiores; 62.-Transporte aéreo y espacial; 63.-Actividades anexas a los transportes: actividades de agencias de viajes) un total de 13.622 empresas en Galicia. Para estos mismos códigos, en España censa 234.971. Esto supone que **Galicia representa un 5,8% en el total de empresas de España en estas actividades.**

La **base de datos SABI** (*Sistema de Análisis de Balances Ibéricos* (SABI), noviembre de 2008) tiene censadas **en España un total de 27.489** empresas activas de las actividades de Logística y transporte de Mercancías, de las cuales 1.839 se encuentran activas en Galicia, que supone aproximadamente un **6,7% del total de España.** Esta Fuente de información dispone de información completa económico-financiera de ese número de empresas comentado. De este número de empresas, se homogenizó una muestra con los últimos datos disponibles para el ejercicio 2007, resultando un total de 959 empresas para Galicia y 10.801 para España. Las principales variables económicas para este número de empresas se muestran en Tabla 13.

Tabla 13. Principales dimensiones económicas de las actividades de Logística y transporte en Galicia

	TOTAL GALICIA	TOTAL ESPAÑA	% DEL TOTAL GALICIA SOBRE ESPAÑA	VALOR MEDIO por empresa (mediana)
Número de empresas	13.622 (ine) 1.839 (sabi)	234.971 (ine) 27.489 (sabi)	5,8% (ine) 6,7% (sabi)	---
Facturación (2007) miles euros (Sabi)	1.872.231	30.214.842	6,2%	639,46 (Galicia) 845,57 (España)
VAB (2007) miles euros (Sabi)	620.595	9.559.693	6,5%	198,99 (Galicia) 255,60 (España)
Empleo estimado	11.621	184.992	6,3%	6 (Galicia) 7 (España)

Nota: Los datos económicos están basados un total de 959 empresas con los datos completos para el año 2007 en Galicia y para 10.801 empresas para España

FUENTE: elaboración propia a partir de datos del INE y *Sistema de Análisis de Balances Ibéricos* (SABI), 2008

Se observa que **por término medio, la dimensión de las empresas de Galicia es algo menor con respecto al conjunto de España,** tanto en facturación media por empresa, valor añadido bruto y número de empleados. Se puede afirmar que la **actividad de las empresas de Galicia representa alrededor del 6,3% de España.**

Para el análisis económico-financiero, se seleccionaron las empresas de la B.D. SABI de los códigos CNAE[2] y los códigos SIC relacionados con las actividades de Logística y transporte de Mercancías, realizando posteriormente un filtrado de empresas para eliminar aquellas que aparecen dentro de estos códigos pero que a la vista de su objetivo social en él están correctamente ubicados. También se filtraron las empresas relacionadas con el transporte de viajeros. Como resultado, se obtuvo información para un total de 625 empresas domiciliadas en Galicia. Posteriormente, se calcularon los ratios correspondientes para el análisis económico-financiera (ver Tabla 14). Para poder tener una comparativa, se hizo el mismo tratamiento para una muestra de empresas de España, obteniéndose 10.799 empresas.

Como se puede observar, en el existen grandes diferencias entre los indicadores económico-financieros de las empresas de Galicia con respecto a las empresas de estas actividades de España. De hecho, **todos los indicadores empleados** (rentabilidad económica y financiera, margen de explotación y rotación de activos) **tienen valores muy parejos.** Con el objetivo de tener una idea aproximada de las dimensiones, se incorpora también en esta Tabla los valores de las medianas de las variables que actúan en estos indicadores, teniendo en cuenta que los cálculos de los ratios se hicieron primero calculando cada ratio por empresa para luego obtener la mediana de cada uno.

[2] Códigos CNAE: 6010, 6024, 6110, 6120, 6311, 6312, 6321, 6322, 6340; e códigos SIC:4011, 4212, 4213, 4222, 4225, 4226, 4231, 4411, 4422, 4463, 4469, 4712, 4723, 4789

Tabla 14.. Comparativa de las principales variables económico-financieras de las actividades de Logística y transporte de Galicia con respecto a España.

Variables económico-financieras	GALICIA	España
Mediana total resultado de explotación (miles euros)	18,49	22,31
Mediana total activos (miles euros)	497,28	611,91
Mediana total Ingresos explotación (miles euros)	570,47	845,57
Mediana total resultado neto del ejercicio (miles euros)	8,10	11,04
Mediana total fondos propios (miles euros)	93,20	123,46
Mediana Rentabilidad Económica (%) *(Resultado de explotación/Total Activo) x 100*	3,98%	3,99%
Mediana Margen de Explotación (%) *(Resultado de explotación/Total ingresos de explotación) x 100*	3,07%	2,84%
Mediana Rotación de Activos (nº veces) *Total ingresos de explotación/Total Activos*	1,35	1,41
Mediana Rentabilidad Financiera (%) *(Resultado neto del ejercicio/Total Fondos Propios) x 100*	10,72%	10,60%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de ARDAN y SABI

Como consecuencia del análisis de estos ratios, se puede concluir que **las actividades de Logística y transporte de Mercancías en el obtienen valores elevados de rentabilidad económica.** Esto significa que para el volumen de inversión en activos realizado, en él están siendo capaces de obtener un resultado de explotación suficientemente elevado. Esto puede tener de los posibles causas: o bien las empresas en él están siendo capaces de aportar un valor Añadido o suficientemente elevado como para que las empresas cliente les compense pagar precios mayores por los servicios, o bien que para el nivel de servicio que se está prestando, la relación costes/precios es muy ajustada. En este sentido, cabe destacar la problemática para las empresas transportistas de que os precios en general vienen manteniéndose relativamente estables en los últimos años, mientras que uno de los factores de coste (combustibles), tuvo un incremento importante hasta el año 2007.

Teniendo en cuenta la diferencia entre el volumen de activos entre las empresas de Galicia y las empresas de España, estos ratios indican que con un tamaño de inversión en activos menor en el caso de las empresas de la Galicia, están siendo capaces de obtener mayores beneficios de explotación que las empresas de España en términos comparativos, lo que implica una mejor estructura de costes en el caso de las empresas de Galicia. Debe tenerse en cuenta la incidencia del coste energético en las actividades de transporte de Mercancías, ya que según Fuentes oficiales (Ministerio de Industria Turismo y Comercio), el precio del barril de crudo *Brent*, creció entre el 2002 y el 2006 un 160,35% (media en el año 2002 de 25,02 $/barril hasta una media de 65,14 $/barril en 2006, que en el 2007 llegó hasta una media de 72,39$/barril y desde enero hasta octubre del 2008 alcanzó una media de 103,01 $/barril).

Cabe destacar también que, teniendo en cuenta que las empresas declaran tratar de competir con estrategias genéricas de diferenciación, en el semejan que estén alcanzando elevados ratios de margen de explotación. Esto redunda en la problemática de una insuficiente capacidad de obtener una relación coste/precio mejor en esta actividad, tanto en Galicia como en el conjunto de España. Con respecto a la rotación de activos, se puede observar que se obtienen cifras positivas (valores superiores a 1,2), siendo inferior en el caso de las empresas de Galicia con respecto a España. Esto señala que, en el caso de las empresas de Galicia, a su capacidad de tener mayores niveles de actividad a lo largo del ejercicio está más limitada,

posiblemente influenciada por su localización periférica que, en cierta medida, limita sus posibilidades de mercado, incluso a la hora de captar Mercancías de retorno en el caso de los transportistas.

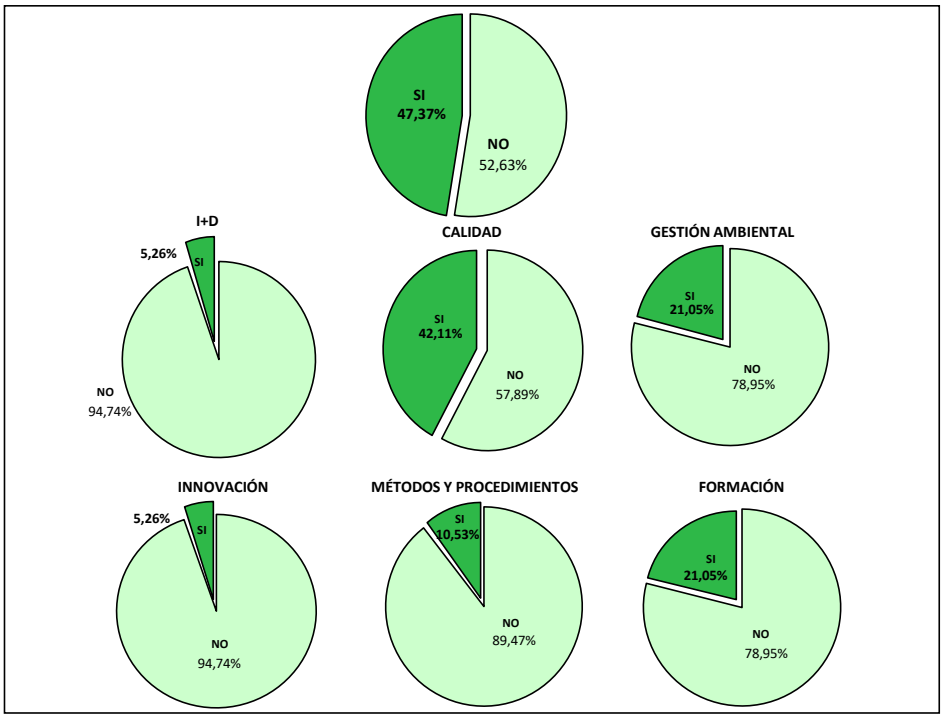
Finalmente, l**os niveles de rentabilidad financiera son relativamente altos, especialmente en comparación con la rentabilidad económica.** Esto significa que las empresas están realizando una buena gestión global, siendo capaces de obtener financiamiento idóneo para las inversiones necesarias y ofreciendo una capacidad de remuneración a los accionistas interesante (valores superiores al 10%).

Por lo tanto, **las mayores problemáticas que se observan están en una insuficiente oferta de servicios avanzados de alto valor Añadido que permita a las empresas obtener una relación coste/precio mayor,** en un marco de una relevante rivalidad competitiva en el cual el mercado de actividades de Logística y transporte tiene una importante contención de precios y donde es muy importante una óptima estructura de costes fijos/variables en la obtención de mejoras en los márgenes de explotación.

CAPITAL ORGANIZATIVO

Con respecto al capital organizativo, en la Figura 16 se muestra el porcentaje de empresas que tienen implantados en la empresa **departamentos/funciones orientados a la innovación**. Se observa que **más de la mitad de las empresas** de Logística y transporte afirman **no tener ningún departamento orientado a la innovación** lo que frena notablemente la capacidad innovadora de las empresas.

Figura 16: Existencia de algún departamento/función orientado a la innovación en las empresa de la Cadena de Logística y transporte (2005)



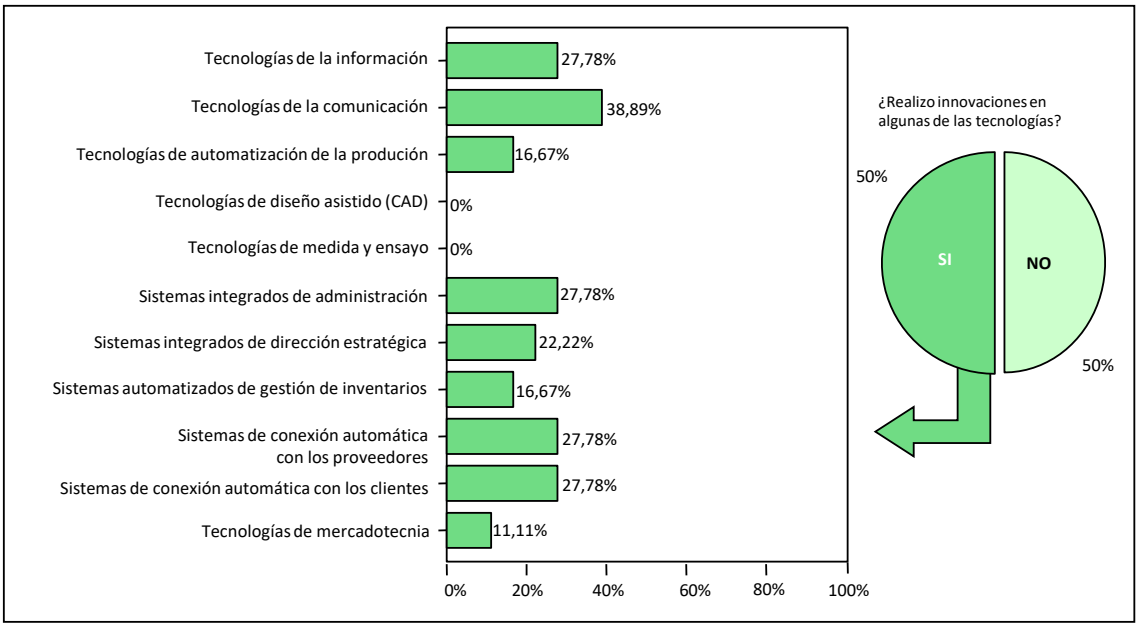
Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2005): Plan Estratégico de Innovación de Galicia, 2010 (PEIGA-2010)

Como se puede comprobar, la innovación está unida fundamentalmente en estas actividades al departamento de calidad y en menor medida el departamento de gestión ambiental y el de formación. Es salientable la escasa presencia de departamentos de métodos y procedimientos y, especialmente de I+D o de innovación específica.

En la Figura 17 se muestran las tecnologías en las que empresas de Logística y transporte de Mercancías realizaron alguna innovación.

La mitad de las empresas consultadas afirman realizar alguna innovación tecnológica destacando las tecnologías de la comunicación, los sistemas integrados de administración, y los sistemas de conexión automática con los proveedores y clientes, lógicamente coincidiendo con las tecnologías que resultan tener más actualizadas. Se observa, en general, una insuficiente realización de innovaciones por parte de las empresas Gallegas de Logística y transporte lo que influye en su productividad y competitividad.

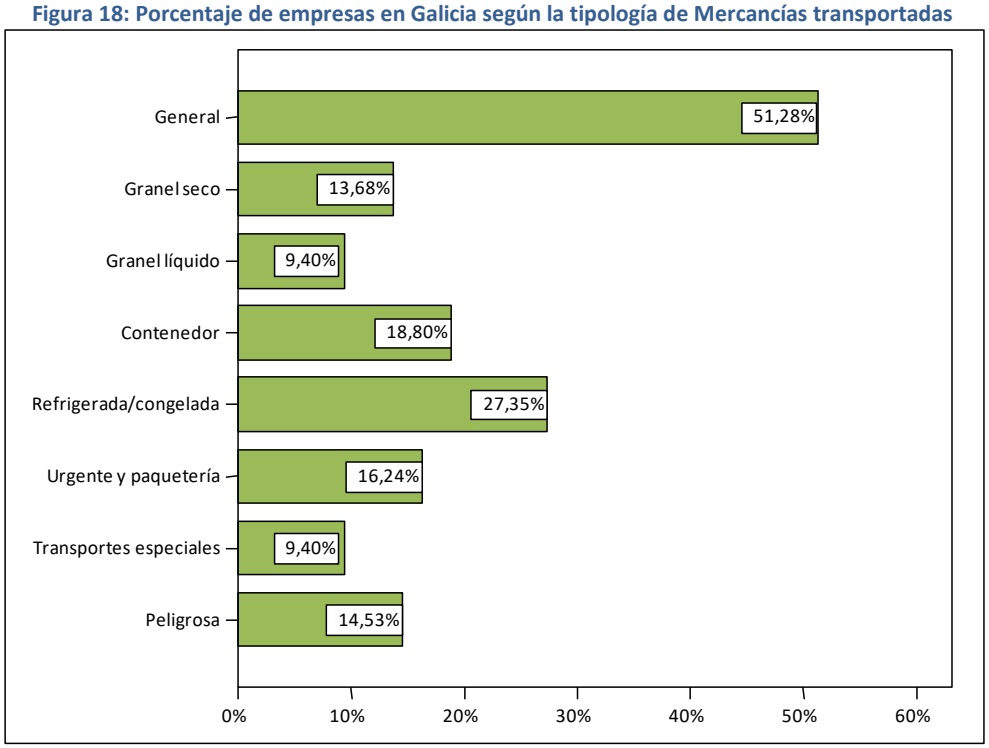
Figura 17: Tecnologías en las que realizaron alguna innovación las empresas de la Cadena de Logística y transporte (2005)



Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2005): Plan Estratégico de Innovación de Galicia, 2010 (PEIGA-2010)

El análisis del tipo de Mercancías transportada por las empresas encuestadas se ilustra en la Figura 18, considerando la posibilidad de respuesta múltiple. La mayoría de las empresas se dedican al transporte de Mercancías general (51,28%) aunque también resulta relevante el porcentaje de empresas que se dedican al transporte de Mercancías refrigerada/congelada (27,35%) y la mercancía en contenedor (18,80%).

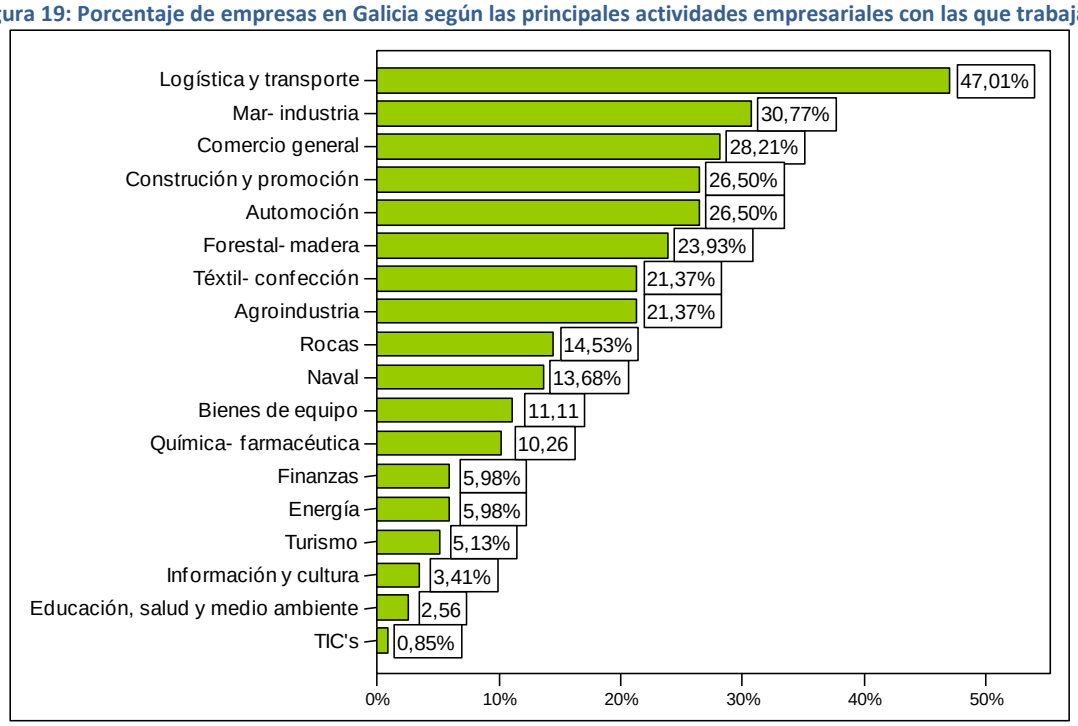
Figura 18: Porcentaje de empresas en Galicia según la tipología de Mercancías transportadas



Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia, -encuesta a empresas, septiembre de 2007-

La Figura 19 detalla el porcentaje de empresas encuestadas según las principales actividades empresariales con las que trabajan, considerando la posibilidad de respuesta múltiple. Se observa que el porcentaje más relevante corresponde con las mismas actividades de Logística y transporte, seguido de actividades como mar-industria, comercio general, construcción y promoción o automoción, entre otras.

Figura 19: Porcentaje de empresas en Galicia según las principales actividades empresariales con las que trabajan



Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia, -encuesta a empresas, septiembre de 2007-

PRINCIPALES ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS DE LAS ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Las orientaciones Estratégicas para alcanzar ventajas competitivas que manifiestan seguir las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Mercancías en Galicia, se pueden sintetizar a partir de los trabajos realizados por González Gurriarán y Figueroa Dorrego "Reflexiones sobre diagnóstico estratégico, factores clave, estrategias y actuaciones de la cadena empresarial de Logística y Transporte", Foro Caixañova de Estrategias Empresariales (2005) y el Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia (2008).

Estrategias Genéricas Competitivas

Destaca la elevada importancia de las estrategias que inciden en elementos de diferenciación (calidad de servicio, atención al cliente y, en menor medida, en el tiempo de respuesta y amplitud de gama). Si bien, en un marco de competencia con una fuerte orientación a los costes, donde el precio es un atributo del producto/servicio muy relevante y en muchos casos un factor determinante. Las empresas de Logística y transporte de Mercancías, que actúan en un campo de actividad con una elevada intensidad competitiva y con unos clientes en muchos casos con un considerable poder de negociación, tienen dificultades para trasladar al mercado los incrementos de los costes (combustible, impuestos, personal, entre otros), y mantener unos márgenes ya de por sí muy restringidos.

También son relevantes los importantes cambios en los mercados de consumo (comercio electrónico, venta por catálogo, entre otros) y en la organización del proceso de compra-producción-distribución (producción justo a tiempo (JIT), subcontratación de la gestión de almacenes, internacionalización, por ejemplo). Estos aspectos inciden en unas necesidades cada vez más complejas y "sofisticadas" en el campo de la Logística y del transporte de Mercancías en las diferentes Cadenas de actividades empresariales. En este marco de cambio intenso y de precios incluidos, las empresas intentan captar y fidelizar a los clientes introduciendo aspectos de diferenciación y, en cierta medida, de especialización, segmentando por sector empresarial y tipo de Mercancías. Esto implica importantes necesidades de innovación que mejoren tanto a eficiencia interna (coste del proceso) como el nivel de respuesta a las necesidades de los clientes en cuanto servicio, precio fundamentalmente.

Se observa que la orientación Estratégica a la diferenciación es más relevante en los operadores Logísticos (OPL), especialmente en su tendencia a competir vía calidad de servicio y tiempo de respuesta. En el obstante, estas opciones Estratégicas están siendo trasladadas también a los transportistas, que son os que garantizan operativamente el servicio.

Estrategias de Crecimiento

Con una visión del conjunto de las actividades, se detecta que la estrategia más prioritaria, es la de crecer en servicios actuales, con un grado de importancia elevada, seguida de la estrategia de crecimiento en los mercados nacionales actuales. A continuación, con una

importancia relativamente elevada, se sitúan las estrategias de crecimiento con servicios nuevos en mercados nuevos nacionales. Las estrategias menos valoradas, comparativamente, son las de crecimiento en mercados internacionales, tanto actuales como nuevos.

Por lo tanto, las estrategias de penetración son en conjunto las más prioritarias, lo que supone una necesidad de introducir pequeñas mejoras que permitan ser más eficientes y poder profundar en los mercados nacionales actuales, fundamentalmente a través de los servicios que se prestan actualmente, acompañando a las empresas clientes en su estrategia de crecimiento en esos mercados, que es unas de las estrategias dominantes en casi que todas las Cadenas y actividades empresariales. En el obstante, habría que tener en cuenta los riesgos inherentes a esta estrategia (servicios actuales en mercados actuales) ante una posible reducción de la actividad empresarial en su conjunto, con una amplia incidencia en el mercado de Logística y transporte, que podría provocar una "lucha de precios" y un estrechamiento de los márgenes.

Es importante salientar la importancia que las empresas de Logística y transporte de Mercancías dan a las estrategias de desarrollo de servicios y de mercados (nacionales) y también, en cierta medida, las estrategias de diversificación (concéntrica). Esto implica que requerirán importantes necesidades de innovaciones incrementales muy orientadas a la diferenciación de modo que permitan afrontar la complejidad Estratégica presentada. Los operadores Logísticos tienden a darle una importancia relevante al crecimiento basado en los mercados nacionales (nuevos y actuales), y los mercados internacionales (nuevos y actuales), en correspondencia con el creciente proceso de internacionalización del conjunto del sistema empresarial, si bien con una menor intensidad que en el caso anterior. Las empresas transportistas valoran más moderadamente estas estrategias de crecimiento especialmente en el caso de los mercados internacionales.

Estrategias de Integración

En general, los transportistas en él tienen la dimensión, los recursos y las capacidades que exige la movilización de las estrategias de integración. La estrategia de integración más relevante, especialmente por parte de los operadores Logísticos, hace referencia a la integración vertical cara adelante en la Cadena de valor (aguas abajo), intentando abarcar actividades que venían realizando sus clientes (empresas de diversas actividades). Estos, por la tendencia existente de centrarse "en el corazón del negocio", intentan subcontratar la gestión de transporte y su Logística.

Comparativamente, también son salientables las estrategias de integración horizontal, como respuesta a la necesidad de generar cada vez más economías de escala para poder actuar en este campo de actividad donde existe una importante intensidad competitiva. Las empresas, en este marco, intentan incrementar a su dimensión a través de fusiones, absorciones o participación en empresas competidoras, para dar una mejor respuesta a las necesidades crecientes de sus clientes.

Estrategias de Cooperación

Comparativamente, en opinión de las propias empresas de la Cadena, son más importantes las estrategias de cooperación vertical (suministradores y clientes) que las estrategias de cooperación horizontal (competidores y empresas complementarias). Con una

visión de conjunto la estrategia más valorada es la cooperación con los clientes (transportistas y operadores, operadores y empresas). Esto puede derivarse de la importancia de las interrelaciones mutuas existentes para la prestación de un servicio de calidad para el cliente final. Las estrategias de cooperación con suministradores, se sitúan a continuación. Como se puede comprobar esta estrategia es la más relevante para los operadores Logísticos, dada la situación actual de subcontratación de la práctica totalidad de las operaciones de trasporte las empresas especializadas (transportistas) de los diferentes ámbitos (carretera, marítimo, aéreo).

La importancia dada, aunque moderada, las estrategias de cooperación con competidores y empresas complementarias, ponen de manifiesto la necesidad de generar sinergias y complementariedades para dar una respuesta integral a las necesidades de los clientes, cada vez más complejas.

2.4 Los servicios de apoyo y universo público para la innovación en las actividades empresariales de Logística y transporte de Galicia

Con relación a las políticas públicas que están facilitando el financiamiento de los proyectos de I+D+i en la Cadena de Logística y transporte de Mercancías, se tiene que mencionar especialmente el **VII Programa Marco de la UE** (2007-2013), el **VI Plan Nacional de I+D+i** (2008-2011) de España y el **Plan Gallego de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica** (In.Ci.Te, 2006-2010) y las **Plataformas Tecnológicas** que se están desarrollando. Complementariamente, también Hay que hacer mención al **Libro Branco del Transporte de la UE** (Comisión Europea, 2001), y al **Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT)** (Ministerio de Fomento, 2004).

En el **VII Programa Marco** el transporte (incluida aeronáutica) es uno de los diez temas que están incluidos en Programa Específico de Cooperación (32.413 millones de euros), con objetivo de desarrollar sistemas de transporte pan-europeo más seguros, más ecológicos y más inteligentes. Las actividades subvencionadas hacen referencia a la Aeronáutica y Transporte Aéreo, Transporte de superficie sustentable (por ferrocarril, carreteras y marítimo) y Sistemas de soporte a la navegación europea vía satélite, con presupuesto total de 4.100 millones de euros.

Las acciones relacionadas con la Logística y el transporte están contempladas en el Área 3 (desarrollo e innovación tecnológica sectorial) y en la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático del **VI Plan Nacional de I+D+i** del Estado Español. En la área 3 de Desarrollo e Innovación se incluye el Transporte y las Infraestructuras como uno de los diez sectores prioritarios con un objetivo de alcanzar un sistema de transporte más integrado, seguro, eficiente, sostenible y respetuoso con el entorno. Existen tres líneas de actividades subvencionadas relacionadas con el transporte en la Acción Estratégica de Energía y Cambio

Climático: energía y mitigación del cambio climático para la producción de energía final y la eficiencia energética con especial incidente en el sector del transporte (Línea 1), Movilidad sustentable - Transporte (Línea 2) y otros ámbitos del Cambio Climático como mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (Línea 3).

El **Plan Gallego de I+D+iT** en él está estructurado en torno a sectores sino en torno a tecnologías, en el existe una referencia directa las actividades de Logística y transporte, si bien en el contexto de la estrategia de articulación y vertebración del sistema de innovación que propugna el Plan se les de la ánimo a de los instrumentos fundamentales como son las Plataformas Tecnológicas y las Acciones Estratégicas que ambos los de los instrumentos tienen una particular relevancia en el desarrollo de los programas I+D SUMA y el de Tecnologías Críticas Transversales, que conforman los seis Programas Sectoriales orientados la diferentes tecnologías.

Uno de los instrumentos más salientables para el impulso de la I+D+i son las **Plataformas Tecnológicas**, que son agrupaciones de entidades interesadas en el desarrollo de proyectos de innovación en un sector concreto, lideradas por las empresas, con la finalidad de definir la su "visión" sobre lo desarrollo de las tecnologías implicadas, cubriendo un período de 10 a 20 años, y la definición duna Agenda Estratégica de Investigación (AEI o SRA) sobre temas estratégicamente importantes y con gran relevancia social, las cales contribuyen a alcanzar los objetivos europeos de crecimiento, competitividad y sustentabilidad, que dependen en gran medida de los avances tecnológicos y de investigación a medio y largo plazo. La maximización del impacto de estas plataformas requiere la constitución de redes que favorezcan las relaciones horizontales y las políticas de coordinación y cooperación entre ellas y las administraciones regionales (European Commission. DG fuere Research, marzo-2007). En Galicia existe una Red de Plataformas Tecnológicas Gallegas (NEURONA) que engloba a las 14 plataformas existentes en diciembre de 2008, a las que se incorporan las 3 que están en la fase inicial de definición de la su Agenda Estratégica de Investigación (AEI), en la que se encuentra la relacionada que Logística y el transporte.

En la Tabla 15, se recogen las principales Plataformas Tecnológicas más relacionadas con las actividades de Logística y transporte de Mercancías en Europa , España y Galicia.

Tabla 15. Principales Plataformas Tecnológicas relacionadas con la Logística y Transporte

Plataformas tecnológicas europeas	
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
ACARE	Advisory Council for Aeronautics Research in Europe
ERRAC	European Rail Research Advisory Council
WATERBORNE	European Technology Platform **WATERBORNE**
PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS ESPAÑOLAS	
PTFE	Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española
PTM	Plataforma Tecnológica Marítima
LOGISTOP	Plataforma Tecnológica Española de Logística Integral
PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS GALLEGAS	
LOXISGA	Plataforma Tecnológica Gallega de Logística

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 16 se ofrece una reflexión sobre las principales líneas de colaboración futuras con las otras Plataformas Tecnológicas Gallegas que en el momento de realización de este informe están constituidas o en proceso de constitución y elaboración de la su AEI. Existe un grupo de las cuna **intensidad alta,** por las propias necesidades de I+D+i de las actividades de Logística y transporte, ya que son agentes y actividades fundamentales (TIC, Automoción, Construcción Naval, Materiales y Procesos de Fabricación).

Tabla 16. Matriz de cruce de ámbitos de colaboración entre Loxisga y otras Plataformas Tecnológicas Gallegas

DENOMINACIÓN DAS PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS GALLEGAS// (ACTIVIDAD EMPRESARIAL)	Intensidad del cruce con LOXISGA	ÁMBITO DE COLABORACIONES MÁS NECESARIAS
Vindeira (TIC)	ALTA	• TIC aplicada a las Mercancías (etiquetas RFID, sensores…) • TIC aplicada a los procesos • TIC aplicada a los vehículos y contenedores • TIC integrada e interoperabilidad de sistemas
PT. Automoción	ALTA	• Seguridad activa y pasiva de los ocupantes y la mercancía • TIC aplicada a los vehículos • Motores y propulsión alternativos y Fuentes de energía renovables (automóvil) • Nuevos materiales aplicados a los vehículos • Nuevos sistemas de carga/descarga e intermodalidad
PTGN (Construcción Naval)	ALTA	• Seguridad activa y pasiva de los ocupantes y la mercancía • TIC aplicada a las embarcaciones • Motores y propulsión alternativos y Fuentes de energía renovables (embarcaciones) • Nuevos materiales aplicadas a las embarcaciones • Nuevos sistemas de carga/descarga e intermodalidad
GMPF 2020 (Materiales e Procesos de Fabricación)	ALTA	• Logística interna empresarial • Nuevos materiales aplicados a envases, embalajes y contenedores • Organización, dirección y gestión de las operaciones • Logística inversa
ENERXE (Energía)	Media	• Fuentes de energía renovables aplicadas a los vehículos (automóvil, embarcaciones, aeronaves, ferrocarril…) • Eficiencia energética en los transportes frigoríficos
ENVITE (Medio Ambiente)	Media	• Logística inversa empresarial • Medición del impacto ambiental de las modalidades de transporte
PT. Granito	Media	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística y transporte del granito y productos transformados) • Trazabilidad en las actividades del granito y productos transformados
PT. Madera	Media	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística y transporte de productos transformados de la madera) • Trazabilidad de productos transformados de la madera
Ptgal (agroalimentaria)	Media	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística y transporte de productos agroalimentarios) • Trazabilidad alimentaria
PTXGA (Acuicultura)	Media	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística y transporte de productos acuícolas) • Trazabilidad alimentaria
Tecnopeixe	Media	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística y transporte de productos derivados de la pesca) • Trazabilidad alimentaria
PT Forestal Gallega	Media	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística y transporte de productos forestales) • Trazabilidad de los productos forestales
Nanogal (nanotecnología)	baja	• Aplicaciones de nanotecnología a las Mercancías
I+ Idea (Audiovisual)	baja	• Necesidades de innovaciones como actividades cliente (Logística en las producciones audiovisuales…)
Producto Gráfico e Libro Gallego	baja	• Impresión de etiquetas inteligentes • Nuevos materiales derivados de las artes gráficas
Biotega (biotecnología)	Baja	• Logística y transporte de productos alimentarios derivados de la biotecnología (organismos modificados genéticamente…) • Aplicación de soluciones de biotecnología en la Logística y transporte de organismos vivos y sacrificados

Fuente: elaboración propia

Otro grupo de ellas tienen una **intensidad media** ya que están más relacionadas con necesidades de innovación desde la perspectiva de actividades cliente de la Logística y

transporte (productos de alimentación, granito, forestal y madera), o bien porque tienen relación con algunas de las Plataformas Tecnológicas señaladas con intensidad alta (caso de Energía y Medio Ambiente).

Finalmente, se observa una intensidad **baja** con Plataformas en las que es necesario focalizar la colaboración a largo plazo para visualizar una clara aplicación de I+D+i derivada de ellas en las actividades de Logística y transporte (nanotecnología, audiovisual, producto gráfico, biotecnología).

Otro de los instrumentos relevantes para el apoyo de la innovación son los **Centros Tecnológicos** (para más información ver Anexo 6), de los que en el existen ninguno en Galicia especializado en las actividades de Logística y transporte de Mercancías. En España existen tres Centros Tecnológicos relacionados con el transporte de Mercancías [El Centro de Innovación del Transporte - CENIT (Barcelona), El Centro de Investigación de Transporte – TRANSyT (Madrid) y el Centro de Mantenimiento del Transporte –CMT (Valencia)]; y tres relacionados con la Logística [El Centro Español de Logística – CEL (Barcelona, Madrid, Murcia y Valladolid), el Centro Tecnológico en Logística Integral – CTL (Santander), y el Grup de Recerca en Logística Empresarial – GREL (Barcelona)]. Una revisión de las principales áreas de trabajo de los Centros Tecnológicos especializados en esta actividad se pueden observar en el anexo.

Con respecto al **Libro Branco del Transporte de la UE** (Comisión Europea, 2001), cabe señalar las principales ORIENTACIONES de las actuaciones allí recogidas y que tratan en general de impulsar aspectos como la intermodalidad, la eficiencia (tanto desde la perspectiva de la relación coste/servicio recibido como en términos energéticos) o la seguridad. Como consecuencia, los estados miembros fueron trasponiendo y adaptando estas recomendaciones a cada realidad, que en el caso de **España** puede sintetizarse en el propio **Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT),** abundando en las siguientes ORIENTACIONES con respecto a la Logística y transporte de Mercancías:

1. Potenciar la intermodalidad desde una visión de conjunto de las infraestructuras y servicios;
2. Gestionar de forma integrada el sistema de transportes e infraestructuras, con criterios de seguridad, calidad y eficiencia;
3. Mejorar el marco normativo, así como la coordinación y cooperación entre las diferentes administraciones con competencias;
4. Revisión de la fiscalidad soportada por las actividades de transporte para adecuarla a los objetivos fundamentales de lucha contra el cambio climático y de eficiencia energética;
5. Equilibrar el territorio y mejora de su accesibilidad;
6. Mejoras en la movilidad urbana;
7. Específicamente, se contempla como Directriz de Actuación la mejora del transporte de Mercancías y su inserción internacional, en correspondencia con las recomendaciones del Libro Branco del Transporte de la UE que indicaba la necesidad de controlar la mundialización del transporte, además en el contexto de ampliación de la UE (cambios en los movimientos de Mercancías por la libre circulación);

En este último aspecto, el PEIT señala la necesidad de modernización e integración de los sistemas de seguimiento y gestión de los flujos de Mercancías.

Con respecto a las **infraestructuras,** en Galicia existen 76 **parques empresariales operativos** y 46 pequeñas áreas de actividad empresarial que suman en total 4.907 Ha. y que se pueden incrementar hasta las 9.670 Ha. De desarrollarse las previsiones de ampliación de los existentes o la implantación de parques empresariales nuevos. La distribución espacial de estas áreas empresariales presentan una notable dispersión , si bien se pueden reconocer ámbitos de concentración en torno a las principales ciudades y a los principales ámbitos de movilidad (AP-9, A-6 y la A-52), que representan el 73,1 % de suelo empresarial operativo o en ejecución.

Existe una importante proliferación en Galicia de iniciativas de centros de transporte y plataformas Logísticas, en algún caso vinculadas a la **intermodalidad,** en las que sus conexiones viarias a la red de mayor jerarquía de la infraestructura viaria, garantizan su accesibilidad futura.

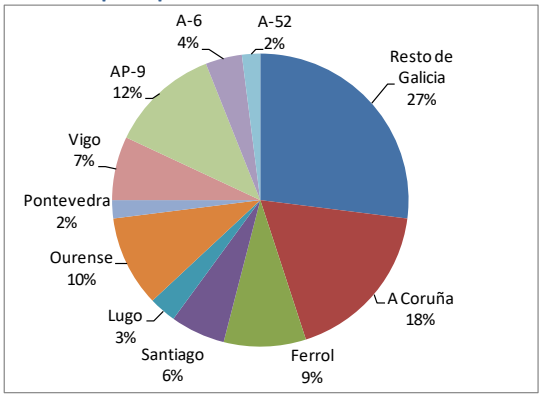
Tabla 17. Superficie de suelo empresarial en Galicia

	Superficie suelo empresarial (Ha)					
	Operativo / En ejecución		En tramitación / En estudio		Total	
A Coruña	2.431	49,50%	1.562	32,80%	3.993	41,30%
Lugo	548	11,20%	545	11,40%	1.093	11,30%
Ourense	761	15,50%	961	20,20%	1.722	17,80%
Pontevedra	1.167	23,80%	1.695	35,60%	2.862	29,60%
Galicia	4.907	100,00%	4.763	100,00%	9.670	100,00%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes. Xunta de Galicia, 2007

En un estudio de la Xunta de Galicia, (Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes, 2007), también se hace referencia a algunas experiencias surgidas más recientemente que conviene tener en cuenta para garantizar su accesibilidad y su conversión en Plataformas Logísticas o Centros de Transporte: el Parque de actividades Económicas de Arteje -ACTECA- (150 Ha, del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo-IGVS), Parque empresarial del Río del Pozo en Narón (160 Ha), y el Parque Empresarial de Val de Rabeda –Allariz- (400Ha).

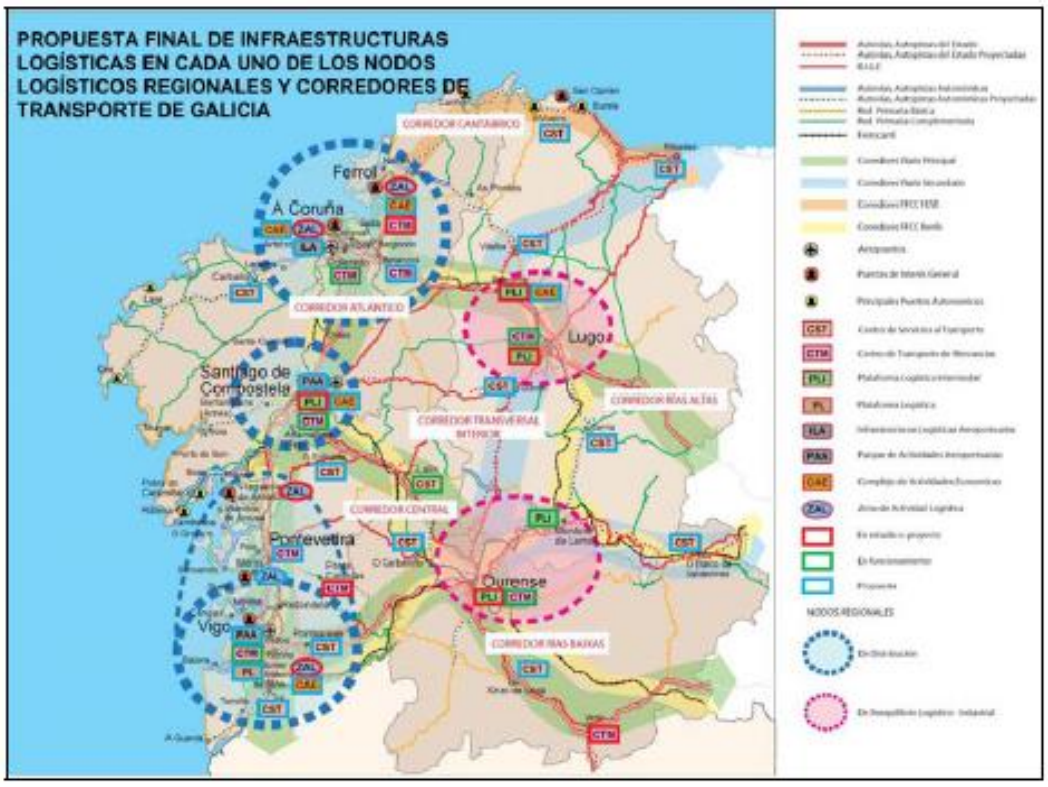
Figura 20 Porcentaje de suelo empresarial operativo o en ejecución según las áreas de influencia de las ciudades y principales ámbitos de movilidad.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes. Xunta de Galicia, 2007

El mencionado estudio propone 8 propuestas tipológicas de CENTROS LOGÍSTICOS para reagrupar las principales infraestructuras Logísticas existentes, las que se incorporan nuevas propuestas de actuación y su correspondiente accesibilidad. Estos tipos de Centros Logísticos son los siguientes: Centro de Servicios al Transporte (CTS), Centros de Transporte de Mercancías (CTM), Plataformas Logísticas (PL), Plataformas Logísticas Intermodales (PLI), Parque de Actividades Aeroportuarias (PAA), Infraestructuras Logísticas Aeroportuarias (ILA), Zona de Actividades Logísticas (ZAL), y Complejo de Actividades Económicas (CAE).

Figura 21 Propuesta de Red de Infraestructuras Logísticas en cada uno de los nodos Logísticos Regionales de Galicia



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes. Xunta de Galicia, 2007

En las tres universidades Gallegas: Universidad de la Coruña (UDC), Universidad de Vigo (UVIGO) y la Universidad de Santiago (USC) existe una **oferta tecnológica** de grupos de investigación relacionados directa o indirectamente con las actividades de Logística y transporte de Mercancías (ver Anexo 6.2**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

3 PRINCIPALES NECESIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN EN LAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS DE GALICIA

Siguiendo las indicaciones del Manual de Oslo, las innovaciones pueden darse en tres ámbitos empresariales: en el ámbito estratégico y organizativo, en el ámbito tecnológico (producto/servicio y procesos) y en el ámbito de la comercialización (marketing). En el marco de esta definición y en el caso de la Cadena de Logística y transporte de Mercancías, se pueden detectar 46 necesidades concretas de mejoras o innovación, bien a desarrollar o impulsar por parte de las empresas de la Cadena (en el ámbito estratégico, organizativo y comercial, en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación –TIC-), bien a desarrollar por parte de las empresas proveedoras de bienes de equipamiento relacionadas con otras tecnologías (seguridad intermodalidad, materiales, y de Mantenimiento y equipamiento).

En este epígrafe se analiza el grado de **necesidad** que tendrán las empresas de las actividades de Logística y transporte de Mercancías en l**os próximos cinco años** para desarrollar **mejoras o innovaciones.** Se diferencian aquellas **necesidades que pueden ser llevadas a cabo directamente o impulsadas por las propias empresas**, de aquellas que deben ser desarrolladas por los **proveedores de bienes de equipamiento**. Los **tres ámbitos** contemplados son los siguientes**:**

Necesidades de innovación	Ámbitos
A desarrollar o impulsar por parte de las empresas de Logística y transporte de Mercancías	Estratégico, organizativo y comercial
	Tecnologías de la información y comunicación
A desarrollar por parte de las empresas proveedoras de bienes de equipamiento	Otras tecnologías: - Seguridad e intermodalidad - Materiales - Mantenimiento y equipamiento

El análisis de las necesidades de innovación para cada uno de los ámbitos se completa con una información sobre los **diferentes agentes con los que los empresarios encuestados consideran que deben desarrollarlas**. Los tipos de **agentes** contemplados fueron:

- Internamente o empresas del grupo empresarial
- Asociaciones/clúster de Logística y transporte
- Universidad
- Otros centros tecnológicos y entidades de I+D+i
- Clientes/suministradores (suministros y equipamiento)
- Empresas de servicios de apoyo (consultoras, ingenierías, ...)
- Otras empresas de las actividades de Logística y transporte

Tabla 18.: Necesidades de innovaciones por temática para las empresas de Logística y transporte en Galicia

TEMÁTICA	CÓD.	MEJORAS O INNOVACIONES
ÁMBITO ESTRATÉGICO, ORGANIZATIVO Y COMERCIAL	AEOC1	Innovaciones/ mejoras en la formación del capital humano de la empresa (en nuevas tecnologías, en prevenciones de riesgos, en calidad, en medio ambiente, en técnicas de marketing y comercialización, en idiomas,...)
	AEOC2	Innovaciones/ mejoras en sistemas de dirección Estratégica y gestión y administración (plan estratégico, cuadro de mando, gestión del conocimiento, gestión de la innovación, internacionalización, etc.)
	AEOC3	Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de prevención de riesgos y seguridad e higiene en el trabajo
	AEOC4	Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de gestión de la calidad
	AEOC5	Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de gestión medio ambiental
	AEOC6	Innovaciones/ mejoras en marketing, procesos de comercialización y de relación con los clientes, CRM, marcas, nuevos mercados,...
	AEOC7	Innovaciones/ mejoras en sistemas de información para la gestión (vigilancia Estratégica, prospectiva y vigilancia tecnológica, sistema de información geográfico, sistema de información meteorológico, cartografía, sobre ayudas a I+D+i, ERP,...)
	AEOC8	Innovaciones/ mejoras organizativas (diseño de la estructura organizativa, cooperación entre empresas, redes de empresas, franquicias,…)
	AEOC9	Innovaciones/ mejoras en los procesos de compras (evaluación de los suministradores, conexión con suministradores en tiempo real, …)
	AEOC10	Innovaciones/ mejoras en propiedad intelectual (patentes, registros, marcas, licencias...)
ÁMBITO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	ATIC1	Tecnologías generales de comunicación (intranet, internet, telefonía móvil, redes de datos, correo electrónico, EDI, ...)
	ATIC2	Conexión y equipamiento de telefonía en los medios de transporte
	ATIC3	Sistemas de posicionamiento Global (GPS, por ejemplo) para el control/localización de vehículos, destinos de carga/descarga, gestión y localización de contenedores, estado de carreteras,...
	ATIC4	Mejoras en el sistema de tacógrafo digital en los vehículos
	ATIC5	Desarrollo de páginas web para a interacción entre os distintos agentes (cliente, operador Logístico, transportista,...)
	ATIC6	Sistemas de envío/recepción de documentos de entrega (escaneo) y envío por la red
	ATIC7	Sistemas de acceso a la información por parte de los clientes para el seguimiento de la mercancía
	ATIC8	Contratación y orden de transporte
	ATIC9	Sistemas de entrega/recogida de Mercancías con información automática (PDA,...)
	ATIC10	Sistemas de acceso a la información por parte de los clientes para el acceso a los albaranes de entrega (P.O.D. Prove of Delivery)
	ATIC11	Desarrollo de sistemas de gestión Logística integrada
	ATIC12	Tecnologías de análisis de riesgo, fiabilidad y soporte para la toma de decisiones en caso de incidencias en el transporte
	ATIC13	Acceso a Bolsas de Carga/Bolsas de Camiones en la red, reservas de ferry en la red,...
	ATIC14	Sistemas de facturación y generación automática de etiquetas por el cliente para la preparación y distribución de bultos por parte de la empresa Logística (gestión de almacén)
	ATIC15	Sistemas de radiofrecuencia para la gestión de almacén en tiempo real (etiquetas EAN13, EAN128)
	ATIC16	Implantación de códigos de barras para el seguimiento de la mercancía
	ATIC17	Mejoras en los sistemas de registros de temperatura en tránsito
ÁMBITO DE OTRAS TECNOLOGÍAS: (Materiales)	AOTM1	Materiales más respetuosos con el medio ambiente y que posibiliten su posterior reciclaje, considerando a su inflamabilidad, toxicidad y emisión de humos
	AOTM2	Materiales y lubricantes avanzados para la reducción de pérdidas por rozamiento
	AOTM3	Materiales más ligeros (aluminio, magnesio, composites,...) y absorbentes (activos), con prestaciones equivalentes o mejoradas con respecto a los materiales convencionales para los medios de transporte
	AOTM4	Materiales estructurales de elevada capacidad de absorción de energía y comportamiento al impacto, y revestimientos de baja agresividad para las personas
ÁMBITO DE	AOTME1	Desarrollo y aplicación de sistemas expertos de Mantenimiento

TEMÁTICA	CÓD.	MEJORAS O INNOVACIONES
OTRAS TECNOLOGÍAS: (Mantenimiento y equipamiento)	AOTME2	Sistemas de diagnóstico a bordo (European On Board Diagnosis) y gestión integral de los ciclos de consumo
	AOTME3	Equipamiento de manutención (grúas, transelevadores,...)
	AOTME4	Sistemas de automatización de almacenes (estanterías, transelevadores guiados por software de gestión,...)
	AOTME5	Sistemas de descarga (cintas) y clasificación de bultos
	AOTME6	Mesas de preparación de pedidos automatizados (PC, báscula móvil, lector de código de barras,...)
	AOTME7	Sistemas de refrigeración
ÁMBITO DE OTRAS TECNOLOGÍAS: (Seguridad e Intermodalidad)	AOTSI1	Sistemas electrónicos de seguridad más fiables y robustos
	AOTSI2	Desarrollo de sistemas alternativos de propulsión (VE, VEH, VAB, VECC: Vehículo eléctrico, VE híbrido, VE a batería, VE con célula de combustible) para la reducción de consumos y contaminación
	AOTSI3	Reducción de peso y volumen de estructuras, carrocerías, componentes y sistemas
	AOTSI4	Sistemas de carga/descarga de vehículos (suspensión neumática para la regulación de altura de carga, teito telescópico, doble suelo,...)
	AOTSI5	Mejoras en la arquitectura de vehículos atendiendo a criterios biomecánicos y de seguridad
	AOTSI6	Desarrollo de sistemas automatizados de carga/descarga en el buque y puertos
	AOTSI7	Sistemas inteligentes para la transferencia de Mercancías (ferrocarril)
	AOTSI8	Tecnologías de cambio de ancho de vía en ejes motor y ejes remolcados y tecnologías de cambio de catenaria (ferrocarril)

Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

En el caso de Galicia, la priorización de estas necesidades de mejoras e innovación aparecen reflejadas en la Tabla 18, distinguiéndose tres tramos de prioridad: intensidad alta, media e intensidad menor. Debe tenerse en cuenta que la prioridad de cada una de estas necesidades se hizo otorgando un valor entre 5 (más prioritaria) 1 (menos prioritaria). Estas necesidades, ordenadas de mayor a menor prioridad, alcanzaron valores que oscilan entre el 3,82 del máximo y el 2,13 del mínimo.

Tabla 19. Principales necesidades de innovación detectadas en las empresas de la Cadena de Logística y trasporte de Mercancías. Valor de prioridad otorgado por las empresas de Galicia

Nº	CÓD.	MEJORAS OU INNOVACIONES	INTENSIDAD
1	ATIC1	Tecnologías generales de comunicación (intranet, internet, telefonía móvil, redes de datos, correo electrónico, EDI, ...)	NECESIDADES DE INTENSIDAD ALTA
2	AOTM1	Materiales más respetuosos con el medio ambiente y que posibiliten su posterior reciclaje, considerando su inflamabilidad, toxicidad y emisión de humos	
3	ATIC2	Conexión y equipamiento de telefonía en los medios de transporte	
4	AEOC1	Innovaciones/ mejoras en la formación del capital humano de la empresa (en nuevas tecnologías, en prevenciones de riesgos, en calidad, en medio ambiente, en técnicas de marketing y comercialización, en idiomas,...)	
5	ATIC3	Sistemas de posicionamiento Global (GPS, por ejemplo) para o control/localización de vehículos, destinos de carga/descarga, gestión y localización de contenedores, estado de carreteras,...	
6	ATIC4	Mejoras en el sistema de tacógrafo digital en los vehículos	
7	AOTM2	Materiales y lubricantes avanzados para La reducción de pérdidas por rozamiento	
8	AOTSI1	Sistemas electrónicos de seguridad más fiables y robustos	
9	AOTSI2	Desarrollo de sistemas alternativos de propulsión (VE, VEH, VAB, VECC: Vehículo eléctrico, VE híbrido, VE a batería, VE con célula de combustible) para la reducción de consumos y contaminación	
10	AEOC2	Innovaciones/ mejoras en sistemas de dirección Estratégica y gestión y administración (plan estratégico, cuadro de mando, gestión del conocimiento, gestión de la innovación, internacionalización, etc.)	
11	ATIC5	Desarrollo de páginas web para la interacción entre los distintos agentes (cliente, operador Logístico, transportista,...)	
12	ATIC6	Sistemas de envío/recepción de documentos de entrega (escaneo) y envío por la red	
13	AEOC3	Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de prevención de riesgos y seguridad e higiene en el trabajo	
14	ATIC7	Sistemas de acceso a la información por parte de los clientes para el seguimiento de la mercancía	
15	AOTSI3	Reducción de peso y volumen de estructuras, carrocerías, componentes y sistemas	
Nº	**CÓD.**	**MEJORAS O INNOVACIONES**	**INTENSIDAD**
16	AOTME1	Desarrollo y aplicación de sistemas expertos de Mantenimiento	NECESIDADES DE INTENSIDAD MEDIA
17	ATIC8	Contratación y orden de transporte	
18	AOTM3	Materiales más ligeros (aluminio, magnesio, composites,...) y absorbentes (activos), con prestaciones equivalentes o mejoradas con respecto a los materiales convencionales para los medios de transporte	
19	ATIC9	Sistemas de entrega/recogida de Mercancías con información automática (PDA,...)	
20	ATIC10	Sistemas de acceso a información por parte de los clientes para el acceso a los albaranes de entrega (P.O.D. Prove of Delivery)	
21	AEOC4	Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de gestión de la calidad	
22	AOTSI4	Sistemas de carga/descarga de vehículos (suspensión pneumática para la regulación de altura de carga, techo telescópico, doble suelo,...)	
23	AEOC5	Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de gestión medio ambiental	
24	AEOC6	Innovaciones/ mejoras en marketing, procesos de comercialización y de relación con los clientes, CRM, marcas, nuevos mercados,...	
25	AEOC7	Innovaciones/ mejoras en sistemas de información para la gestión (vigilancia Estratégica, prospectiva y vigilancia tecnológica, sistema de información geográfico, sistema de información meteorológico, cartografía, sobre ayudas a I+D+i, ERP,...)	
26	AEOC8	Innovaciones/ mejoras organizativas (diseño de la estructura organizativa, cooperación entre empresas, redes de empresas, franquicias,…)	
27	ATIC11	Desarrollo de sistemas de gestión Logística integrada	
28	ATIC12	Tecnologías de análisis de riesgo, fiabilidad y soporte para la toma de decisiones en caso de incidencias en el transporte	
29	AOTME2	Sistemas de diagnóstico a bordo (European On Bord Diagnosis) y gestión integral de los ciclos de consumo	
30	AOTSI5	Mejoras en la arquitectura de vehículos atendiendo a criterios biomecánicos y de seguridad	

Nº	CÓD.	MEJORAS OU INNOVACIONES	INTENSIDAD
31	AEOC9	Innovaciones/ mejoras en los procesos de compras (evaluación de los suministradores, conexión con suministradores en tiempo real, …)	NECESIDADES DE INTENSIDAD MENOR
32	ATIC13	Acceso a Bolsas de Carga/Bolsas de Camiones en la red, reservas de ferry en la red,...	
33	AOTM4	Materiales estructurales de elevada capacidad de absorción de energía y comportamiento al impacto, y revestimientos de baja agresividad para las personas	
34	AOTME3	Equipamiento de manutención (grúas, transelevadores,...)	
35	AOTME4	Sistemas de automatización de almacenes (estanterías, transelevadores guiados por software de gestión,...)	
36	AOTME5	Sistemas de descarga (cintas) y clasificación de bultos	
37	ATIC14	Sistemas de facturación y generación automática de etiquetas por el cliente para la preparación y distribución de bultos por parte de la empresa Logística (gestión de almacén)	
38	AOTME6	Mesas de preparación de pedidos automatizados (PC, báscula móvil, lector de código de barras,...)	
39	AOTSI6	Desarrollo de sistemas automatizados de carga/descarga en el buque y puertos	
40	ATIC15	Sistemas de radiofrecuencia para la gestión de almacén en tiempo real (etiquetas EAN13, EAN128)	
41	ATIC16	Implantación de códigos de barras para o seguimiento de la mercancía	
42	ATIC17	Mejoras en los sistemas de registros de temperatura en tránsito	
43	AOTME7	Sistemas de refrigeración	
44	AOTSI7	Sistemas inteligentes para la transferencia de Mercancías (ferrocarril)	
45	AEOC10	Innovaciones/ mejoras en propiedad intelectual (patentes, registros, marcas, licencias...)	
46	AOTSI8	Tecnologías de cambio de ancho de vía en ejes motor y ejes remolcados y tecnologías de cambio de catenaria (ferrocarril)	

(AEOC: ámbito estratégico, organizativo y comercial. ATIC: ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación. AOTSI, AOTM, AOTME: ámbito de otras tecnologías – seguridad e intermodalidad, materiales, Mantenimiento y equipamiento)

Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

Una **visión general**, permite constatar que las empresas de Logística y transporte de Mercancías de Galicia **se orienta fundamentalmente** al desarrollo de sus necesidades de innovación en este ámbito de forma **interna** (propia empresa o grupo empresarial) y, en su caso, conjuntamente con **empresas de servicios de apoyo**. Es sintomática la **escasa relevancia de otros agentes considerados**, que pone de manifiesto el **déficit existente en el sistema de innovación** para proporcionar apoyo a estas actividades. Especialmente es **salientable** la escasa capacidad existente en las **asociaciones empresariales** y, especialmente, en las **Universidades**, en otras **entidades de I+D+i** y **centros tecnológicos** existentes en Galicia.

Tabla 1 Agentes con los que desarrollarían as mejoras/innovaciones en el ámbito estratégico, organizativo y comercial

	Internamente o empresas del grupo empresarial	Asociación/ clúster de logística y transporte	Univer-sidad	Centros tecnológicos y entidades de I+D+i	Clientes/ subminist. (subministros y equipamento)	Empresas de servicios de apoyo (consultoras, ingenierías...)	Otras empr. De las actividades de logística y transporte	TOTAL
Innovaciones/ mejoras en la formación del capital humano de la empresa (en nuevas tecnologías, en prevencións de riesgos, en calidad, en medio ambiente, en técnicas de marketing y comercialización, en idiomas,...)	32,89%	9,87%	13,16%	7,24%	1,97%	30,92%	3,95%	100%
Innovaciones/ mejoras en sistemas de dirección estratégica y gestión y administración (plan estratégico, cuadro de mando, gestión del conocimiento, etc.)	49,38%	8,02%	3,09%	6,79%	6,17%	19,14%	7,41%	100%
Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de prevención de riesgos y seguridad e hixiene en el trabajo	29,79%	6,38%	1,42%	5,67%	3,55%	48,23%	4,96%	100%
Innovacións/ mejoras en los sistemas avanzados de gestión de la calidad	32,12%	8,76%	1,46%	3,65%	5,84%	43,80%	4,38%	100%
Innovaciones/ mejoras en los sistemas avanzados de gestión medio ambiental	32,41%	8,97%	4,14%	7,59%	2,76%	39,31%	4,83%	100%
Innovaciones/ mejoras en marketing, procesos de comercialización y de relación con los clientes, CRM, marcas, nuevos mercados,...	53,28%	9,02%	2,46%	4,92%	7,38%	19,67%	3,28%	100%
Innovaciones/ mejoras en sistemas de información para la xestión (vigilancia estratégica, prospectiva y vigilancia tecnológica, cartografía, ERP,...)	28,77%	10,96%	6,85%	18,49%	6,85%	23,97%	4,11%	100%
Innovaciones/ mejoras organizativas (diseño de la estructura organizativa, cooperación entre empresas, redes de empresas, franquicias,...)	47,48%	12,23%	2,16%	5,04%	3,60%	17,27%	12,23%	100%
Innovaciones/ mejoras en los procesos de compras (evaluación de los suministradores, conexión con suminist. en tiempo real, ...)	56,41%	5,13%	3,42%	3,42%	19,66%	9,40%	2,56%	100%
Innovaciones/ mejoras en propiedad intelectual (patentes, rexistros, marcas, licencias...)	38,78%	9,18%	5,10%	9,18%	1,02%	33,67%	3,06%	100%

Tabla 2 Agentes con los que desarrollaría las mejoras/innovaciones en el ámbito das tecnologías de la información y la comunicación

	Internamente o emp. del grupo empresarial	Asociacións/ clúster de logística y transporte	Univer-sidad	Centros tecnológicos y entidades de I+D+i	Clientes/ sumi-nistradores	Empresas de servicios de apoyo (consultoras, ingenierías)	Otras emp. de las activid. de logística y transporte	TOTAL
Tecnologías generales de comunicación (intranet, internet, telefonía móvil, redes de datos, correo electrónico,...)	23,81%	3,57%	4,17%	14,88%	21,43%	26,79%	5,36%	100%
Conexión y equipamiento de telefonía en los medios de transporte	26,02%	4,07%	2,44%	11,38%	32,52%	20,33%	3,25%	100%
Sistemas de posicionamiento Global (GPS, por ejemplo) para el control/localización de vehículos, destinos de carga/descarga, gestión y localización de contenedores, estado de carreteras,...	23,24%	7,04%	4,23%	11,97%	26,76%	22,54%	4,23%	100%
Mejoras en el sistema de tacógrafo digital en los vehículos	28,44%	8,26%	4,59%	9,17%	26,61%	15,60%	7,34%	100%
Desarrollo de páginas web para la interacción entre los distintos agentes (cliente, operador logístico, transportista,...)	27,34%	6,47%	2,88%	8,63%	20,86%	29,50%	4,32%	100%
Sistemas de envío/recepción de documentos de entrega (escaneo) y envío por la red	41,86%	10,08%	1,55%	6,98%	17,83%	16,28%	5,43%	100%
Sistemas de acceso a la información por parte de los clientes para el seguimiento de la mercancía	40,50%	8,26%	2,48%	10,74%	19,83%	14,05%	4,13%	100%
Contratación y orden de transporte	49,55%	12,61%	0,90%	6,31%	15,32%	7,21%	8,11%	100%
Sistemas de entrega/recogida de mercancías con información automática (PDA,...)	42,11%	7,02%	4,39%	9,65%	18,42%	14,04%	4,39%	100%
Sistemas de acceso a la información por parte de los clientes para el acceso a los albaranes de entrega (P.O.D. Prove of Delivery)	44,25%	5,31%	2,65%	7,08%	22,12%	15,04%	3,54%	100%
Desarrollo de sistemas de gestión logística integrada	39,64%	10,81%	3,60%	9,91%	9,91%	17,12%	9,01%	100%
Tecnologías de análisis de riesgo, fiabilidad y soporte para la toma de decisiones en caso de incidencias en el transporte	40,59%	13,86%	1,98%	7,92%	7,92%	20,79%	6,93%	100%
Acceso a Bolsas de Carga/Bolsas de Camiones en la red, reservas de ferry en la red,...	29,31%	13,79%	3,45%	7,76%	16,38%	16,38%	12,93%	100%
Sistemas de facturación y generación automática de etiquetas por el cliente para la preparación y distribución de bultos por parte da empresa logística (gestión de almacén)	45,16%	4,30%	3,23%	10,75%	15,05%	18,28%	3,23%	100%
Sistemas de radiofrecuencia para la gestión de almacén en tiempo real (etiquetas EAN13, EAN128)	40,48%	11,90%	3,57%	8,33%	8,33%	23,81%	3,57%	100%
Implantación de códigos de barras para o seguimiento da mercadoría	40,66%	6,59%	4,40%	9,89%	13,19%	21,98%	3,30%	100%
Mejoras en los sistemas de registros de temperatura en tránsito	38,37%	5,81%	1,16%	12,79%	23,26%	12,79%	5,81%	100%

Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia -encuesta a empresas, septiembre de 2007-

4 VISIÓN ESTRATÉGICA DE LOXISGA: RETOS ESTRATÉGICOS, MISIÓN Y OBJETIVOS

4.1 Principales retos estratégicos para la dinamización de la innovación en las actividades empresariales de Logística y transporte de Galicia

El presente epígrafe analiza el diagnóstico de la innovación en las actividades de Logística y Transporte de Mercancías de Galicia, contemplando los principales aspectos que están actuando como facilitadores y barreras a la innovación en estas actividades, en base a 11 ámbitos temáticos:

- **Marco sociocultural,** *con 6 aspectos.*
- **Dinámica de mercados,** *con 11 aspectos.*
- **Capital tecnológico y estructural,** *con 13 aspectos.*
- **Capital humano,** *con 9 aspectos.*
- **Aspectos relacionables,** *con 11 aspectos.*
- **Sistema normativo,** *con 7 aspectos.*
- **Infraestructuras y servicios asociados,** con 22 aspectos. En este caso, para una mayor claridad en la información, se segregaron os resultados en cinco sub apartados:
  - ***Infraestructuras en general,*** *con 3 aspectos.*
  - ***Infraestructuras viarias, red de carreteras y servicios asociados,*** *con 5 aspectos.*
  - ***Puertos, infraestructuras portuarias y servicios asociados,*** *con 6 aspectos.*
  - ***Infraestructuras ferroviarias y servicios asociados,*** *con 4 aspectos.*
  - ***Infraestructuras aeroportuarias y servicios asociados,*** *con 4 aspectos.*

En la Tabla 21, se ofrecen estos 79 aspectos del Diagnóstico Estratégico, ordenados en base a las 11 temáticas mencionadas.

Tabla 20.: 79 Aspectos del Diagnóstico Estratégico para su valoración como Barreras o Facilitadores

TEMÁTICA	CÓD.	ASPECTOS
MARCO SOCIOCULTURAL	MS1	Grado de difusión del concepto de innovación en su sentido más amplio en la sociedad (no ligado solamente la tecnología, extendida la organización, estrategia, marketing,…)
	MS2	Nivel de valoración social del conocimiento y la creatividad como aspectos claves para potenciar a innovación
	MS3	Nivel de cultura, rigor y respeto de los agentes económicos y sociales ante la protección de los derechos de propiedad industrial (uso de patentes, licencias, modelos de utilidad,…) por parte de las empresas
	MS4	Visión empresarial, espíritu emprendedor y actitud ante el riesgo de la sociedad Gallega
	MS5	Nivel de desarrollo de estrategias de marketing para difundir en la sociedad una imagen innovadora de las empresas de Logística y transporte
	MS6	Desarrollo social de internet como canal de compra y venta habitual en las empresas/hogares
DINÁMICA DE MERCADOS	DM1	Grado de incidencia de la libre circulación de las personas, mercancías, capitales y acceso a la tecnología
	DM2	Situación geográfica de Galicia y accesibilidad a nuevos mercados internacionales de compra y venta
	DM3	Grado de desarrollo de los sistemas Intermodales de transporte de Mercancías
	DM4	Nivel de competencia de servicios innovadores de Logística y transporte similares
	DM5	Nivel de valoración y aceptación de las innovaciones por parte de los clientes y suministradores
	DM6	Nivel de desarrollo de innovaciones en las actividades de Logística y transporte como elemento básico para obtener ventajas competitivas sostenibles frente a la competencia
	DM7	Potencial para incrementar el valor Añadido de los servicios de Logística y transporte a partir de la innovación
	DM8	Grado de incidencia de la reducida dimensión de un gran número de empresas que desarrollan actividades de Logística y transporte en Galicia
	DM9	Nivel de incidencia de la presencia en el tejido empresarial gallego de empresas innovadoras de Logística y transporte con un peso relevante en el conjunto de estas actividades
	DM10	Grado de presencia de las empresas de Logística y transporte de Galicia en mercados exteriores y a su orientación a la internacionalización
	DM11	La calidad de servicio de las empresas Gallegas de la Cadena de Logística y transporte en un marco de competencia global
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT1	Nivel de existencia de departamentos de I+D+I, planes anuales o presupuestos específicos destinados a la innovación en las empresas de Logística y transporte
	CT2	Grado de adecuación y flexibilidad de la estructura organizativa para desarrollar y fomentar la capacidad innovadora en toda la organización
	CT3	Grado de orientación cultural a la innovación en las empresas de Logística y transporte que favorezca la anticipación a los cambios en el entorno y la adecuación a las necesidades de la demanda
	CT4	Grado de aplicación de una visión Estratégica en la dirección y gestión de las empresas de Logística y transporte
	CT5	Grado de aplicación de la innovación en procesos (reducción de costes, incremento de la productividad y de la flexibilidad,…)
	CT6	Grado de modernización tecnológica para incrementar la productividad, potenciar la especialización/diversificación de actividades o favorecer la subcontratación
	CT7	Grado de desarrollo de herramientas y sistemas que mejoren la comunicación interna y favorezcan la innovación/generación de ideas
	CT8	Grado de desarrollo de herramientas y tecnologías de gestión y organización de la información (facturación electrónica,...) y de las tecnologías aplicadas a los vehículos de transporte (sistemas GPS, GSM, ordenadores de a bordo,...)
	CT9	Grado de desarrollo de procesos innovadores en gestión integral de la calidad desde el origen hasta el punto final en las actividades de Logística y transporte
	CT10	Grado de desarrollo de sistemas innovadores en prevención de riesgos laborales en las actividades de la Cadena empresarial de Logística y transporte de Galicia
	CT11	Nivel de desarrollo de la innovación aplicada a la gestión medioambiental (aprovechamiento y puesta en valor de subproductos y residuos generados, reducción de emisiones contaminantes,…) para favorecer el desarrollo sostenible del entorno en las actividades de la Cadena de Logística y transporte de Galicia
	CT12	Nivel de existencia en las empresas de las herramientas/recursos necesarios para potenciar la innovación y su protección (modelos de utilidad, patentes, licencias,...) por parte de las empresas de la Cadena de Logística y transporte
	CT13	Grado de capacidad financiera de las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia para desarrollar innovaciones

TEMÁTICA	CÓD.	ASPECTOS
CAPITAL HUMANO	CH1	Grado de capacitación y compromiso de los niveles directivos para impulsar la innovación (consideración de la importancia de resultados a medio y largo plazo)
	CH2	Grado de formación y cualificación del personal operativo en las actividades de Logística y transporte
	CH3	Grado de desarrollo de equipos multidisciplinares y capacidad de trabajo en equipo para potenciar la innovación en las empresas
	CH4	Grado de iniciativa y dinamismo de los recursos humanos de las empresas de Logística y transporte
	CH5	Grado de desarrollo de procesos de selección de personal que valoren adecuadamente las capacidades/habilidades orientadas a la innovación
	CH6	Nivel de valoración de las habilidades creativas e innovadoras para la motivación e implicación del capital humano con la innovación (incentivos y reconocimientos de la actitud creativa/innovadora,…)
	CH7	Grado de desarrollo de programas de formación orientados a la innovación y aprovechamiento de las nuevas tecnologías para facilitar el aprendizaje de los recursos humanos
	CH8	Nivel de capacidad actual técnico-científica del personal de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) en temas de Logística y transporte y orientación del mismo de cara al desarrollo de innovaciones aplicables en ese ámbito
	CH9	Nivel de capacitación del personal de las entidades públicas con competencias en Logística y transporte para facilitar la innovación de las empresas de esta actividad empresarial
ASPECTOS RELACIONABLES	AR1	Grado de realización de actividades para analizar el posicionamiento en el mercado frente a la competencia (Benchmarking)
	AR2	Grado de participación en acuerdos de cooperación con otras empresas para fomentar la innovación (clientes, proveedores y competidores)
	AR3	Nivel de implicación del sistema financiero (bancos, cajas, sociedades de garantía recíproca, sociedades de capital riesgo,…) para apoyar el desarrollo de proyectos emprendedores/innovadores de empresas de Logística y transporte
	AR4	Grado de existencia y difusión de actividades innovadoras entre las empresas de Logística y transporte de Galicia: premios de innovación, presentación de productos innovadores, mejores prácticas,...
	AR5	Nivel de presencia en el mercado gallego de empresas de Tics con capacidad para desarrollar aplicaciones informáticas específicas adaptadas a las necesidades de las empresas de Logística y transporte
	AR6	Nivel de presencia en el mercado gallego de empresas de servicios de apoyo avanzados (consultoras, ingenierías,...) con capacidad para desarrollar soluciones específicas adaptadas a las necesidades de las empresas de Logística y transporte
	AR7	Grado de dinamización de la innovación y la transferencia de experiencias de éxito por parte de las asociaciones empresariales de Logística y transporte
	AR8	Grado de interrelación entre empresas de Logística y transporte, Universidades y centros tecnológicos para la creación de redes y estructuras de cooperación estables orientadas a la innovación que favorezcan la transferencia de conocimientos, tecnologías y resultados
	AR9	La imagen global que las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia tienen de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) de Galicia
	AR10	EL Grado de respuesta de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) de Galicia las necesidades de innovación tecnológica de las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia
	AR11	EL Grado de respuesta de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) de Galicia a las necesidades de innovación en estrategia, organización y comercialización de las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia
SISTEMA NORMATIVO	SN1	Nivel de incidencia del marco normativo específico, y la diversidad existente dependiendo del país (horarios de trabajo, cargas por eje, gálibos,...), sobre la capacidad innovadora de las empresas de Logística y transporte
	SN2	Grado de diversidad de la normativa existente en los distintos países en canto a horarios de trabajo, cargas y alturas (gálibos)
	SN3	Grado de incidencia del marco normativo en aspectos fiscales, financieros, laborales, de comercio internacional,… sobre la capacidad innovadora del tejido empresarial
	SN4	Nivel de burocracia y trámites administrativos en la concesión y gestión de ayudas públicas para la innovación
	SN5	EL Grado de apoyo actual por parte de las administraciones públicas (europeas, estatales, Regionales y locales) cara al desarrollo de innovaciones en las empresas de la Cadena de Logística y transporte
	SN6	Nivel de adecuación del sistema educativo a las necesidades de las empresas en el ámbito de la innovación (formación profesional, Universidades,...)
	SN7	Grado de aprovechamiento de los programas y ayudas públicas a I+D+I específicos para las actividades relacionadas con la Logística y transporte

TEMÁTICA	CÓD.	ASPECTOS
INFRAESTRUCTURAS EN GENERAL	INF1	Grado de desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación (acceso a Internet, banda ancha, cobertura telefonía móvil, seguimiento GPS,…)
	INF2	Grado de desarrollo en Galicia de suelo empresarial, plataformas Logísticas, puertos secos, parques Logísticos y centrales de intercambio de Mercancías con dotación de servicios básicos (gasolineras, hoteles, cafeterías,...)
	INF3	Grado de desarrollo de las conexiones carreteras-puertos-ferrocarriles-aeropuertos en Galicia para favorecer la intermodalidad
INFR. VIARIAS, RED CARRETERAS Y SERVICIOS ASOCIADOS	EST1	Situación de la red de carreteras Gallegas de conexión con la meseta, con el norte (Transcantábrica) y con Portugal
	EST2	Situación de la red de carreteras de conexión interna de Galicia, circunvalaciones a los núcleos urbanos y los accesos a polígonos industriales, puertos y aeropuertos
	EST3	Estado del firme, trazado, señalización, aceras y sistema de seguridad de la red de carreteras Gallegas
	EST4	Nivel de existencia de peajes en la red de autopistas
	EST5	Nivel de existencia de parkings vigilados de Camiones en Galicia
PUERTOS, INFR. PORTUARIAS Y SERVICIOS ASOCIADOS	POR1	Nivel de interrelación y complementariedad de los puertos gallegos cara el impulso de la innovación en las empresas de Logística y transporte
	POR2	Grado de integración/conexión de los puertos gallegos en el sistema de transporte marítimo de corta distancia (Short Sea Shipping) y de las autopistas del mar
	POR3	Grado de desarrollo de las infraestructuras portuarias de Galicia (atraques, áreas de carga-descarga y almacenamiento especializado y diferenciado, equipamiento especializado,...)
	POR4	Grado de desarrollo de los servicios a buques/embarcaciones (ayudas a navegación, remolques, atraques/desatraques, suministros, seguridad y protección,....)
	POR5	Grado de desarrollo de los servicios a Mercancías (cargas y descargas, almacenamiento, procesamiento, inspección, seguridad y protección, horarios,...)
	POR6	Grado de calidad de servicio en los puertos gallegos (“ventanilla única”, horarios, tasas,...)
INFR. FERROVIARIAS Y SERVICIOS ASOCIADOS	FER1	Estado actual de la red ferroviaria para el transporte de Mercancías (coexistencia de trazados de pasajeros/Mercancías y red de cercarías/red general, terminales de carga, longitud de las estaciones y vías de emergencia/aparcamientos, líneas auxiliares en los ejes principales, circunvalaciones a las grandes ciudades, alturas máximas electrificación de la red, ...).
	FER2	Grado de integración/conexión de la red ferroviaria actual con la red europea de transporte ferroviario de Mercancías
	FER3	Nivel de gestión de tráficos y disponibilidad/asignación de surcos en la red ferroviaria, gestión de las terminales ferroviarias
	FER4	Grado de acceso as licencias, tracción, personal de conducción, centros de formación homologados y Mantenimiento del material rodante por parte de los operadores Logísticos
INFR. AEROPORTUARIAS Y SERVICIOS ASOCIADOS	AER1	Estado actual de las infraestructuras aeroportuarias de Galicia para el transporte de Mercancías (infraestructuras para el movimiento de las aeronaves, edificaciones e instalaciones, hub aeroportuarios, zonas de acceso de vehículos y estacionamiento, vías de servicio del aeropuerto, accesos viarios y ferroviarios...)
	AER2	Grado de interrelación y complementariedad de los aeropuertos gallegos para el transporte de Mercancías
	AER3	Grado de conexión de los aeropuertos gallegos con la red aeroportuaria nacional e internacional de transporte de Mercancías
	AER4	Nivel de calidad de servicio (seguridad, fluidez, eficacia y economía) en los aeropuertos de Galicia (tasas, inspección,...)

Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

A continuación, a partir de las valoraciones realizadas polos empresarios consultados de cada uno de los 79 aspectos, se seleccionaron y se ordenaron los **35** que están actuando como **Facilitadores** de la innovación en estas actividades (valor superior a 3). En las Tablas siguientes, se ordenan de mayor a menor intensidad del facilitador, teniendo la consideración del valor 5 como muy facilitador y 3 como más neutral.

Tabla 21. Identificación de los 35 facilitadores de la innovación en las actividades de Logística y transporte de Galicia

TEMÁTICA	CÓDIGO	ASPECTOS FACILITADORES	Media
DINÁMICA DE MERCADOS	DM1	Grado de incidencia de la libre circulación de las personas, Mercancías, capitales y acceso a tecnología	3,83
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT8	Grado de desarrollo de herramientas y tecnologías de gestión y organización de la información (facturación electrónica,...) y de las tecnologías aplicadas a los vehículos de transporte (sistemas GPS, GSM, ordenadores de a bordo,...)	3,55
DINÁMICA DE MERCADOS	DM6	Nivel de desarrollo de innovaciones en las actividades de Logística y transporte como elemento básico para obtener ventajas competitivas sostenibles frente a la competencia	3,48
DINÁMICA DE MERCADOS	DM5	Nivel de valoración y aceptación de las innovaciones por parte de los clientes y suministradores	3,45
MARCO SOCIOCULTURAL	MS6	Desarrollo social de internet como canal de compra y venta habitual en las empresas/hogares	3,44
CAPITAL HUMANO	CH2	Grado de formación y cualificación del personal operativo en las actividades de Logística y transporte	3,39
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT5	Grado de aplicación de la innovación en procesos (reducción de costes, incremento de la productividad y de la flexibilidad,…)	3,39
INFRAESTRUCTURAS EN GENERAL	INF1	Grado de desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación (acceso a Internet, banda ancha, cobertura telefonía móvil, seguimiento GPS,…)	3,39
DINÁMICA DE MERCADOS	DM11	La calidad de servicio de las empresas Gallegas de la Cadena de Logística y transporte en un marco de competencia global	3,38
DINÁMICA DE MERCADOS	DM7	Potencial para incrementar el valor Añadido de los servicios de Logística y transporte a partir de la innovación	3,37
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT6	Grado de modernización tecnológica para incrementar la productividad, potenciar la especialización/diversificación de actividades o favorecer la subcontratación	3,36
CAPITAL HUMANO	CH1	Grado de capacitación y compromiso de los niveles directivos para impulsar la innovación (consideración de la importancia de resultados a medio y largo plazo)	3,35
CAPITAL HUMANO	CH3	Grado de desarrollo de equipos multidisciplinares y capacidad de trabajo en equipo para potenciar la innovación en las empresas	3,34
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT7	Grado de desarrollo de herramientas y sistemas que mejoren la comunicación interna y favorezcan la innovación/generación de ideas	3,32
MARCO SOCIOCULTURAL	MS5	Nivel de desarrollo de estrategias de marketing para difundir en la sociedad una imagen innovadora de las empresas de Logística y transporte	3,29
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT9	Grado de desarrollo de procesos innovadores en gestión integral de la calidad desde el origen hasta el punto final en las actividades de Logística y transporte	3,29

TEMÁTICA	CÓDIGO	ASPECTOS FACILITADORES	Media
CAPITAL HUMANO	CH4	Grado de iniciativa y dinamismo de los recursos humanos de las empresas de Logística y transporte	3,28
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT10	Grado de desarrollo de sistemas innovadores en prevención de riesgos laborales en las actividades de la Cadena empresarial de Logística y transporte de Galicia	3,26
CAPITAL HUMANO	CH5	Grado de desarrollo de procesos de selección de personal que valoren adecuadamente las capacidades/habilidades orientadas a la innovación	3,25
		MEDIA 35 FACILITADORES	**3,25**
CAPITAL HUMANO	CH7	Grado de desarrollo de programas de formación orientados a la innovación y aprovechamiento de las nuevas tecnologías para facilitar el aprendizaje de los recursos humanos	3,23
MARCO SOCIOCULTURAL	MS1	Grado de difusión del concepto de innovación en su sentido más amplio en la sociedad (no ligado solamente a la tecnología, extendida a la organización, estrategia, marketing,…)	3,20
MARCO SOCIOCULTURAL	MS4	Visión empresarial, espíritu emprendedor y actitud ante el riesgo de la sociedad Gallega	3,20
MARCO SOCIOCULTURAL	MS2	Nivel de valoración social del conocimiento y la creatividad como aspectos claves para potenciar la innovación	3,16
DINÁMICA DE MERCADOS	DM10	Grado de presencia de las empresas de Logística y transporte de Galicia en mercados exteriores y a su orientación a la internacionalización	3,13
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT4	Grado de aplicación de una visión Estratégica en la dirección y gestión de las empresas de Logística y transporte	3,12
ASPECTOS RELACIONABLES	AR5	Nivel de presencia en el mercado gallego de empresas de TICs con capacidad para desarrollar aplicaciones informáticas específicas adaptadas as necesidades de las empresas de Logística y transporte	3,08
CAPITAL HUMANO	CH6	Nivel de valoración de las habilidades creativas y innovadoras para la motivación y implicación del capital humano con la innovación (incentivos y reconocimientos de la actitud creativa/innovadora,…)	3,07
DINÁMICA DE MERCADOS	DM4	Nivel de competencia de servicios innovadores de Logística y transporte similares	3,06
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT3	Grado de orientación cultural a la innovación en las empresas de Logística y transporte que favorezca la anticipación a los cambios en el entorno y la adecuación as necesidades de la demanda	3,04
ASPECTOS RELACIONABLES	AR3	Nivel de implicación del sistema financiero (bancos, cajas, sociedades de garantía recíproca, sociedades de capital riesgo,…) para apoyar el desarrollo de proyectos emprendedores/innovadores de empresas de Logística y transporte	3,04
ASPECTOS RELACIONABLES	AR2	Grado de participación en acuerdos de cooperación con otras empresas para fomentar la innovación (clientes, proveedores y competidores)	3,03

TEMÁTICA	CÓDIGO	ASPECTOS FACILITADORES	Media
CAPITAL HUMANO	CH8	Nivel de capacidad actual técnico-científica del personal de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) en temas de Logística y transporte y orientación del mismo cara el desarrollo de innovaciones aplicables en ese ámbito	3,02
DINÁMICA DE MERCADOS	DM9	Nivel de incidencia de la presencia en el tejido empresarial gallego de empresas innovadoras de Logística y transporte con un peso relevante en el conjunto de estas actividades	3,02
CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	CT11	Nivel de desarrollo de la innovación aplicada a la gestión medioambiental (aprovechamiento y puesta en valor de subproductos y residuos generados, reducción de emisiones contaminantes,…) para favorecer el desarrollo sostenible del entorno en las actividades de la Cadena empresarial de Logística y transporte de Galicia	3,02
ASPECTOS RELACIONABLES	AR6	Nivel de presencia en el mercado gallego de empresas de servicios de apoyo avanzados (consultoras, ingenierías,...) con capacidad para desarrollar soluciones específicas adaptadas as necesidades de las empresas de Logística y transporte	3,01

Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

Como se puede apreciar, su **intensidad** puede cualificarse de **intermedia,** ya que el valor medio de estos aspectos es de 3,25 sobre un máximo de 5, con diecinueve de ellos que se sitúan por encima de la media y con un valor máximo de 3,83. Por contra, la mayor parte de aspectos que se valoran por debajo de esta media, se situaron más bien en términos de cierta neutralidad en su mayoría. Ya que luego, puede afirmarse que existe un núcleo relevante de aspectos que están facilitando y promoviendo la innovación, aun que no están actuando de un modo muy intenso.

Haciendo un análisis por ámbitos temáticos, se observa un grupo de aspectos relativos a la **dinámica de mercados** que son os valorados como los más facilitadores de la innovación (ocho de los once aspectos se sitúan como facilitadores). Entre ellos, cabría destacar el **Grado de incidencia de la libre circulación de personas, Mercancías, capitales y acceso a la tecnología** (DM1), que además está considerado como el mayor facilitador. No obstante, parece que este factor del entorno no está siendo suficientemente aprovechado por la mayoría de las empresas de estas actividades, teniendo en cuenta sus limitaciones para el crecimiento en mercados exteriores.

Otros dos aspectos de esta temática, hacen referencia a aspectos estratégicos para las empresas de estas actividades: la visión de la **innovación** como **elemento básico para obtener ventajas competitivas** sostenibles (DM6) y el nivel de **valoración y aceptación de las innovaciones por parte de los clientes/ suministradores** (DM5). No obstante, viendo los datos de las necesidades de innovación manifestados por los empresarios consultados, se observa que aún **no está suficientemente extendida la cultura de innovación en un amplio porcentaje de empresas.** La orientación al desarrollo de innovaciones en las empresas de estas actividades, está en muchos casos **motivada por los clientes** dentro de la Cadena de valor y en otros casos por los **suministradores,** especialmente en el tocante a los vehículos (automoción, construcción naval, tecnologías de información y comunicación aplicadas al transporte...).

Con respecto al **capital tecnológico y estructural,** se observa también que los principales facilitadores corresponden a esta agrupación temática (nueve de los trece aspectos son facilitadores). Entre ellos, destacan aquellos que están más orientados a servir de apoyo en el desarrollo de las necesidades de innovación tecnológica, como pueden ser las **herramientas y tecnologías de gestión y organización de la información, tecnologías aplicadas a los vehículos** (CT8). También aquellas que facilitan **innovaciones en procesos** que mejoran aspectos críticos de **gestión** (costes, productividad, flexibilidad, capacidad de respuesta...) y relacionados con las **estrategias que están desarrollando** de diversificación, especialización o subcontratación, entre otras (CT6 y CT5, respectivamente).

EL bloque temático siguiente en importancia dentro de los facilitadores es el **marco sociocultural** (cinco de los seis aspectos son facilitadores), aun que sólo se sitúan dos entre los que tienen una incidencia superior a la media. **Por una banda,** el **desarrollo social de internet y del comercio electrónico** (MS6)**,** que en los últimos tiempos está a incrementar el su peso, y que supone un importante reto de futuro tanto para las empresas de estas actividades como para las empresas clientes. Esto impulsa las innovaciones en organización y comercialización, especialmente aquellas relacionadas con la gestión de la mercancía y a su localización y control a través de tecnologías de la información y comunicación. **Por otra banda,** la **necesidad de desarrollar estrategias de marketing para difundir en la sociedad la imagen de actividades innovadoras** (MS5)**,** hasta ahora poco impulsada. Precisamente, uno de los principales frenos en las empresas clientes que explican el bajo desarrollo del comercio electrónico entre las empresas Gallegas, son las dificultades de la gestión Logística de los envíos y, según los comentarios de algunas empresas consultadas, el bajo nivel de servicio a precios competitivos por parte de empresas de paquetería y courier. De ahí que las estrategias de marketing pueden suponer un elemento de apoyo muy relevante que facilite la mejora en el posicionamiento de las empresas de Logística y transporte en este segmento emergente.

En relación al **capital humano, l**a incidencia de los facilitadores de este bloque temático se sitúan en global en niveles semejantes al anterior (ocho de nueve aspectos son facilitadores). Tres aspectos destacan especialmente como más facilitadores. EL primero de ellos hace mención al **Grado de formación y cualificación del personal operativo en las actividades de Logística y transporte** (CH2), que implica un elemento fundamental para desarrollar las innovaciones requeridas por las empresas. Debe tenerse en cuenta que la mayoría de estas innovaciones tienen relación con tecnologías de información y comunicación aplicadas. También es relevante en segundo lugar el **Grado de capacitación y compromiso de los niveles directivos** (CH1), aspecto singularmente importante en una estructura de pequeñas y medianas empresas, donde la involucración de la alta dirección es fundamental en la orientación cultural cara a la innovación. En tercero lugar, el **Grado de desarrollo de equipos multidisciplinares y la capacidad de trabajo en equipo** (CH3), como nexo de unión entre los diferentes niveles y funciones en las empresas para la optimización de los procesos de innovación.

En cuanto a los **aspectos relacionables,** llama la atención que tan sólo se situaron, cuatro de los once aspectos de esta temática entre los facilitadores. Además, estos cuatro aspectos tienen unos valores muy próximos a la neutralidad (valores entre 3,08 y 3,01), lo que indica claramente que las interrelaciones en el sistema de innovación no están actuando

suficientemente como apoyos para las empresas de estas actividades. Especialmente en el tocante a las entidades de I+D+I, ya que no se situó ninguna entre los facilitadores. Los pequeños apoyos que se observan en este campo hacen mención a la interrelación entre empresas. Así, la **presencia en el mercado gallego de empresas de TIC** con capacidad para desarrollar las innovaciones demandadas en este sentido por las empresas de Logística y transporte (AR5), el nivel de **implicación del sistema financiero** (AR3), el Grado de **participación en acuerdos de cooperación** con otras empresas (AR2) y el nivel de presencia en el mercado gallego de **empresas de servicios de apoyo avanzados** (AR6). Todas estas valoraciones en torno a su neutralidad, inciden en la necesidad de un mayor desarrollo de modo que se facilite la dinamización de la innovación en estas actividades.

Finalmente, llama la atención que tan sólo un aspecto de **infraestructuras y servicios asociados** se situó entre los facilitadores: el **Grado de desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación** (INF1). Además los empresarios lo cualificaron como un facilitador muy relevante entre os ocho primeros en valoración. Esta valoración es especialmente más importante si cabe, teniendo en cuenta que las principales necesidades de innovaciones necesitan de esta infraestructura para su correcto funcionamiento (relacionadas con aplicaciones TIC y software).

A continuación, a partir de las valoraciones realizadas por los empresarios consultados de cada uno de los 79 aspectos, se seleccionaron y se ordenaron os **44** que están actuando como **Barreras** de la innovación en estas actividades (valor inferior a 3). En las Tablas siguientes, se ordenan de mayor a menor intensidad de la barrera, teniendo la consideración del valor 1 como mucha barrera y 3 como más neutral.

Tabla 22. Identificación de las 44 barreras a la innovación en las actividades de Logística y transporte de Galicia

CÓDIGO	TEMÁTICA	BARRERAS	Media
EST4	CARRETERAS	Nivel de existencia de peajes en la red de autopistas	1,86
SN4	SISTEMA NORMATIVO	Nivel de burocracia y trámites administrativos en la concesión y gestión de ayudas públicas para la innovación	2,01
SN5	SISTEMA NORMATIVO	EL Grado de apoyo actual por parte de las administraciones públicas (europeas, estatales, Regionales y locales) cara al desarrollo de innovaciones en las empresas de la Cadena de Logística y transporte	2,07
FER1	FERROCARRIL	Estado actual de la red ferroviaria para el transporte de Mercancías (coexistencia de trazados de pasajeros/Mercancías y red de cercanías/red general, terminales de carga, longitud de las estaciones y vías de emergencia/aparcamientos, líneas auxiliares en los ejes principales, circunvalaciones a las grandes ciudades, alturas máximas electrificación de la red, ...).	2,09
FER2	FERROCARRIL	Grado de integración/conexión de la red ferroviaria actual con la red europea de transporte ferroviario de Mercancías	2,13
FER3	FERROCARRIL	Nivel de gestión de tráficos y disponibilidad/asignación de surcos en la red ferroviaria, gestión de las terminales ferroviarias	2,15
EST5	CARRETERAS	Nivel de existencia de parkings vigilados de Camiones en Galicia	2,18
SN2	SISTEMA NORMATIVO	Grado de diversidad de la normativa existente en los distintos países en cuanto a horarios de trabajo, cargas y alturas (gálibos)	2,25

CÓDIGO	TEMÁTICA	BARRERAS	Media
SN1	SISTEMA NORMATIVO	Nivel de incidencia del marco normativo específico, y la diversidad existente dependiendo del país (horarios de trabajo, cargas por eje, gálibos,...), sobre la capacidad innovadora de las empresas de Logística y transporte	2,29
SN3	SISTEMA NORMATIVO	Grado de incidencia del marco normativo en aspectos fiscales, financieros, laborales, de comercio internacional,… sobre la capacidad innovadora del tejido empresarial	2,31
EST3	CARRETERAS	Estado del firme, trazado, señalización, aceras y sistema de seguridad de la red de carreteras Gallegas	2,34
AER3	TRANSPORTE AÉREO	Grado de conexión de los aeropuertos gallegos con la red aeroportuaria nacional y internacional de transporte de Mercancías	2,38
AER2	TRANSPORTE AÉREO	Grado de interrelación y complementariedad de los aeropuertos gallegos para el transporte de Mercancías	2,39
AER1	TRANSPORTE AÉREO	Estado actual de las infraestructuras aeroportuarias de Galicia para el transporte de Mercancías (infraestructuras para el movimiento de las aeronaves, edificaciones e instalaciones, hub aeroportuarios, zonas de acceso y estacionamiento de vehículos, vías de servicio del aeropuerto, accesos viarios y ferroviarios...)	2,43
SN6	SISTEMA NORMATIVO	Nivel de adecuación del sistema educativo a las necesidades de las empresas en el ámbito de la innovación (formación profesional, Universidades,...)	2,45
SN7	SISTEMA NORMATIVO	Grado de aprovechamiento de los programas y ayudas públicas a I+D+I específicos para las actividades relacionadas con la Logística y transporte	2,46
DM8	DINÁMICA DE MERCADOS	Grado de incidencia de la reducida dimensión de un gran número de empresas que desarrollan actividades de Logística y transporte en Galicia	2,48
EST2	CARRETERAS	Situación de la red de carreteras de conexión interna de Galicia, circunvalaciones a los núcleos urbanos y los accesos a polígonos industriales, puertos y aeropuertos	2,48
FER4	FERROCARRIL	Grado de acceso a las licencias, tracción, personal de conducción, centros de formación homologados y Mantenimiento del material rodante por parte de los operadores Logísticos	2,50
AER4	TRANSPORTE AÉREO	Nivel de calidad de servicio (seguridad, fluidez, eficacia y economía) en los aeropuertos de Galicia (tasas, inspección,...)	2,50
INF3	INFRAESTRUCTURAS EN GENERAL	Grado de desarrollo de las conexiones carreteras-puertos-ferrocarriles-aeropuertos en Galicia para favorecer la intermodalidad	2,51
		MEDIA 44 BARRERAS	**2,55**
POR1	PUERTOS	Nivel de interrelación y complementariedad de los puertos gallegos cara el impulso de la innovación en las empresas de Logística y transporte	**2,59**
DM2	DINÁMICA DE MERCADOS	Situación geográfica de Galicia y accesibilidad a nuevos mercados internacionales de compra y venta	**2,59**
POR6	PUERTOS	Grado de calidad de servicio en los puertos gallegos (“ventanilla única”, horarios, tasas,...)	**2,59**
AR9	ASPECTOS RELACIONABLES	La imagen global que las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia tienen de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) de Galicia	**2,62**
AR11	ASPECTOS RELACIONABLES	EL Grado de respuesta de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) de Galicia las necesidades de innovación en estrategia, organización y comercialización de las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia	**2,64**
POR2	PUERTOS	Grado de integración/conexión de los puertos gallegos en el sistema de transporte marítimo de corta distancia (Short Sea Shipping) y de las autopistas del mar	**2,65**

CÓDIGO	TEMÁTICA	BARRERAS	Media
AR10	ASPECTOS RELACIONABLES	EL Grado de respuesta de las entidades de I+D+I (Universidades, centros tecnológicos,...) de Galicia las necesidades de innovación tecnológica de las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia	**2,70**
AR4	ASPECTOS RELACIONABLES	Grado de existencia y difusión de actividades innovadoras entre las empresas de Logística y transporte de Galicia: premios de innovación, presentación de productos innovadores, mejores prácticas,...	**2,70**
AR8	ASPECTOS RELACIONABLES	Grado de interrelación entre empresas de Logística y transporte, Universidades y centros tecnológicos para a creación de redes y estructuras de cooperación estables orientadas a la innovación que favorezcan la transferencia de conocimientos, tecnologías y resultados	**2,72**
POR3	PUERTOS	Grado de desarrollo de las infraestructuras portuarias de Galicia (atraques, áreas de carga-descarga y almacenamiento especializado y diferenciado, equipamiento especializado,...)	**2,72**
POR5	PUERTOS	Grado de desarrollo de los servicios a Mercancías (cargas y descargas, almacenamiento, procesamiento, inspección, seguridad y protección, horarios,...)	**2,73**
CH9	CAPITAL HUMANO	Nivel de capacitación del personal de las entidades públicas con competencias en Logística y transporte para facilitar la innovación de las empresas de esta actividad empresarial	**2,80**
INF2	INFRAESTRUCTURAS EN GENERAL	Grado de desarrollo en Galicia de suelo empresarial, plataformas Logísticas, puertos secos, parques Logísticos y centrales de intercambio de Mercancías con dotación de servicios básicos (gasolineras, hoteles, cafeterías,...)	**2,82**
CT1	CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	Nivel de existencia de departamentos de I+D+I, planes anuales o presupuestos específicos destinados a la innovación en las empresas de Logística y transporte	**2,82**
EST1	CARRETERAS	Situación de la red de carreteras Gallegas de conexión con la meseta, con el norte (Transcantábrica) y con Portugal	**2,85**
MS3	MARCO SOCIOCULTURAL	Nivel de cultura, rigor y respecto de los agentes económicos y sociales ante la protección de los derechos de propiedad industrial (uso de patentes, licencias, modelos de utilidad,…) por parte de las empresas	**2,85**
CT13	CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	Grado de capacidad financiera de las empresas de la Cadena de Logística y transporte de Galicia para desarrollar innovaciones	**2,86**
POR4	PUERTOS	Grado de desarrollo de los servicios a buques/embarcaciones (ayudas a la navegación, remolques, atraques/desatraques, suministros, seguridad y protección,....)	**2,90**
CT12	CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	Nivel de existencia en las empresas de las herramientas/recursos necesarios para potenciar la innovación y a su protección (modelos de utilidad, patentes, licencias,...) por parte de las empresas de la Cadena de Logística y transporte	**2,90**
CT2	CAPITAL TECNOLÓGICO Y ESTRUCTURAL	Grado de adecuación y flexibilidad de la estructura organizativa para desarrollar y fomentar la capacidad innovadora en toda la organización	**2,94**
DM3	DINÁMICA DE MERCADOS	Grado de desarrollo de los sistemas Intermodales de transporte de Mercancías	**2,95**
AR7	ASPECTOS RELACIONABLES	Grado de dinamización de la innovación y la transferencia de experiencias de éxito por parte de las asociaciones empresariales de Logística y transporte	**2,95**
AR1	ASPECTOS RELACIONABLES	Grado de realización de actividades para analizar el posicionamiento en el mercado frente a la competencia (Benchmarking)	**2,95**

Fuente: González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P. (2008): Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia

EL conjunto de los 44 aspectos evaluados como barreras (media 2,55) tienen una mayor intensidad en la su condición que los 35 aspectos considerados como facilitadores (los cuales tienen una consideración próxima a la neutral con una media de 3,25). Existe cierto equilibrio en el número de aspectos que se sitúan por debajo y por encima de la media de barreras (21 y 23, respectivamente). No obstante el valor mínimo alcanzado es de 1,86 (sobre un mínimo de 1) y son dieciocho los aspectos que se sitúan en valores por debajo de 2,50. Estos datos ilustran la intensidad con la que estos frenos a la innovación están actuando en las empresas de Logística y transporte de Mercancías de Galicia.

Más por lo menudo, es muy significativo que **prácticamente todos los aspectos relacionados con algún tipo de infraestructura están entre las principales barreras.** Debe señalarse que, en muchos de estos casos, estos aspectos no están suponiendo directamente un freno a la innovación, sino más bien **una barrera al desarrollo general de estas actividades.** Por lo tanto, inciden negativamente en la competitividad global de las empresas, la cual **limita** la posibilidad de **destinar mayores recursos** al desarrollo de **estrategias de innovación.**

Las principales barreras provienen del **insuficiente desarrollo del ferrocarril y servicios relacionados** en Galicia para el transporte de Mercancías, ya que tres de los cuatro aspectos de esta temática se sitúan entre las seis primeras barreras en intensidad: el **estado actual de la red** (FER1), el **insuficiente Grado de integración/conexión con la red europea** (FER2) y el **bajo nivel de servicio** prestado por la gestión actual de tráficos y terminales ferroviarias (FER3). De hecho, estos aspectos **afectan singularmente al bajo desarrollo de la intermodalidad** demandada por la estrategia europea del Libro Branco del Transporte, limitando la competitividad de las actividades empresariales clientes situadas en Galicia y **frenando la contribución a los criterios de sustentabilidad** por parte de las empresas de las actividades del transporte en Galicia. Esto supone una relevante necesidad de mejora e innovaciones.

Otras de las infraestructuras que penalizan un mayor desarrollo de las actividades de Logística y transporte en Galicia, son las relativas a las **carreteras y vías de comunicación viarias** en general (EST4, EST5, EST3, EST2) y las relacionadas con el **transporte aéreo** (AER3, AER2, AER1)**.** De hecho, cuatro de los cinco aspectos relacionados con las **carreteras,** aparecen entre los de mayor intensidad por debajo de la media. Fundamentalmente vinculados a las demandas que hacen las empresas de transporte (peajes, parkings vigilados de Camiones, estado del firme y señalización, circunvalaciones y accesos a los polígonos empresariales) para la mejora en la su actividad. Con respecto al **transporte aéreo,** las barreras se focalizan en un **bajo nivel de servicio a coste competitivo** para las empresas de Logística y transporte de Mercancías, el cual supone un freno en el desarrollo de innovaciones vinculadas a esta modalidad de transporte (agilidad, tiempo de respuesta, control de las condiciones de transporte de la mercancía...).

También debe destacarse de modo especial que los siete aspectos del ámbito del **sistema normativo** se sitúen entre las dieciséis **primeras barreras en intensidad.** Por una banda, los empresarios consideran que **no existe suficiente apoyo por parte de las políticas públicas** para el desarrollo de la innovaciones en estas actividades (SN5). Además, consideran **elevado el nivel de burocracia existente,** especialmente por las pequeñas empresas (SN4). Por otra banda, consideran también que la **incidencia del marco normativo en general, supone una limitación relevante** para el desarrollo de innovaciones: **diversidad normativa** en distintos

países (SN2 y SN1), el **marco fiscal y laboral** también supone una limitación importante (SN3) ya que en muchas ocasiones no perciben claramente la aplicación apropiada de los impuestos recaudados en mejoras relevantes en las infraestructuras de comunicación en las sus zonas de actuación.

La evaluación global de las barreras relativas a los **puertos,** señalan a esta agrupación temática como las **barreras que menor incidencia tienen.** Sin llegar a la consideración de facilitador, se sitúan los seis aspectos por encima de la media general de barreras (2,5) y por lo tanto en valores próximos a la neutralidad. De todos os modos, cabe destacarse entre los valorados con una mayor intensidad de barrera el **nivel de interrelación y complementariedad de los puertos gallegos** cara al impulso de la innovación en las empresas de Logística y transporte (POR1). En este sentido, los empresarios consultados consideran que no se está desarrollando una política coordinada desde los gestores de estas infraestructuras, sin que se perciba claramente un esfuerzo inversor decidido por la innovación en los puertos (tecnologías de la información y comunicación, servicios avanzados para las empresas, modernizaciones y actualizaciones tecnológicas...). Por otra banda, con el **mismo nivel de barrera relativa,** se sitúa la incidencia del **Grado de calidad de servicio en los puertos gallegos** sobre el desarrollo de innovaciones (POR6). Esto implica una necesidad de mejora relevante, teniendo en cuenta el peso de esta modalidad de transporte en la Logística de Mercancías. Este aspecto es singularmente relevante para las empresas de estas actividades, ya que en muchas ocasiones la orientación a la calidad de servicio y a la atención al cliente/tiempo de respuesta, se ve en cierta medida limitada por los sistemas y la información recibida desde os gestores de los puertos. En el caso de la innovación tecnológica, en algunas ocasiones es necesario que el propio gestor del puerto también adopte la misma solución tecnológica. En cuanto a sistemas de información, se debe tener en cuenta la necesidad de integrar también a los sistemas portuarios en la gestión de la información por parte de las empresas, así como la interoperabilidad entre los diversos sistemas empleados por las empresas, por el que puede suponer un cierto freno a la innovación.

Dentro de todo este marco general de barreras, cabe señalar que una de las principales barreras en opinión de los empresarios sea la **incidencia de la reducida dimensión de un gran número de empresas** en estas actividades, relativo a la **dinámica de mercado** (DM8). Esto supone una menor capacidad de aprovechar los facilitadores para desarrollar innovaciones. También dentro de este aspecto, señalan la **situación geográfica de Galicia** como una barrera relevante (DM2), teniendo en cuenta la incidencia del estado actual de las principales infraestructuras de comunicación ya comentado.

Dentro del **capital intelectual** en el sistema de innovación, los aspectos **relacionables** reciben una consideración global de relativa intensidad como barrera (siete de los once aspectos, se sitúan aquí por encima de la media de las barreras). Resalta especialmente que entre los aspectos relacionables valorados con una mayor intensidad de barrera se encuentren los relativos a la interrelación empresas-entidades de I+D+I (AR11, AR10, AR8). En general, las empresas de estas actividades tienen **pocas relaciones con estas entidades** (Universidades, centros tecnológicos...), generalmente debido a que consideran que **no tienen una especial necesidad de desarrollar innovaciones en colaboración con ellas.** Este bajo Grado de orientación a recorrer las **entidades de I+D+I existentes** en Galicia, puede estar motivado

porque estas entidades **no están respondiendo de forma apropiada a las necesidades de innovación** en estas actividades de Logística y transporte de Mercancías, **sin que existan grupos o centros de investigación de referencia** en este ámbito. Esto supone una limitación muy relevante, teniendo en cuenta la **baja capacidad financiera** manifestada por las empresas consultadas (CT13), que demandan mayores apoyos por parte de servicios de apoyo a la innovación (empresas, Universidades, centros tecnológicos...). Por Otro lado, también se observa que **no existen entidades de I+D+I en Galicia especializadas** en el campo de la innovación en Logística y transporte de Mercancías.

Dentro también de los aspectos relacionables, cabe mencionar el **insuficiente Grado de dinamización de la innovación por parte de las asociaciones empresariales** de Logística y transporte (AR7). EL hecho de que a su valoración se sitúe en niveles neutrales, indica que no está siendo un instrumento motivador de la innovación. En este sentido, es un elemento relacional especialmente importante, puesto que es un nexo de unión débil con los demás agentes del sistema de innovación a la hora de cubrir las necesidades de innovación de las empresas.

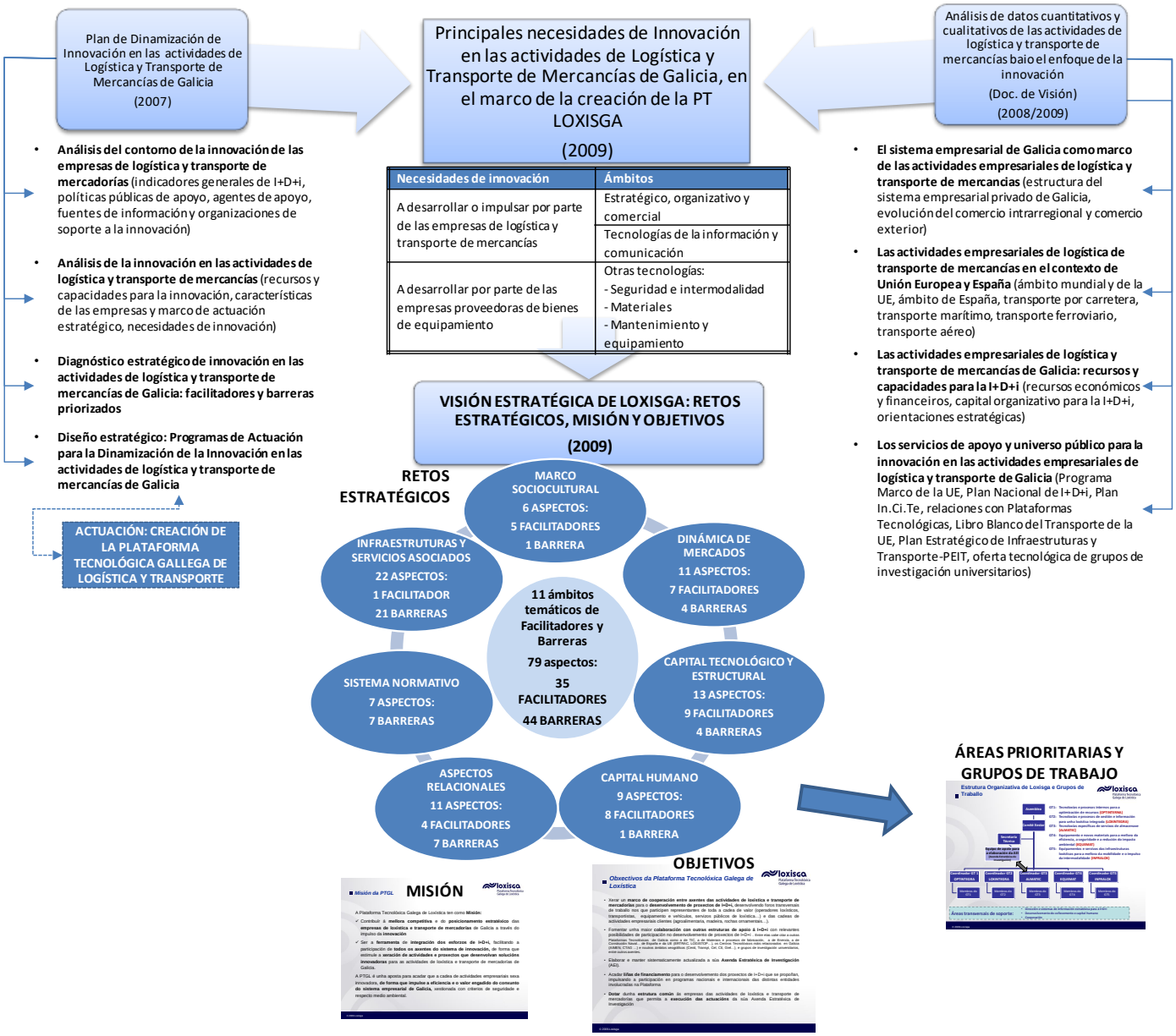
Otro aspecto relacional que se sitúa con valores próximos a la neutralidad y, por lo tanto, no está incidiendo positivamente en el desarrollo de innovaciones, es el **insuficiente Grado de realización de actividades para analizar el posicionamiento en el mercado frente a la competencia**, tanto desde un punto de vista de estrategia como de tecnología (AR1). Teniendo en cuenta a la baja capacidad financiera de las empresas, parece necesario articular este tipo de actividades a través de la cooperación. Como ejemplo se podría citar las Plataformas Tecnológicas que se están configurando, tanto en la UE como en España y Galicia, como instrumento coordinador de los apoyos públicos y como elemento de cooperación entre empresas y entidades de I+D+I. En este sentido, es necesario desarrollar actuaciones en cooperación de inteligencia competitiva encaminadas a la vigilancia Estratégica y tecnológica, en este marco de limitados recursos individuales de las empresas.

Con respecto al **capital estructural,** destacan también el nivel de barrera relativa con que se sitúan algunos aspectos fundamentales para un óptimo desarrollo de innovaciones. Así, se debe resaltar el **bajo nivel de existencia de departamentos de I+D+I en las empresas,** o en su caso funciones que asuman esta responsabilidad (CT1). Por lo tanto, al no existir esta unidad organizativa, tampoco se disponen de planes anuales o presupuestos específicos para la innovación, resultando una barrera de cierta intensidad. Por otra banda, **tampoco parece que exista un suficiente Grado de adecuación de la estructura organizativa** para desarrollar y fomentar la capacidad innovadora en toda la organización (CT2). Aún que se cuenta con estructuras simples de pocos niveles organizativos en la mayoría de las empresas, son estructuras básicamente funcionales, poco orientadas al proceso o al servicio, y por lo tanto, tienen un bajo nivel de conocimiento para el desarrollo de innovaciones.

4.2 Misión y objetivos

Teniendo en cuenta el análisis de las actividades de Logística y transporte de Mercancías realizado, así como las necesidades de innovación y los facilitadores y barreras que están actuando, se desenvuelve el proceso para la elaboración de la Agenda Estratégica de Investigación de Loxisga que, previamente, fijó su misión y objetivos, así como las áreas prioritarias de I+D+i para la conformación de sus Grupos de Trabajo.

Figura 22 Proceso de análisis para la elaboración de la Agenda Estratégica de Investigación



Fuente: elaboración propia

Así, la Plataforma Tecnológica Gallega de Logística (Loxisga), propone como **misión**:

- ✓ Contribuir a la **mejora competitiva** y del **posicionamiento estratégico** de las **empresas de Logística y transporte de Mercancías** de Galicia a través del impulso de la **innovación**
- ✓ Ser la **herramienta** de **integración de los esfuerzos de I+D+i,** facilitando la participación de **todos os agentes del sistema de innovación,** de forma que estimule la **generación de actividades y proyectos que desenvuelvan soluciones innovadoras** para las actividades de Logística y transporte de Mercancías de Galicia.

Loxisga es una aposta para alcanzar que la Cadena de actividades empresariales sea innovadora, **de forma que impulse la eficiencia y el valor Añadido del conjunto del sistema empresarial de Galicia,** gestionada con criterios de seguridad y respecto medio ambiental.

Así, sus **objetivos** son:

- Generar un **marco de cooperación entre agentes de las actividades de Logística y transporte de Mercancías** para el **desarrollo de proyectos de I+D+i,** desenvolviendo foros transversales de trabajo en los que participen representantes de toda la Cadena de valor (operadores Logísticos, transportistas, equipamiento y vehículos, servicios públicos de Logística…) y de las Cadenas de actividades empresariales clientes (agroalimentaria, madera, rochas ornamentales…).
- Fomentar una mayor **colaboración con otras estructuras de apoyo a la I+D+i** con relevantes posibilidad de participación en el desarrollo de proyectos de I+D+i . Entre ellas cabe citar a otras Plataformas Tecnológicas de Galicia como la de TIC, la de Materiales y procesos de fabricación, la de Energía, la de Construcción Naval… de España y de la UE (ERTRAC, LOGISTOP…), los Centros Tecnológicos más relacionados en Galicia (AIMEN, CTAG …) y en otros ámbitos geográficos (Cenit, Transyt, Cel, Ctl, Grel…), y grupos de investigación universitarios, entre otros agentes.
- Elaborar y mantener sistemáticamente actualizada a su **Agenda Estratégica de Investigación** (AEI).
- Alcanzar **líneas de financiamiento** para el desarrollo de los proyectos de I+D+i que se propongan, impulsando la participación en programas nacionales e internacionales de las distintas entidades involucradas en la Plataforma
- **Dotar** de una **estructura común** a las empresas de las actividades de Logística y transporte de Mercancías que permita la **ejecución de las actuaciones** de la su Agenda Estratégica de Investigación

La Plataforma Tecnológica de Logística, desarrollará un proceso participativo para la elaboración de las sus prioridades de investigación, que será recogido en el documento llamado **Agenda Estratégica de Investigación**.

5 AGENDA ESTRATÉGICA DE I+D+I

5.1 Metodología para el diseño de la Agenda Estratégica de I+D+i (AEI)

Para la **identificación de áreas prioritarias de I+D+i de Loxisga,** así como **para el diseño de las Liñas Estratégicas,** se siguió un **proceso de consulta** y **optimización de los trabajos** ya desarrollados sobre innovación en las actividades de logística y transporte de mercancías. Entre ellos destacan el "Plan de Dinamización de la Innovación en las actividades de Logística y Transporte de Mercancías de Galicia" (González Gurriarán, J. y Figueroa Dorrego, P., 2008) desarrollado por el equipo técnico de la Universidade de Vigo, o los trabajos desarrollados por el Observatorio de Prospectiva Tecnológica y Industrial-OPTI (2001). El proceso metodológico seguido pode observarse de forma esquemática en la Figura 23.

Figura 23 Metodología para o diseño de la AEI de Loxisga

Fuente: elaboración propia

En el proceso de elaboración de esta Agenda, se sintetizó inicialmente un **diagnóstico sectorial de la I+D+i de estas actividades,** para dar posteriormente respuesta a sus necesidades de innovación. Se evaluaron también las **necesidades de innovación** de estas actividades y los **35 facilitadores y las 44 barreras para su desarrollo** (ver epígrafe 4.1 "Principales retos estratégicos para la dinamización de la innovación en las actividades empresariales de logística y transporte de Galicia"). Posteriormente, se elaboró la **Misión** y se definieron los principales **Objetivos** de la Plataforma con un horizonte temporal de corto, medio y largo plazo, que fue presentado al Comité Executivo en noviembre de 2008. Con toda esta información se comenzó a avanzar en la **definición de las 5 Áreas Prioritarias de I+D+i** y unas líneas Estratégicas iníciales durante enero y febrero de 2009.

Finalmente, las organizaciones involucradas, tras un trabajo de reflexión y puesta en común de las líneas y actuaciones a desarrollar en una primera rolda de trabajo (marzo-abril de 2009), llegaron a la **definición final de las prioridades de I+D+i** para los próximos anos (nombrada, Agenda Estratégica de Investigación), que se presentan en los siguientes epígrafes. Estas prioridades se plasman en las **21 Líneas Estratégicas** que fueron objeto de **coloquio y valoración en una sesión plenaria** de los miembros de los Grupos de Trabajo, llevada a cabo el 28 de mayo de 2009. En esta sesión, los miembros **valoraron tanto la prioridad como la urgencia** de cada Línea Estratégica. Los resultados de esta valoración se exponen en el epígrafe "5.3 Valoración de prioridad y urgencia de las líneas Estratégicas de la Agenda". Esta información supone un **importante punto de partida** En esta fase de creación de la Plataforma Tecnológica de Logística, para en un futuro, desarrollar las actuaciones necesarias para su consolidación.

5.2 Áreas prioritarias de I+D+i y Líneas Estratégicas

Loxisga definió **5 Áreas Prioritarias de I+D+i,** y se organizó su estructura en torno a ellas (ver Figura 24). También se contemplaron unas **Áreas Temáticas Transversales** de soporte a las actividades de I+D+i necesarias. Las 5 Áreas Prioritarias y las 3 Áreas Transversales son las siguientes:

Figura 24 Áreas prioritarias de investigación y áreas Transversales

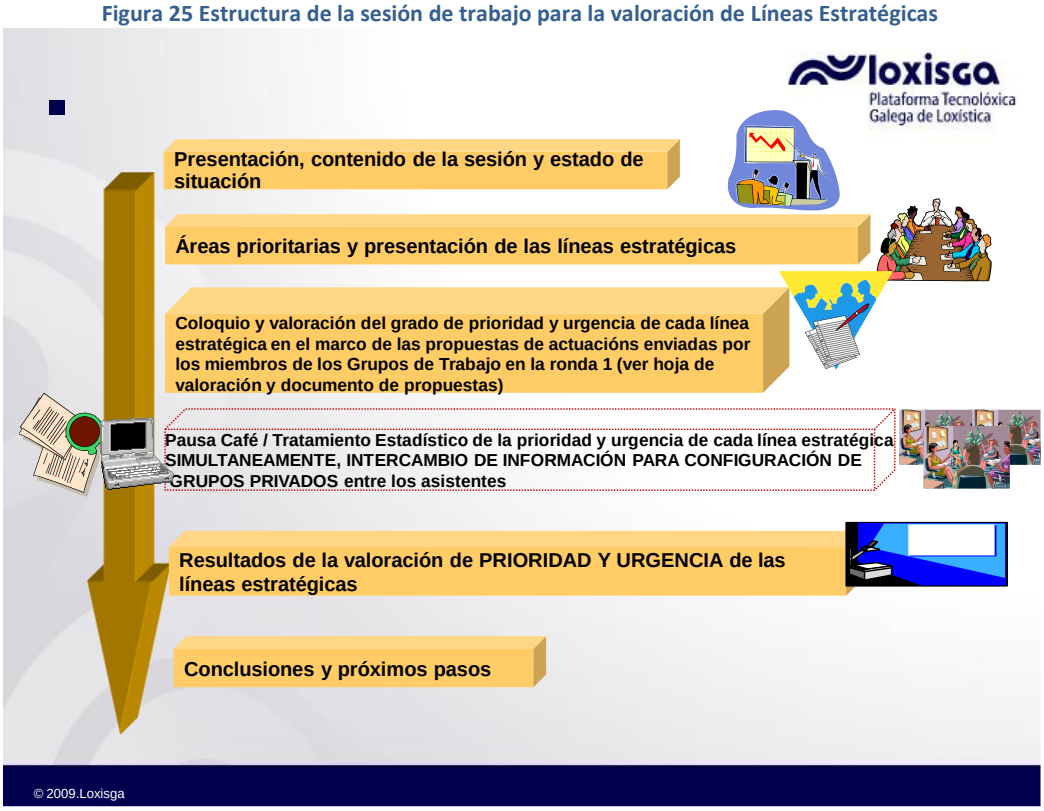
Fuente: elaboración propia

1. **Tecnologías y procesos internos para la optimización de recursos** (lean manufacturing, seis sigma, herramientas para la planificación de tráficos y/o operaciones…);
2. **Tecnologías y procesos de gestión y información para una logística integrada** (relación entre operadores logísticos y transportistas, relación de las empresas de las actividades de logística y transporte con las empresas cliente, procesos logísticos de fin de cadena en empresas cliente, relación con las administraciones públicas en la gestión del transporte……..);
3. **Tecnologías específicas de servicios de almacenaje** (sistemas automatizados de gestión de almacenes, sistemas de manutención, sistemas de clasificación y ordenación, manipulación de mercancías en el almacén y en la carga/descarga…);
4. **Equipamiento y nuevos materiales para a mejora de la eficiencia, a seguridad y a reducción del impacto ambiental** (vehículos, embalajes , eficiencia energética, sistemas de seguridad, …….);
5. **Equipamientos y servicios de las infraestructuras logísticas para a mejora de la movilidad y o impulso de la intermodalidad** (Equipamiento de infraestructuras y servicios portuarios, aeroportuarios y de ferrocarril, equipamiento y servicios de las plataformas logísticas, equipamiento y servicios de las vías de comunicación…);

- **Áreas Temáticas Transversales de Actuación** como soporte a las actividades de I+D+i. Sus actuaciones son requeridas para dar una respuesta apropiada a las necesidades de las 5 Áreas Prioritarias anteriores. Las áreas Transversales de soporte a la innovación contempladas son 3:
    - **Dirección y sistemas de información Estratégica para I+D+i,** tales como el desarrollo de servicios de vigilancia Estratégica o vigilancia Tecnológica, de forma transversal para un conjunto de actividades específicas (operadores logísticos, transportistas, gestores de almacenes, gestores de infraestructuras portuarias…).
    - **Cooperación.** Aún que los proyectos de I+D+i a desarrollar en las Áreas Prioritarias tienen la consideración de colaborativos en sí mismos, en este ámbito se incorporan actuaciones sobre a sensibilización general en las empresas sobre la cooperación interempresarial, el desarrollo de actuaciones en cooperación con otras Plataformas Tecnológicas (tanto a nivel internacional coma del resto de España) o actuaciones que supongan a explotación conjunta cara al mercado de los resultados obtenidos en las Áreas Prioritarias.
    - **Desarrollo del conocimiento y capital humano,** incorporándose aquí las actuaciones relativas a la formación y capacitación del capital humano en las nuevas Tecnologías que se pretenden implementar en los proyectos colaborativos derivados de las Áreas Prioritarias de I+D+i, así como otras actuaciones que impliquen la mejora de las competencias de los recursos humanos, con especial atención al desempeño en la gestión de los procesos de innovación en las empresas.

Para la valoración de la prioridad de las líneas Estratégicas desenvolvió una sesión plenaria de los miembros de los 5 Grupos de Trabajo definidos. La **estructura de esta sesión** celebrada el 28 de mayo de 2009, se recoge en la Figura 25. Al inicio de esta sesión, el equipo técnico **presentó las Áreas Prioritarias y las Líneas Estratégicas** propuestas a partir de toda la información obtenida en el proceso. Posteriormente, se abrió un pequeño **coloquio,** donde cada **entidad que propuso algún proyecto colaborativo** en la rolda de trabajo 1 de los Grupos, **expuso de forma sintética su idea.** Estas propuestas de proyectos sirvieron para **ilustrar las Líneas Estratégicas,** figurando en el documento interno accesible para los miembros de Loxisga denominado “Ideas de proyectos colaborativos enviados por los miembros de los Grupos de Trabajo”.

Figura 25 Estructura de la sesión de trabajo para la valoración de Líneas Estratégicas



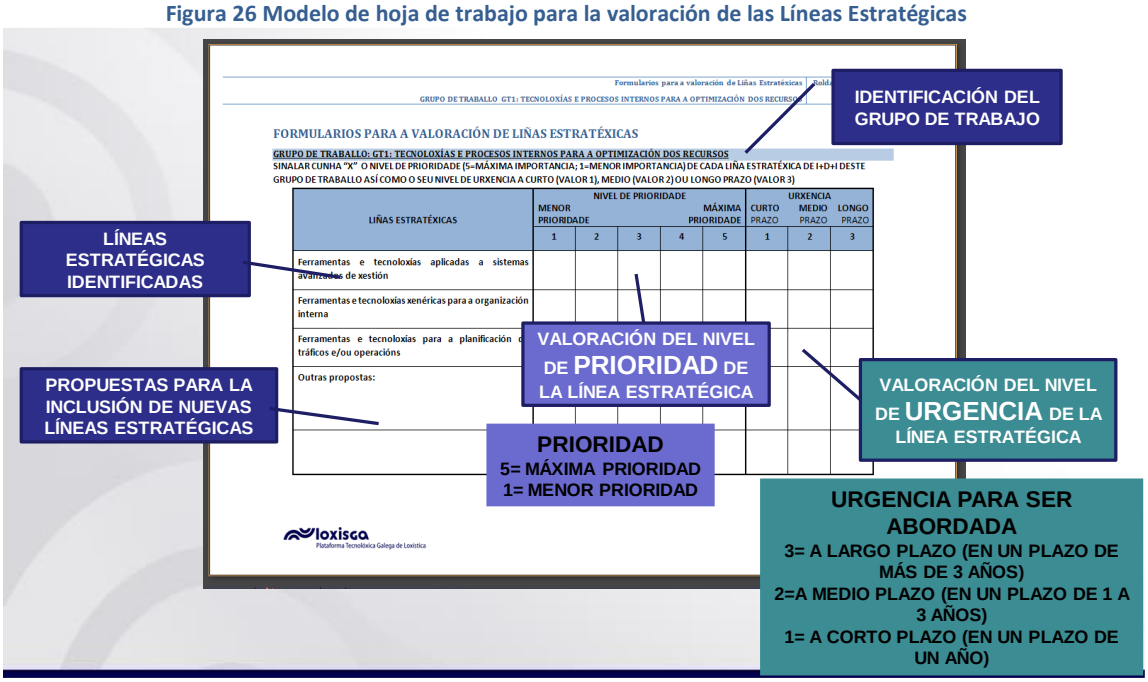
Fuente: elaboración propia

Precisamente en las numerosas intervenciones hechas por los miembros en la sesión de trabajo plenaria, se destacó enormemente la utilidad de las **Plataformas Tenológicas** como **punto de encuentro entre las necesidades de innovaciones de las empresas y la oferta de servicios tecnológicos que los centros tecnológicos y grupos de investigación universitarios ponen a disposición de las empresas.** De hecho, fruto de las intervenciones se fraguaron ámbitos claros de colaboración para el desarrollo de proyectos conjuntos.

Posteriormente, los miembros **valoraron cada una de las Líneas Estratégicas en términos de prioridad y urgencia,** en base a la hoja de trabajo prevista (ver Figura 26). Cada experto debía valorar la prioridad de cada Línea, otorgando valores de 5 (máxima prioridad) a 1 (menor prioridad). Adicionalmente, también debían valorar la urgencia en desarrollar la Línea Estratégica, evaluando de forma numérica entre los valores 1 (corto plazo), 2 (medio plazo) y 3 (largo plazo). Los resultados de estas valoración se muestran en el epígrafe 5.3 siguiente.

Los matices recogidos a la redacción de las Líneas Estratégicas fueron incorporados como algunas actuaciones de referencia en la información que se incorpora en el epígrafe "5.4 Fichas de Líneas Estratégicas y algunas actuaciones de referencia".

Figura 26 Modelo de hoja de trabajo para la valoración de las Líneas Estratégicas



Fuente: elaboración propia

En el desarrollo de la rolda 1 de los Grupos de Trabajo llevada a cabo entre el 9 de marzo y el 30 de abril de 2009, participaron un total de 34 organizaciones (22 empresas, 3 centros tecnológicos y 9 grupos de investigación universitarios). En total se obtuvieron 35 ideas de propuestas de proyectos colaborativos, con el siguiente detalle:

- En el GT1 sobre **Tecnologías y procesos internos** para la optimización de los recursos se obtuvieron **9** propuestas.
- En el GT2 sobre Tecnologías y procesos de **gestión y información** para una logística integrada se propusieron **10** ideas de proyectos.
- En el GT3 de Tecnologías específicas de **servicios de almacenaje**, **5** propuestas de proyectos.
- En el GT4 de **Equipamiento y nuevos materiales** para la mejora de la eficiencia, la seguridad y la reducción del impacto ambiental, **5** propuestas de proyectos.
- Y en el GT5 sobre Equipamientos y servicios de las **infraestructuras logísticas** para la mejora de la movilidad y el impulso de la intermodalidad se obtuvieron **6** propuestas de proyectos.

Estas propuestas, se recogen en un documento interno de Loxisga denominado “Ideas de propuestas de proyectos colaborativos enviados por los miembros de los grupos de trabajo”.

La Tabla 24 siguiente recoge de forma estructurada las 21 Líneas Estratégicas definidas encuadradas en las 5 Áreas Prioritarias, que fueron objeto de debate y valoración.

Tabla 23. Líneas Estratégicas y Áreas Prioritarias de I+D+i de Loxisga

ÁREA PRIORITARIA	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	
GT1. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INTERNOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS	**LE1.1**	**Herramientas y Tecnologías aplicadas a sistemas avanzados de gestión**
	LE1.2	**Herramientas y Tecnologías genéricas para la organización interna**
	LE1.3	**Herramientas y Tecnologías para la planificación de tráficos y/o operaciones**
GT2. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	**LE2.1**	**Seguridad y trazabilidad en la cadena logística**
	LE2.2	**Tecnologías de Información y Comunicación para la generación de valor en los servicios de logística y transporte**
	LE2.3	**Estándares para el intercambio de la información entre agentes de la cadena de actividades de logística y transporte**
	LE2.4	**Sistemas para el análisis logística integrado del riesgo y de las incidencias en el transporte**
	LE2.5	**Gestión de flotas**
	LE2.6	**Logística inversa**
GT3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE	**LE3.1**	**Tecnologías y sistemas para la recepción, localización y gestión física de la mercancía**
	LE3.2	**Tecnologías y sistemas para la captura y/o recepción de pedidos**
	LE3.3	**Tecnologías y sistemas para la preparación de pedidos y manipulación de la mercancía**
	LE3.4	**Tecnologías y sistemas para el control de stocks**
GT4 EQUIPAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA SEGURIDAD Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	**LE4.1**	**Sistemas de intercambio de información entre elementos de transporte y agentes de las actividades logística-clientes**
	LE4.2	**Equipamiento, sistemas y Tecnologías en los elementos de transporte**
	LE4.3	**Sistemas y Tecnologías de embalaje, envases industriales y contenedores**
GT5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y EL IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	**LE5.1**	**Equipamiento de Tecnologías de Información y Comunicación en las infraestructuras y servicios logísticos de carácter público**
	LE5.2	**Innovaciones en la simplificación administrativa relacionada con las actividades de transporte**
	LE5.3	**Sistemas inteligentes para la transferencia de mercancías**
	LE5.4	**Infraestructuras y Equipamientos públicos relacionados con la logística del "último quilómetro"**
	LE5.5	**Métodos estadísticos avanzados para el planteamiento del transporte y de las infraestructuras**

Fuente: elaboración propia

5.3 Valoración de prioridad y urgencia de las líneas Estratégicas de la Agenda

En la Tabla 25 se detallan los resultados finales de la valoración de la prioridad y de la urgencia de las 21 Líneas Estratégicas. Este listado está ordenado de mayor a menor orden de prioridad, incorporando también en las columnas de la derecha el orden y o valor de urgencia.

Se observa el **importante nivel de prioridad** Obtenido por el conjunto de las 21 Líneas Estratégicas definidas (3,69 sobre un máximo de 5). La amplitud del rango de valores es reducida, lo que ratifica también el relevante nivel de prioridad del conjunto, con un valor máximo de 4,19 y un mínimo de 3,00. Estas valoraciones **verifican** que en el **transcurso del proceso** se tienen **identificado aquellos aspectos relevantes para el impulso de la I+D+i en las actividades de logística y transporte.**

Entre las **principales Líneas Estratégicas** en términos de **prioridad,** destacan las **once primeras** con **valores iguales o superiores a 3,85.** Estas once líneas tratan de desarrollar proyectos de I+D+i sobre aspectos como la **aplicación de nuevas Tecnologías de información y comunicación** a los diversos procesos de la cadena de valor logística (**LE1.3**- planificación de tráficos, **LE4.1**- intercambio de información entre elementos de transporte y agentes, **LE3.1**- servicios de recepción, localización y gestión física de la mercancía, **LE3.4**- control de stocks, **LE2.1**- seguridad y trazabilidad en la cadena logística). También destacan **líneas** referidas al **ámbito de las administraciones públicas** (**LE5.2**- simplificación administrativa en los trámites de transporte) y en los **propios elementos de transporte y gestión de flotas (LE4.2, LE2.5).**

Con respecto a la **urgencia,** Se observa que el plazo temporal en el que deben alcanzarse estas innovaciones es en el **corto y medio plazo** (media de 1,75, siendo 1=corto plazo y 2=medio plazo). Ninguna de las líneas Estratégicas en opinión de los asistentes debe ser desarrollada con un horizonte de largo plazo, por el que se pode decir que existen importantes necesidades de obtener soluciones colaborativas innovadoras en un plazo de tiempo relativamente corto. El **valor de urgencia más corto es de 1,42** (valor intermedio entre corto y medio plazo) y el **máximo es de 2,20** (siendo 3=largo plazo). Se aprecia también una **correspondencia entre los valores de urgencia y prioridad,** existiendo algunos cambios de orden de poca significación. En este sentido, tan sólo cabe mencionar que la Línea Estratégica sobre "Estándares para el intercambio de la información entre agentes de la cadena de actividades de logística y transporte" (LE2.3) es considerada entre las más prioritarias pero sin embargo las soluciones esperadas se consideran más a medio plazo. Esta valoración se explica por la **importante necesidad de puesta en común** por parte de todos los agentes involucrados y la necesidad de las oportunas adaptaciones a las características específicas de cada actividad empresarial que motivaría un plazo de desarrollo mayor.

Tabla 24. Valoración de prioridad y urgencia de las Líneas Estratégicas

Cód.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	5=máxima prioridad 1=menor prioridad		1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo	
		Orden prior.	VALOR PRIORIDAD	Orden urg.	VALOR URGENCIA
LE1.3	Herramientas y Tecnologías para a planificación de tráficos y/o operaciones	1	4,19	3	1,48
LE4.1	Sistemas de intercambio de información entre elementos de transporte y agentes de las actividades logística-clientes	2	4,11	1	1,42
LE3.1	Tecnologías y sistemas para la recepción, localización y gestión física de la mercancía	3	4,05	4	1,57
LE5.2	Innovaciones en la simplificación administrativa relacionada con las actividades de transporte	4	4,00	2	1,45
LE4.2	Equipamiento, sistemas y Tecnologías en los elementos de transporte	5	4,00	6	1,60
LE2.2	Tecnologías de Información y Comunicación para la generación de valor en los servicios de logística y transporte	6	3,91	8	1,64
LE2.1	Seguridad y trazabilidad en la cadena logística	7	3,86	5	1,57
LE2.3	Estándares para el intercambio de la información entre agentes de la cadena de actividades de logística y transporte	8	3,86	13	1,77
LE3.4	Tecnologías y sistemas para el control de stocks	9	3,85	7	1,60
LE2.5	Gestión de flotas	10	3,85	10	1,68
LE3.2	Tecnologías y sistemas para la captura y/o recepción de pedidos	11	3,80	11	1,70
LE4.3	Sistemas y Tecnologías de embalaje, envases industriales y contenedores	12	3,79	15	1,89
LE1.1	Herramientas y Tecnologías aplicadas a sistemas avanzados de gestión	13	3,71	14	1,86
LE3.3	Tecnologías y sistemas para la preparación de pedidos y manipulación de la mercancía	14	3,55	9	1,65
LE1.2	Herramientas y Tecnologías genéricas para la organización interna	15	3,52	12	1,71
LE5.3	Sistemas inteligentes para la transferencia de mercancías	16	3,43	17	2,00
LE2.4	Sistemas para el análisis de la logística integrada del riesgo y de las incidencias en el transporte	17	3,37	18	2,00
LE5.1	Equipamiento de Tecnologías de Información y Comunicación en las infraestructuras y servicios logísticos de carácter público	18	3,32	16	1,89
LE5.4	Infraestructuras y Equipamientos públicos relacionados con la logística del "último quilómetro"	19	3,20	19	2,00
LE5.5	Métodos estadísticos avanzados para el planteamiento del transporte y de las infraestructuras	20	3,05	20	2,00
LE2.6	Logística inversa	21	3,00	21	2,20
		media priori dad	**3,69**	**media urgenci a**	**1,75**

Fuente: elaboración propia

A partir de las valoraciones anteriores, en la Figura 27 se representa un mapa que permite visualizar la correspondencia entre ambos los dos valores, pudendo de esta manera se sintetizan dos grandes grupos de Líneas Estratégicas (ver líneas de trazos gordos en la Tabla 24):

A) Un grupo de Líneas Estratégicas, con una **prioridad alta** y una necesidad de urgencia de ser desarrolladas a **corto plazo.** Estas Líneas tienen todas una prioridad por encima de la media general (3,69) y con una urgencia a más corto plazo (todas con valores menores que la media de 1,75, a excepción de la Línea LE2.3 que con un valor de 1,77 está muy próxima a la media).

B) Otro grupo con una **prioridad también alta,** aun que menor que el grupo anterior y con una necesidad de ir desarrollándolas para obtener **resultados a medio plazo.** En este caso, en el mapa se sitúan o bien con valores de prioridad inferior o muy próximo a la media, o bien con valores de urgencia a un plazo más elevado que la media.

Como se observa, las Líneas Estratégicas recogidas en el denominado **grupo A, se corresponden con las 11 primeras Líneas ordenadas por prioridad,** o que de nuevo muestra la correlación existente entre la escala de valoraciones del nivel de prioridad y de urgencia. Las dos primeras **(LE1.3 y LE4.1)** se encuentran bastante **interrelacionadas,** haciendo referencia a innovaciones en el campo de la planificación de tráficos y/o operaciones y en los sistemas de intercambio de información entre elementos de transporte y agentes, ideas también muy vinculadas a la **integración de Tecnologías de información y comunicación en los servicios logísticos** (Líneas Estratégicas LE2.2 y LE2.3). Por el tanto, tienen relación con la **integración de sistemas en la cadena de suministración,** con una importante orientación cara al cliente.

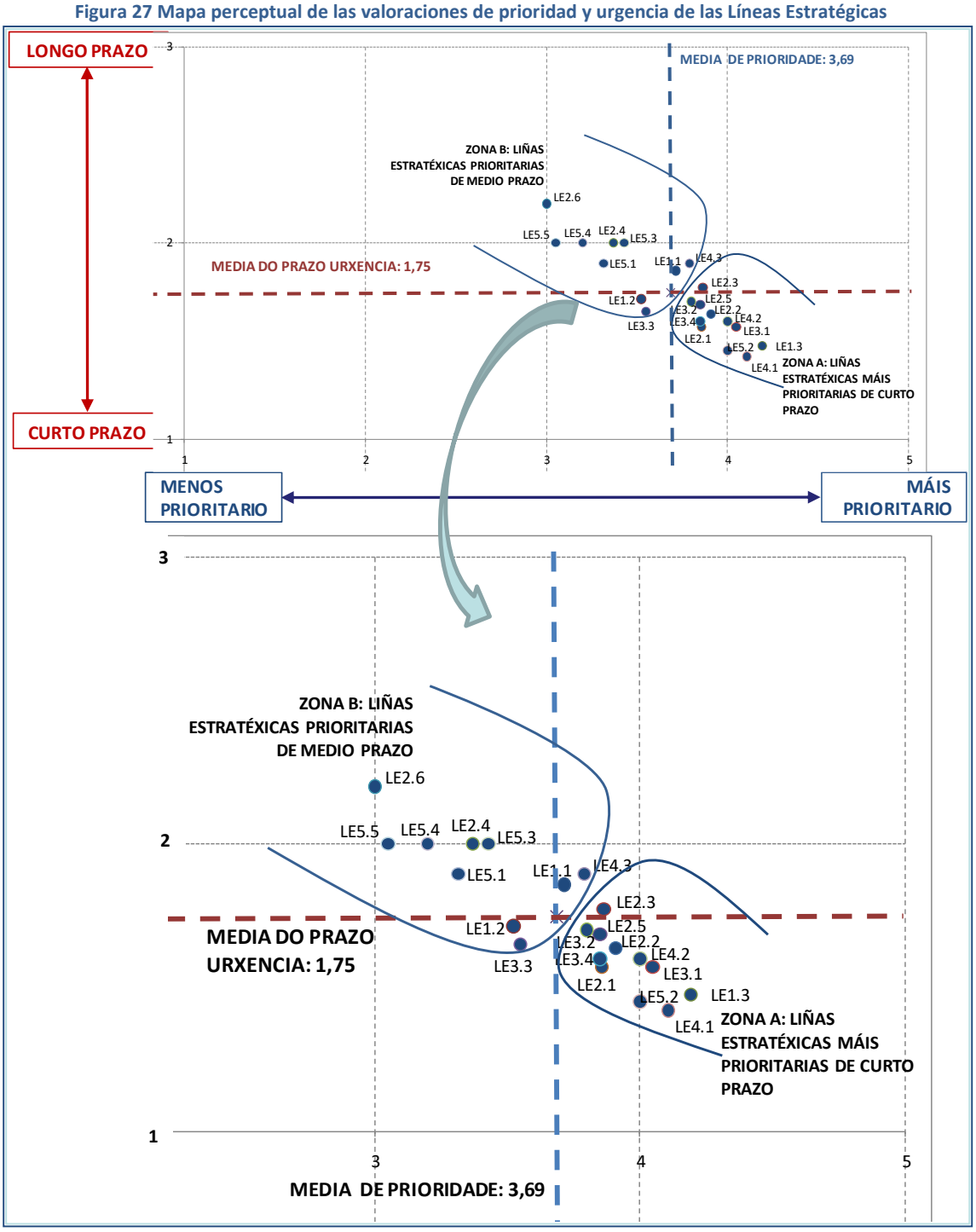
Dentro de esta integración de la cadena de suministración, también se sitúan entre más prioritarias y urgentes las innovaciones en la **recepción, localización y gestión física de la mercancía (LE3.1)** y **en la simplificación administrativa** (LE5.2) relacionada con las actividades de transporte, también con una orientación a **optimizar o tiempo de llegada de la mercancía al mercado** *(time-to-market)*, especialmente en la parte final de la cadena logística. También subyace a idea de **mejorar la eficiencia en el proceso global de gestión de las mercancías,** con especial atención a la **gestión de almacenes** (a ya referida Línea Estratégica LE3.1, además de la **LE3.4** y **LE3.2**). Se observa también una importante prioridad y urgencia en temas relacionados con la **seguridad y trazabilidad** en la cadena logística (LE2.1).

En el caso del **grupo denominado B,** Se observa que la mayoría de datos están situados en el cuadrante superior derecho formado a partir de las medias de valoración de ambas las dos dimensiones, (con valores de prioridad inferiores a la media global y con una urgencia a un plazo superior con respecto a la media). Existen **cuatro casos que se sitúan en zonas muy próximas al citado cuadrante.**

Por una banda, existen **dos** Líneas Estratégicas que **alcanzan valores ligeramente por encima de la media de prioridad (LE4.3 y LE1.1) pero** a su **urgencia** tiene un **plazo superior a la media.** Se trata de las Líneas relativas a sistemas y tecnologías de **embalaje, envases industriales y contenedores y** referentes a herramientas y Tecnologías aplicadas a **sistemas avanzados de gestión** (calidad, medio ambiente, prevención de riscos…). Esto se puede explicar por la necesidad de desarrollar mejoras con resultados a medio plazo, mediante investigaciones y experimentos, fundamentalmente en los sistemas de contenedores tan empleados en el transporte intermodal. Estas innovaciones tienen importantes implicaciones para una relevante diversidad de agentes, por lo que el plazo de tiempo necesario es mayor.

Por otra banda, **otras dos Líneas Estratégicas** fueron valoradas **con un plazo de urgencia ligeramente inferior a la media general, pero con valores de prioridad menores** que la media **(LE3.3 y LE1.2).** Se trata de tecnologías y sistemas para la **preparación de pedidos y manipulación de mercancías** (sistemas de envasado y etiquetado, sistemas de localización por radio frecuencia-RF y de identificación por radio frecuencia-RFID, reconocimiento óptico de caracteres OCR…) en los que tiene cierta urgencia la obtención de resultados innovadores para a su aplicación en estas actividades empresariales, fundamentalmente porque este tipo de innovaciones **deben ser asumidas por toda a cadena de suministración,** comenzando por las propias empresas fabricantes de los productos a transportar (actividades cliente de la logística y transporte). También se trata de **Tecnologías genéricas en la organización interna,** como poden ser o *lean manufacturing* o seis-sigma, que al igual que en el anterior caso, suponen cambios relevantes que deben ir implementándose a corto plazo con la expectativa de obtener resultados positivos a medio plazo.

Figura 27 Mapa perceptual de las valoraciones de prioridad y urgencia de las Líneas Estratégicas



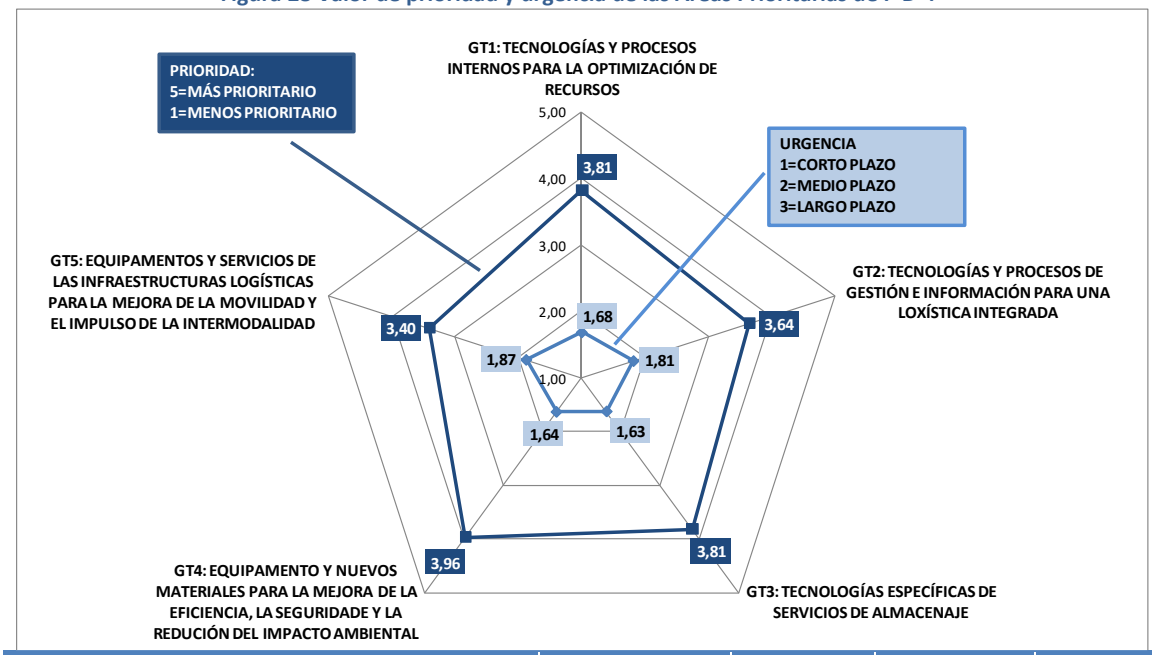
Fuente: elaboración propia

Finalmente, la Figura 28 representa de forma esquemática la valoración media de prioridad y de urgencia de las 5 Áreas Prioritarias de I+D+i. Debe hacerse notar que estas valoraciones tienen en cuenta los valores medios de todas las Líneas Estratégicas contenidas en esa Área, por lo que influye o número de Líneas Estratégicas y la distribución de los valores entre ellas. En términos de prioridad, en conjunto se observa que la Área relativa al **equipamiento y nuevos materiales para la mejora de la eficiencia, la seguridad y la reducción del impacto ambiental** (GT4) alcanza la máxima valoración (3,96). En esta área se encuentran tanto sistemas de intercambio de información entre elementos de transporte y agentes como

las innovaciones necesarias en los diversos elementos de transporte, además de los sistemas de embalaje, envases industriales y contenedores. Estas tres líneas se encuentran todas ellas entre las de mayor prioridad en el listado general. En canto a su urgencia, en consonancia con la prioridad, las innovaciones deben ser desarrolladas a más corto plazo, situándose en esta escala de valoración como a segunda Área.

Con igual valoración de prioridad, a continuación se situaron las Áreas de **Tecnologías específicas de servicios de almacenaje** (GT3) y **Tecnologías y procesos internos para la optimización de recursos** (GT1). La primera alcanzó además su valor de urgencia a más corto plazo, mientras que a segunda se situó en términos intermedios.

Figura 28 Valor de prioridad y urgencia de las Áreas Prioritarias de I+D+i



ÁREAS PRIORITARIAS DE I+D+i	VALOR DE PRIORIDAD **5=más prioritario 1=menos prioritario**	Nº ORDEN DE PRIORIDAD	VALOR DE URGENCIA **1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo**	Nº ORDEN DE URGENCIA
GT4 EQUIPAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA SEGURIDAD Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	**3,96**	**1**	**1,64**	**2**
GT3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE	**3,81**	**2**	**1,63**	**1**
GT1 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INTERNOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS	**3,81**	**3**	**1,68**	**3**
GT2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN E INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	**3,64**	**4**	**1,81**	**4**
GT5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y EL IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	**3,40**	**5**	**1,87**	**5**

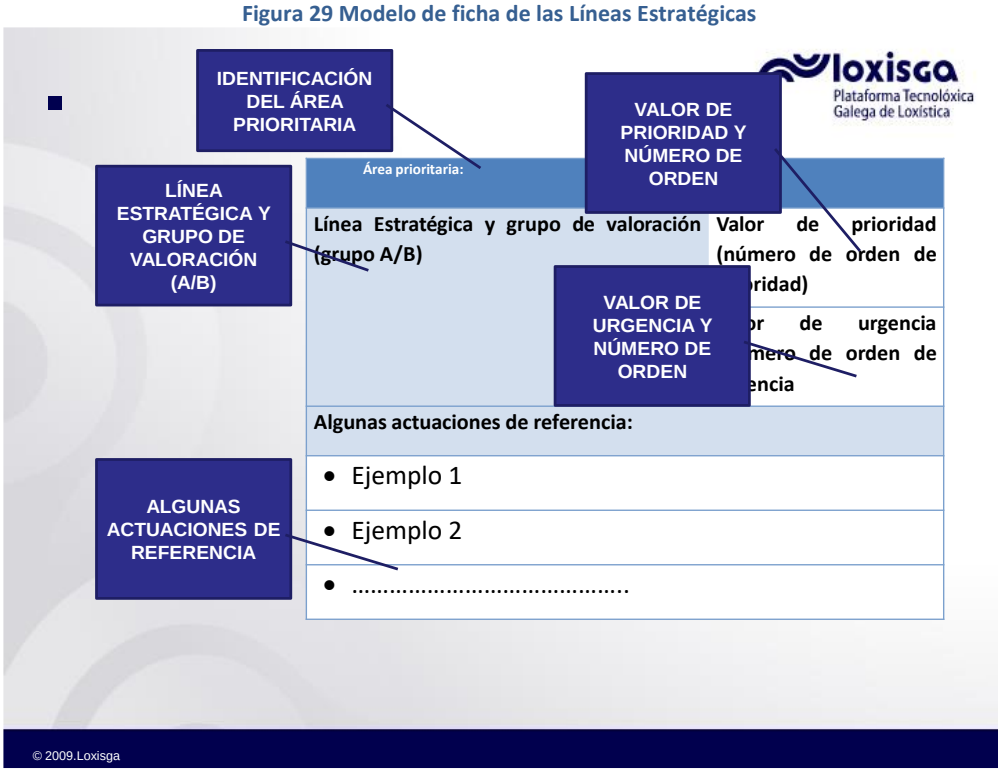
Fuente: elaboración propia

Con valores intermedios tanto de urgencia como de prioridad se sitúa la Área de **Tecnologías y procesos de gestión e información para una logística integrada** (GT2). Finalmente, la Área de **Equipamientos y servicios de las infraestructuras logísticas para la mejora de la movilidad y el impulso de la intermodalidad** (GT5) se sitúa como la de menor prioridad y con urgencia a medio plazo, puesto que son innovaciones a desarrollar fundamentalmente por las administraciones y organismos públicos, siendo igualmente prioritario (media de 3,40).

5.4 Fichas de Líneas Estratégicas y algunas actuaciones de referencia

A continuación se detallan unas **fichas de Líneas Estratégicas** con **algunas actuaciones relevantes de referencia** (ver modelo en la Figura 29),que ilustran a tipología de proyectos contemplados en cada Línea. Esta información supone un importante punto de partida en esta fase de creación de la Plataforma Tecnológica de Logística, para en un futuro, desarrollar las actuaciones necesarias para su consolidación. Debe hacerse mención también que la metodología diseñada en este proceso para la obtención de propuestas de proyectos permitirá en un futuro a constante actualización de la Agenda Estratégica, que puede variar tanto en los valores de prioridades como de urgencias a medida que se van desenvolviendo actuaciones o con los cambios ocurridos en el entorno de las empresas y de la Plataforma Tecnológica.

Figura 29 Modelo de ficha de las Líneas Estratégicas



Fuente: elaboración propia

Cuando la Línea Estratégica pertenezca al **grupo de valoración denominado A,** se sombreará con un **fondo rojo,** mientras que se pertenece al **grupo B** tendrá un color **azul. Estas fichas están ordenadas por Área Prioritaria de I+D+i y, dentro de ellas, en función de su valor de prioridad y urgencia** (primero las más prioritarias y más urgentes). Las actuaciones de referencia están basadas en las necesidades de innovación detectadas en el proceso de elaboración de la Agenda, así como en las ideas de los proyectos propuestos en los Grupos de Trabajo.

Por otra banda, se incorpora también una ficha sintética de las denominadas **Áreas Transversales de Soporte,** con un **formato diferente** al anterior. En este caso, la ficha recoge **algunas ideas a título ilustrativo,** incorporando en la **columna de la derecha la Área Transversal de Soporte con la que guarda relación.** En este caso, las actuaciones poden estar vinculadas con más de una Área Transversal.

FICHAS DE LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y ALGUNAS ACTUACIONES DE REFERENCIA

Área prioritaria:
GT 1 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INTERNOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS

LÍNEAS ESTRATÉGICAS POR ORDEN DE PRIORIDAD

Cód.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	5=máxima prioridad 1=menor prioridad		1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo	
		Orden prior.	VALOR PRIORIDAD	Orden urx.	VALOR URGENCIA
LE1.3	Herramientas y Tecnologías para la planificación de tráficos y/o operaciones	**1**	**4,19**	**3**	**1,48**
LE1.1	Herramientas y Tecnologías aplicadas a sistemas avanzados de gestión	**13**	**3,71**	**14**	**1,86**
LE1.2	Herramientas y Tecnologías genéricas para la organización interna	**15**	**3,52**	**12**	**1,71**

Área prioritaria: GT 1 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INTERNOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS	
Línea Estratégica **LE1. 3 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE TRÁFICOS Y/O OPERACIONES** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 4,19 (1)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,48 (3)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en los sistemas de planificación de materiales (MRP) y en los sistemas de planificación de recursos empresariais (ERP) y en los sistemas de gestión de recursos empresariales externos y internos (ERM).	
• Innovaciones en las Tecnologías de información y comunicación para la simulación dinámica de rutas en función de diversa información (estado del tráfico, localización…).	
• ……	

Área prioritaria: GT 1 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INTERNOS PARA A OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS	
Línea Estratégica **LE1.1 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS APLICADAS A SISTEMAS AVANZADOS DE GESTIÓN** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,71 (13)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,86 (14)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones/mejoras en el sistema de información a la dirección para a toma de decisiones. Especial atención a su desarrollo en cooperación con grupos de investigación expertos en herramientas y sistemas aplicados a la toma de decisiones, aplicando técnicas de evaluación de investimentos, intangibles y opciones reales.	
• Innovaciones/mejoras en los sistemas de gestión medioambiental y de prevención de riesgos, con especial atención a la optimización de los recursos destinados a estas tareas.	
• Innovaciones/mejoras en los sistemas de gestión de calidad, con especial atención a su integración en los sistemas de gestión empresarial para la toma de decisiones.	
• ……	

Área prioritaria: GT 1 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INTERNOS PARA A OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS	
Línea Estratégica **LE1.2 HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS GENÉRICAS PARA LA ORGANIZACIÓN INTERNA** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,52 (15)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,71 (12)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones relativas a la implantación de sistemas de gestión *lean manufacturing*: filosofía de gestión enfocada a la reducción de los tipos de "despilfarros" (sobreproducción, tiempo de espera, transporte y movimientos innecesarios, exceso de procesado, inventario, defectos).	
• Innovaciones relativas a la implantación de sistemas de gestión *seis sigma*: metodología de mejora de procesos, centrada en la eliminación de defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente.	
• Innovaciones relativas a la implantación de sistemas de producción *just in time* en las empresas cliente teniendo en cuenta las implicaciones para a cadena de suministración y transporte.	
• Innovaciones para la implantación de sistemas de planteamiento integral de la cadena de suministración, integrando las operaciones desde la fase de diseño hasta el servicio postventa, tratando de minimizar o tiempo de llegada al mercado *("time to market").*	
• ……	

Área prioritaria:
GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA

Cód.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	5=máxima prioridad 1=menor prioridad		1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo	
		Orden prior.	VALOR PRIORIDAD	Orden urx.	VALOR URGENCIA
LE2.2	Tecnologías de Información y Comunicación para la generación de valor en los servicios de logística y transporte	**6**	**3,91**	**8**	**1,64**
LE2.1	Seguridad y trazabilidad en la cadena logística	**7**	**3,86**	**5**	**1,57**
LE2.3	Estándares para el intercambio de la información entre agentes de la cadena de actividades de logística y transporte	**8**	**3,86**	**13**	**1,77**
LE2.5	Gestión de flotas	**10**	**3,85**	**10**	**1,68**
LE2.4	Sistemas para el análisis logístico integrado del riesgo y de las incidencias en el transporte	**17**	**3,37**	**18**	**2,00**
LE2.6	Logística inversa	**21**	**3,00**	**21**	**2,20**

Área prioritaria: GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	
Línea Estratégica **LE2.2 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE VALOR EN LOS SERVICIOS DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,91 (6)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,64 (8)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones que faciliten el aprovechamiento de los sistemas de posicionamiento global (GPS, próximamente el sistema europeo Galileo), con especial atención a sistemas de comunicación en movilidad (PDA, móviles inteligentes y software derivado), que permitan entre otros la descarga de datos del tacógrafo digital y visualización de datos en tiempo real.	
• Innovaciones e implantaciones de sistemas de Gestión de la Relación con los Clientes (CRM), con especial atención a la su integración en los sistemas de ERP.	
• Innovaciones en la aplicación de sistemas y técnicas de inteligencia artificial, reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y soluciones TIC en contornos distribuidos.	
• ……	

Área prioritaria: GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	
Línea Estratégica **LE2.1 SEGURIDAD Y TRAZABILIDAD EN LA CADENA LOGÍSTICA** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,86 (7)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,57 (5)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en la aplicación de sistemas inteligentes para el rastreo de envíos y trazabilidad, con especial atención a la su adaptación a las características particulares de cada sector cliente (textil, automoción, alimentación, gran distribución…).	
• Innovaciones en las Tecnologías que faciliten asegurar el cumplimiento del contrato de transporte.	
• Innovaciones en el diseño y implantación de soluciones de *business intelligence* de uso compartido para a optimización de costes, tráficos, consumos…	
• ……	

Área prioritaria: GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	
Línea Estratégica **LE2.3 ESTÁNDARES PARA EL INTERCAMBIO DE LA INFORMACIÓN ENTRE AGENTES DE LA CADENA DE ACTIVIDADES DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,86 (8)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,77 (13)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones que faciliten La estandarización de sistemas de intercambio de información EDI, reduciendo los costes asociados debidos al desplazamiento o errores en la transcripción de datos entre todos los agentes que intervienen en el transporte.	
• Innovaciones que faciliten la integración e interoperabilidad de sistemas y la mejora de los accesos vía web a clientes y proveedores, por ejemplo a través de la lenguaje XML (extensible Mark-up Language), con especial atención a la su integración en los ERP de cada empresa.	
• ……	

Área prioritaria: GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	
Línea Estratégica) **LE2.5 GESTIÓN DE FLOTAS** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,85 (10)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,68 (10)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en la aplicación de herramientas para la gestión dinámica de rutas y vehículos en base a información de tráfico, y diversos parámetros (plazo de entrega, características de la mercancía, estado del tráfico, localización geográfica…).	
• Innovaciones en la aplicación de modelos de programación lineal aplicados al transporte: rutas, costes, optimización de variables operativas. Especial atención al desarrollo de un sistema de inteligencia que facilite o estudio de mejoras en las rutas logísticas, por ejemplo de pescado congelado…	
• ……	

Área prioritaria: GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	
Línea Estratégica **LE2.4 SISTEMAS PARA EL ANÁLISIS LOGÍSTICO INTEGRADO DEL RIESGO Y DE LAS INCIDENCIAS EN EL TRANSPORTE** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,37 (17)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 2,00 (18)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en la aplicación de herramientas de simulación de incidencias, para la mejora de la gestión logística y la reducción de los costes asociados a las incidencias.	
• Innovaciones en la aplicación de técnicas de análisis estadístico multivariante de los históricos de incidencias.	
• ……	

Área prioritaria: GT 2 TECNOLOGÍAS Y PROCESOS DE GESTIÓN Y INFORMACIÓN PARA UNA LOGÍSTICA INTEGRADA	
Línea Estratégica **LE2.6 LOGÍSTICA INVERSA** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,00 (21)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 2,20 (21)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en la automatización y optimización de los Centros de Recogida Autorizados (CRC).	
• Innovaciones en la aplicación de sistemas de trazabilidad de los materiales fuera de uso.	
• ……	

Área prioritaria:
GT 3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE

Cód.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	5=máxima prioridad 1=menor prioridad		1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo	
		Orden prior.	VALOR PRIORIDAD	Orden urx.	VALOR URGENCIA
LE3.1	Tecnologías y sistemas para la recepción, localización y gestión física de la mercancía	**3**	**4,05**	**4**	**1,57**
LE3.4	Tecnologías y sistemas para el control de stocks	**9**	**3,85**	**7**	**1,60**
LE3.2	Tecnologías y sistemas para la captura y/o recepción de pedidos	**11**	**3,80**	**11**	**1,70**
LE3.3	Tecnologías y sistemas para la preparación de pedidos y manipulación de la mercancía	**14**	**3,55**	**9**	**1,65**

Área prioritaria: GT 3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE	
Línea Estratégica **LE3.1 TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PARA LA RECEPCIÓN, LOCALIZACIÓN Y GESTIÓN FÍSICA DE LA MERCANCÍA** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 4,05 (3)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,57 (4)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en los sistemas automatizados de recepción de mercancías.	
• Innovaciones en los sistemas automatizados de localización de la mercancía.	
• Innovaciones que faciliten la implantación de la firma electrónica-albarán electrónico (prove of delivery) y factura electrónica.	
• ……	

Área prioritaria: GT 3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE	
Línea Estratégica **LE3.4 TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PARA O CONTROL DE STOCKS** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,85 (9)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,60 (7)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en los sistemas de gestión de entradas, salidas y inventario, (PDA, móviles inteligentes y software derivado, redes Wifi, redes Ultra Wide Band-UWB).	
• Innovaciones en las etiquetas que permitan la incorporación mediante RFID de sensores para el control de mercancía (humedad, temperatura, presión, tiempo, indicadores de frescura, indicadores de fuga…).	
• ……	

Área prioritaria: GT 3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE	
Línea Estratégica **LE3.2 TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PARA LA CAPTURA Y/O RECEPCIÓN DE PEDIDOS** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,80 (11)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,70 (11)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en los sistemas automatizados de captura/recepción de pedidos.	
• Innovaciones en los sistemas de reconocimiento por voz y transmisión móvil que faciliten la captura y recepción de pedidos.	
• ……	

Área prioritaria: GT 3 TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE SERVICIOS DE ALMACENAJE	
Línea Estratégica **LE3.3 TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS Y MANIPULACIÓN DE LA MERCANCÍA** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,55 (14)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,65 (9)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en los sistemas automatizados de envasado y etiquetado que reduzcan los tiempos de preparación y expedición del pedido.	
• Innovaciones en sistemas de localización por radio frecuencia –RF, sistemas de identificación por radio frecuencia –RFID, WiFi, y establecimiento del Código Electrónico de Producto (EPC).	
• Sistemas de reconocimiento óptico de caracteres –OCR en las mercancías y en las sus etiquetas.	
• Innovaciones en sistemas de manutención automatizada de cargas que hagan uso de la identificación automática, por ejemplo diseñando estanterías que permitan la regulación automática de espacios vacíos o su ajuste en función de las dimensiones del contenido.	
• ……	

Área prioritaria:
GT 4 EQUIPAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA SEGURIDAD Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Cód.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	5=máxima prioridad 1=menor prioridad		1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo	
		Orden prior.	VALOR PRIORIDAD	Orden urx.	VALOR URGENCIA
LE4.1	Sistemas de intercambio de información entre elementos de transporte y agentes de las actividades logística-clientes	**2**	**4,11**	**1**	**1,42**
LE4.2	Equipamiento, sistemas y Tecnologías en los elementos de transporte	**5**	**4,00**	**6**	**1,60**
LE4.3	Sistemas y Tecnologías de embalaje, envases industriales y contenedores	**12**	**3,79**	**15**	**1,89**

Área prioritaria: GT 4 EQUIPAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA SEGURIDAD Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Línea Estratégica **LE4.1 SISTEMAS DE INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE ELEMENTOS DE TRANSPORTE Y AGENTES DE LAS ACTIVIDADES LOGÍSTICA-CLIENTES** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 4,11 (2)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,42 (1)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en los sistemas de intercambio de información entre vehículos de transporte por estrada y centrales de las empresas.	
• Innovaciones en los sistemas de intercambio de información marítima buque-terra/ terra-buque y aeronaves-terra/ terra-aeronaves.	
• Innovaciones en la integración de los sistemas de información entre todos los agentes (servicios como por ejemplo la Plataforma Europea para el Intercambio de Información entre autoridades marítimas de los Estados Miembros –SafeSeaNet–, Sistema de Identificación y Seguimiento de Largo Alcance de los Buques–LRIT, Sistemas de Identificación Automática de Buques–AIS, …)	
•	

Área prioritaria: GT 4 EQUIPAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA SEGURIDAD Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Línea Estratégica **LE4.2 EQUIPAMIENTO, SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS EN LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 4,00 (5)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,60 (6)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones que faciliten a aplicación de los Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción – ADAS (Advanced Driver Assistance System) y en los sistemas de reconocimiento por voz en los vehículos.	
• Innovaciones que mejoren los sistemas de seguridad activa y pasiva para las personas.	
• Innovaciones en sistemas de propulsión más eficientes y sistemas de recuperación de energía en los elementos de transporte, con especial atención a la evaluación energética de vehículos eléctricos y híbridos en las condiciones de circulación en las vías de Galicia.	
• Innovaciones en sistemas de control de la mercancía y medidas antirrobo.	
• Innovaciones en sistemas de diagnóstico y mantenimiento preventivo.	
• Innovaciones en los materiales estructurales que supongan a optimización del peso y de la seguridad.,	
• ……	

Área prioritaria: GT 4 EQUIPAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA, LA SEGURIDAD Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
Línea Estratégica **LE4.3 SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE EMBALAJE, ENVASES INDUSTRIALES Y CONTENEDORES** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,79 (12)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,89 (15)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en materiales para embalajes y envases más respetuosos con el medio ambiente, más resistentes y ligeros con medidas antirrobo para la protección de la carga, y con especial atención a las necesidades de cada tipología de carga, diseñando también útiles para su manipulación.	
• Innovaciones en la estandarización de sistemas universales de envases industriales por tipo de sectores cliente reutilizables. Especial atención a sistemas de mantenimiento y lavado de contenedores.	
• Innovaciones en embalajes y contenedores inteligentes, que incorporen sensores que informen sobre o estado de situación de la carga y tomen las medidas pertinentes para optimizar el buen estado general de la mercancía. Especial atención a un sistema de sensores que registren los esfuerzos máximos a los que está sometido el contenedor durante el transporte.	
• Innovaciones que permitan la optimización y estandarización de los tamaños de los envases industriales y contenedores para la intermodalidad.	
• ……	

Área prioritaria:
GT 5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y EL IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD

Cód.	LÍNEAS ESTRATÉGICAS	5=máxima prioridad 1=menor prioridad		1=corto plazo 2=medio plazo 3=largo plazo	
		Orden prior.	VALOR PRIORIDAD	Orden urx.	VALOR URGENCIA
LE5.2	Innovaciones en la simplificación administrativa relacionada con las actividades de transporte	**4**	**4,00**	**2**	**1,45**
LE5.3	Sistemas inteligentes para la transferencia de mercancías	**16**	**3,43**	**17**	**2,00**
LE5.1	Equipamiento de Tecnologías de Información y Comunicación en las infraestructuras y servicios logísticos de carácter público	**18**	**3,32**	**16**	**1,89**
LE5.4	Infraestructuras y Equipamientos públicos relacionados con la logística del "último quilómetro"	**19**	**3,20**	**19**	**2,00**
LE5.5	Métodos estadísticos avanzados para el planteamiento del transporte y de las infraestructuras	**20**	**3,05**	**20**	**2,00**

Área prioritaria: GT 5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA A MEJORA DE LA MOVILIDAD Y O IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	
Línea Estratégica **LE5.2 INNOVACIONES EN LA SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA RELACIONADA CON LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE** **(grupo de valoración A)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 4,00 (4)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,45 (2)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones que faciliten a implantación generalizada de ventanilla y trámites administrativos únicos en todos los modos de transporte nacionales y internacionales y que faciliten la simplificación administrativa relativa a un único documento de transporte para todos los modos de transporte.	
• Desarrollar innovaciones que permitan a unificación legislativa de las medidas máximas para todos los modos de transporte (peso bruto máximo, dimensiones…),	
• ……	

Área prioritaria: GT 5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y el IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	
Línea Estratégica **LE5.3 SISTEMAS INTELIGENTES PARA LA TRANSFERENCIA DE MERCANCÍAS** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,43 (16)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 2,00 (17)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en la implantación de sistemas automatizados de transformación de los contenedores para o cambio de modalidad de transporte, con la posibilidad de creación de plataformas logísticas que integren el uso del ferrocarril, avión, transporte por estrada y transporte marítimo. Evaluar la posibilidad de una red de transporte por ferri interno en Galicia, tanto de personas como de mercaderías.	
• Innovaciones en los sistemas de ayuda automatizados de carga/descarga de graneles mediante visión artificial o control remoto.	
• ……	

Área prioritaria: GT 5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y El IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	
Línea Estratégica **LE5.1 EQUIPAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS LOGÍSTICOS DE CARÁCTER PÚBLICO** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,32 (18)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 1,89 (16)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Innovaciones en la implantación de una plataforma Tecnológica que aglutine a los puertos de Galicia, de forma que faciliten el intercambio electrónico de información entre los diversos agentes (sistemas de flete electrónico y administración electrónica).	
• Innovaciones en la implantación de señalización, regulación del tráfico, información y comunicación entre las redes viarias y los elementos de transporte, como por ejemplo los Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción –ADAS…, los sistemas informatizados y sistemas expertos para la regulación de tráfico, como el Sistema de información y gestión del tráfico de buques de la UE– VTMIS, las aplicaciones telemáticas para el transporte de mercancías por ferrocarril-TAF, o Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario–ERMTS….	
• Innovaciones que mejoren el control y seguridad de las mercancías en tránsito (espacios portuarios, plataformas logísticas…).	
• ……	

Área prioritaria: GT 5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y EL IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	
Línea Estratégica **LE5.4 INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS RELACIONADOS CON LA LOGÍSTICA DEL "ÚLTIMO QUILÓMETRO"** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,20 (19)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 2,00 (19)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Desarrollar estudios que faciliten la implantación de carriles multiuso en los contornos urbanos.	
• Desarrollar estudios sobre sistemas alternativos para el desarrollo de centros urbanos de distribución y transporte urbano de pequeñas mercancías teniendo en cuenta las cuestiones propias de los contornos urbanos e interurbanos de Galicia (herramientas de micrologística urbana).	
• ……	

Área prioritaria: GT 5 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS LOGÍSTICAS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD Y EL IMPULSO DE LA INTERMODALIDAD	
Línea Estratégica **LE5.5 MÉTODOS ESTADÍSTICOS AVANZADOS PARA EL PLANTEAMIENTO DEL TRANSPORTE Y DE LAS INFRAESTRUCTURAS** **(grupo de valoración B)**	**Valor de prioridad (número de orden de prioridad): 3,05 (20)** **Valor de urgencia (número de orden de urgencia): 2,00 (20)**
Algunas actuaciones de referencia:	
• Proyectos de I+D+i sobre modelos y sistemas para la previsión de tráfico y el análisis de la movilidad de mercancías.	
• Innovaciones en la implantación de herramientas de simulación de la incidencia del transporte en las infraestructuras y en los tempos de viaje, que mejore la sostenibilidad del transporte y reduzca el impacto ambiental en Galicia.	
• ……	

ÁREAS TRANSVERSALES DE SOPORTE:
DIRECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA PARA I+D+I
COOPERACIÓN
DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO Y CAPITAL HUMANO

A título ilustrativo, se exponen algunas ideas aportadas por los Grupos de Trabajo.

ALGUNAS ACTUACIONES DE REFERENCIA A TÍTULO ILUSTRATIVO	ÁREAS TRANSVERSALES DE SOPORTE
Desarrollar un sistema de vigilancia Estratégica y Tecnológica para las actividades de logística y transporte de mercancías en cooperación con entidades de I+D+i que tengan desarrollado sistemas similares.	• **DIRECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA PARA I+D+I** • **COOPERACIÓN**
Consolidación de la Plataforma Tecnológica Galega de Logística, desenvolviendo los proyectos definidos y manteniendo actualizada su Agenda Estratégica de I+D+i	• **COOPERACIÓN**
Participación en otras Plataformas Tenológicas para detectar necesidades de innovación en las actividades cliente en el campo de la logística y transporte.	• **DIRECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA PARA I+D+I** • **COOPERACIÓN**
Desarrollo de redes de cooperación entre empresas, con el ánimo de buscar colaboradores/ corresponsales en el extranjero y/ o crear redes de comercialización comunes.	• **COOPERACIÓN**
Formación, coordinación y puesta en marcha en la implantación de herramientas en la procura de mejora en los sistemas de información para a toma de decisión, gestión de la calidad, sistema de producción *Just In Time*…	• **DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO Y CAPITAL HUMANO**
Formación, coordinación y puesta en marcha de innovaciones y mejoras en la gestión en los sistemas y Tecnologías de la información en la empresa para la toma de decisiones. Herramientas de ayuda en las tomas de decisiones -DSS, Evaluación de investimentos en las SI/TI. Comercio electrónico y intercambio de datos (EDI). Teletrabajo y organización virtual	• **DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO Y CAPITAL HUMANO** • **COOPERACIÓN**
Formación, coordinación, y puesta en marcha en la evaluación de investimentos, intangibles y opciones reales, como soporte y ayuda a la toma de decisiones	• **DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO Y CAPITAL HUMANO** • **COOPERACIÓN**
……	

NOTA: En estas áreas Transversales de soporte se recogen las actuaciones necesarias y horizontales que facilitan o óptima desarrollo de las innovaciones recogidas en las Áreas Prioritarias de I+D+i anteriormente definidas. Por ejemplo, se recogerían aquí las actuaciones relativas a la formación del capital humano necesaria para la implantación de innovaciones o el desarrollo de acciones de sensibilización o de cooperación entre varios agentes que supongan un óptimo aprovechamiento de las innovaciones planteadas en las Áreas Prioritarias (redes de comercialización, etc…).

6 ANEXOS

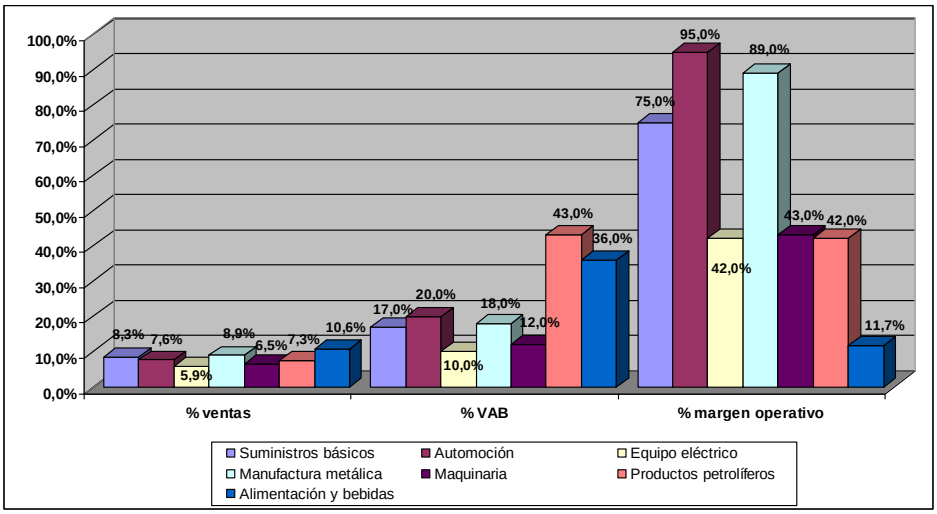
6.1 Algúns datos estatísticos relevantes

Tabla 25. Datos do Comercio exterior de Galicia para o 2007 por capítulos arancelarios do TARIC

Comercio exterior de GALICIA, 2007 (MILES DE EUROS)	Expor-tación	Impor-tación	balanza
TOTAL	15.999,85	16.577,96	-578,11
I. ANIMAIS VIVOS E PRODUTOS DO REINO ANIMAL	1.296,98	1.604,52	-307,54
II. PRODUTOS DO REINO VEXETAL	78,42	254,63	-176,21
III. GRAXAS E ACEITES ANIMAIS OU VEXETAIS; PRODUTOS DO SEU DESDOBRAMENTO; GRAXAS ALIMENTICIAS ELABORADAS; CERAS DE ORIXE ANIMAL OU VEXETAL	27,34	25,42	1,92
IV. PRODUTOS DAS INDUSTRIAS ALIMENTICIAS; BEBIDAS, LÍQUIDOS ALCOHÓLICOS E VINAGRE; TABACO E SUCEDÁNEOS DO TABACO ELABORADOS	548,60	385,19	163,41
V. PRODUTOS MINERAIS	492,31	2.877,42	-2.385,10
VI. PRODUTOS DAS INDUSTRIAS QUÍMICAS OU DAS INDUSTRIAS CONEXAS	472,51	751,86	-279,35
VII. MATERIAS PLÁSTICAS E MANUFACTURAS DESTAS MATERIAS; CAUCHO E MANUFACTURAS DE CAUCHO	143,17	319,90	-176,72
VIII. PELES, COIROS, PELETERÍA E MANUFACTURAS DESTAS MATERIAS; ARTIGOS DE GUARNICIONERÍA OU DE TALABARTERÍA, ARTIGOS DE VIAXE, BOLSOS DE MAN E CONTINENTES SEMELLANTES; MANUFACTURAS DE TRIPA	84,39	61,87	22,52
IX. MADEIRA, CARBÓN VEXETAL E MANUFACTURAS DE MADEIRA; CORTIZA E MANUFACTURAS DE CORTIZA; MANUFACTURAS DE ESPARTERÍA OU DE CESTERÍA	360,96	436,31	-75,35
X. PASTAS DE MADEIRA OU DOUTRAS MATERIAS FIBROSAS CELULÓSICAS; REFUGALLO E DESPERDICIOS DE PAPEL OU CARTÓN; PAPEL E AS SÚAS APLICACIÓNS	325,44	184,63	140,81
XI. MATERIAS TÉXTILES E AS SÚAS MANUFACTURAS	2.179,44	1.832,75	346,70
XII. CALZADO; SOMBREIRERÍA, PARAUGAS, ANTUCAS, BASTÓNS, LÁTEGOS, FUSTAS E AS SÚAS PARTES; PLUMAS PREPARADAS E ARTIGOS DE PLUMAS; FLORES ARTIFICIAIS; MANUFACTURAS DE CABELO	205,62	45,28	160,34
XIII. MANUFACTURAS DE PEDRA, XESO, CEMENTO, AMIANTO, MICA OU MATERIAS ANÁLOGAS; PRODUTOS CERÁMICOS; VIDRO E MANUFACTURAS DE VIDRO	366,53	142,94	223,59
XIV. PERLAS FINAS OU CULTIVADAS, PEDRAS PRECIOSAS E SEMIPRECIOSAS OU SEMELLANTES, METAIS PRECIOSOS, CHAPADOS DE METAIS PRECIOSOS E MANUFACTURAS DESTAS MATERIAS; XOIERÍA DE FANTASÍA; MOEDAS	6,41	12,23	-5,82
XV. METAIS COMÚNS E MANUFACTURAS DESTES METAIS	706,13	1.858,69	-1.152,55
XVI. MÁQUINAS E APARELLOS, MATERIAL ELÉCTRICO E AS SÚAS PARTES; APARELLOS PARA A GRAVACIÓN OU A REPRODUCIÓN DE SON, APARELLOS PARA A GRAVACIÓN OU A REPRODUCIÓN DE IMAXES E SON EN TELEVISIÓN, E AS PARTES E ACCESORIOS DESTES APARELLOS	1.007,32	1.069,26	-61,94
XVII. MATERIAL DE TRANSPORTE	7.402,42	4.359,68	3.042,74
XVIII. INSTRUMENTOS E APARELLOS DE ÓPTICA, FOTOGRAFÍA OU CINEMATOGRAFÍA, DE MEDIDA, DE CONTROL OU DE PRECISIÓN; INSTRUMENTOS E APARELLOS MÉDICO-CIRÚRXICOS; RELOXERÍA; INSTRUMENTOS DE MÚSICA; PARTES E ACCESORIOS DESTES INSTRUMENTOS OU APARELLOS	14,78	55,11	-40,32
XIX. ARMAS E MUNICIÓNS, AS SÚAS PARTES E ACCESORIOS	0,68	0,55	0,14
XX. MERCADORÍAS E PRODUTOS DIVERSOS	126,14	227,15	-101,01
XXI. OBXECTOS DE ARTE, DE COLECCIÓN OU DE ANTIGÜIDADE	0,19	3,49	-3,31
N.C. NON CLASIFICADOS	154,03	69,09	84,94

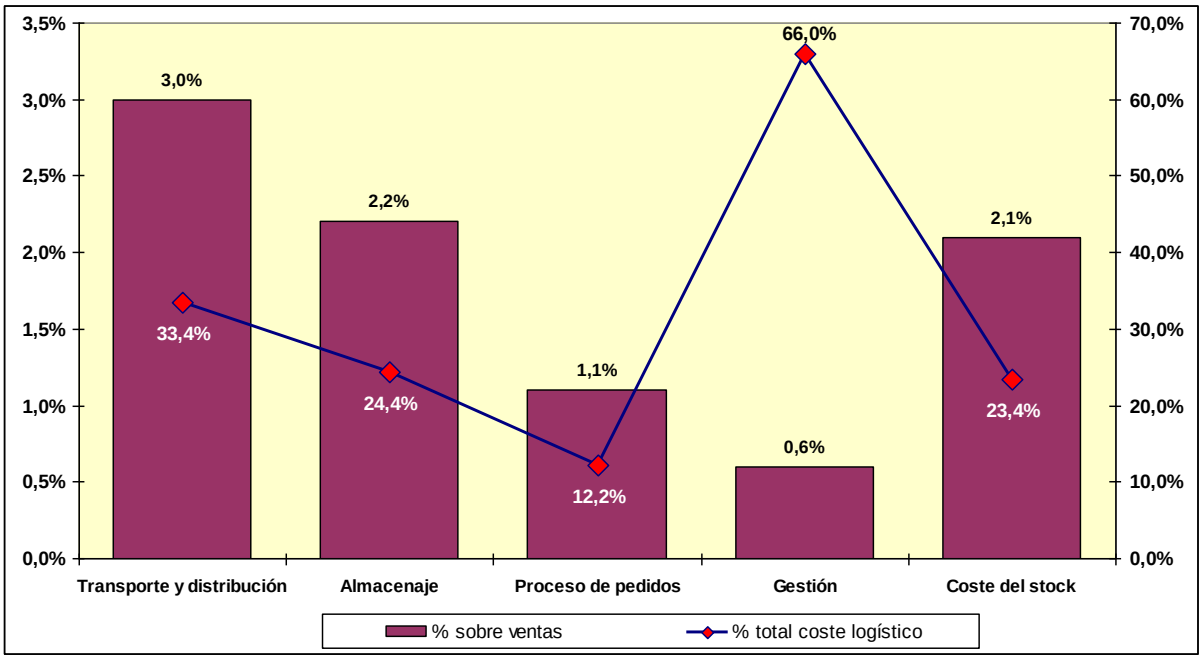
Fonte: Instituto Galego de Estatística (IGE)

Figura 30 Peso da loxística no sistema produtivo por sectores industriais en Europa



Fonte: elaboración propia a partir de datos de ATK

Figura 31 Composición de custes loxísticos en 24 sectores industriais europeos



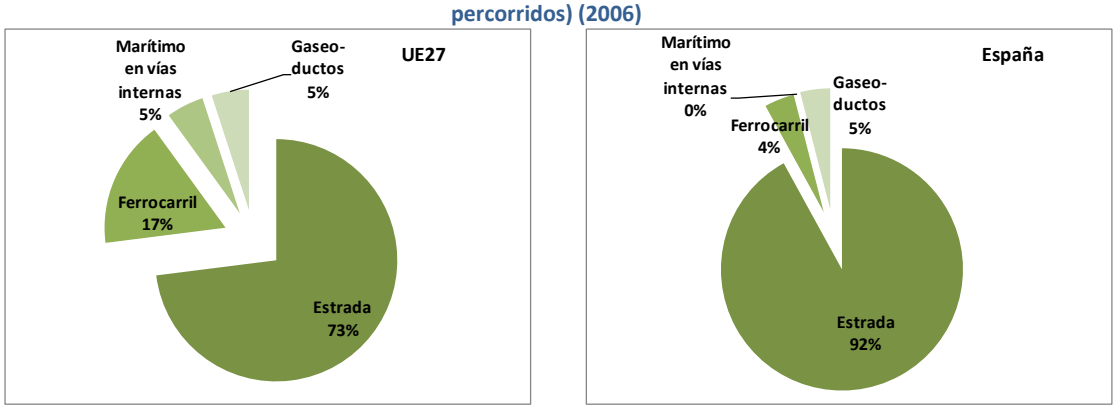
Fonte: elaboración propia a partir de datos do European Logistics Consultants

Tabla 26 .Custe laboral, produtividade e rendibilidade en servizos de transporte por país UE-25 2004

	Custe laboral por empregado (miles de euros)	Produtividade aparente do traballo (miles de euros)	Produtividade en base ao salario do traballo axustado (en %)	Taxa de investimento (en %)
EU-25	31,7	44,4	140,0	13,3
Bélxica	45,3	59,7	131,8	9,1
Bulgaria	3,7	5,2	139,4	12,5
Rep. Checa	9,5	13,9	146,7	11,7
Dinamarca	44,0	83,3	189,4	16,9
Alemaña	32,9	53,9	134,1	17,3
Estonia	7,9	15,6	198,1	10,1
Irlanda	56,7	73,4	129,3	11,5
España	29,5	40,6	137,7	16,8
Francia	38,5	48,8	126,8	9,1
Italia	35,7	44,3	124,2	12,8
Chipre	28,1	32,6	116,0	13,5
Letonia	4,7	9,0	191,0	13,5
Lituania	5,4	10,5	195,7	17,2
Luxemburgo	45,9	63,3	138,0	11,0
Hungría	9,8	12,7	129,0	9,1
Malta	40,9	58,6	143,2	13,3
Austria	38,4	52,5	136,9	11,2
Polonia	7,0	10,7	152,6	15,5
Romanía	3,4	6,7	198,7	16,6
Eslovenia	17,2	21,2	123,1	9,2
Eslovaquia	7,4	9,4	126,6	6,7
Finlandia	39,2	51,6	131,7	12,4
Suecia	40,4	46,9	116,1	7,1
Reino Unido	37,0	59,5	160,8	13,7
Noruega	46,1	88,7	192,5	18,6

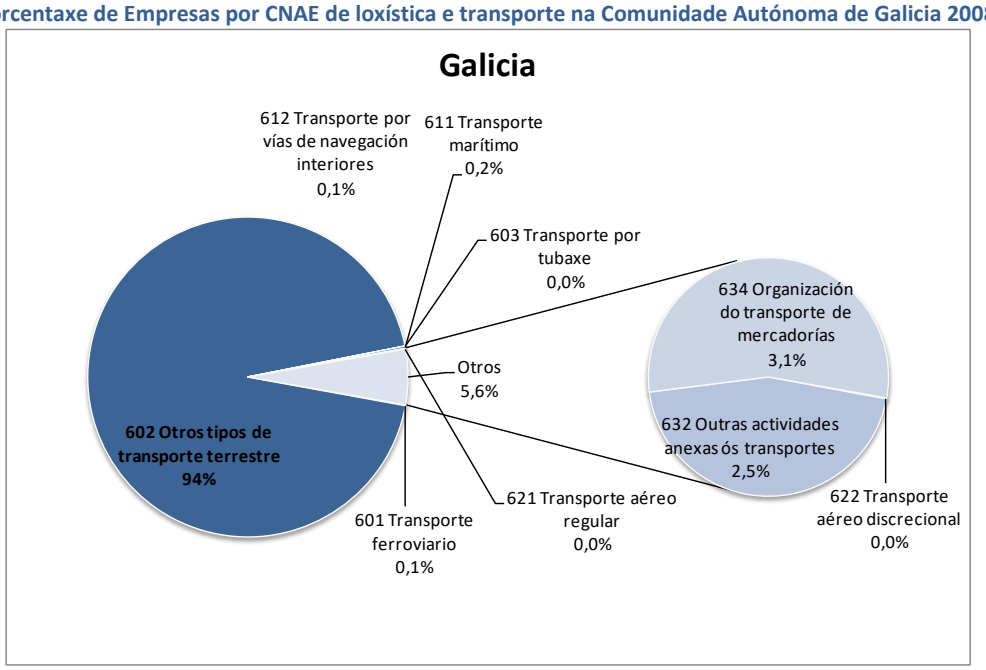
Fonte: Eurostat. Panorama of Transport 2007.

Figura 32 Porcentaxe do tipo de Transporte Interno nas distintas áreas (expresado en toneladas-quilómetros percorridos) (2006)



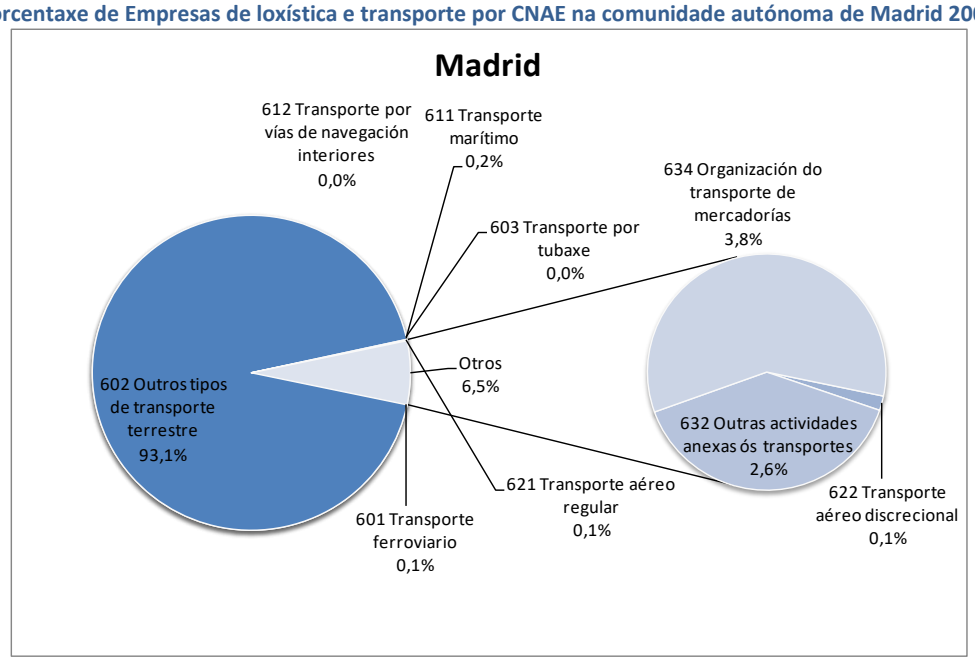
Fonte: Instituto Europeo de Estadística (Eurostat)

Figura 33
Porcentaxe de Empresas por CNAE de loxística e transporte na Comunidade Autónoma de Galicia 2008



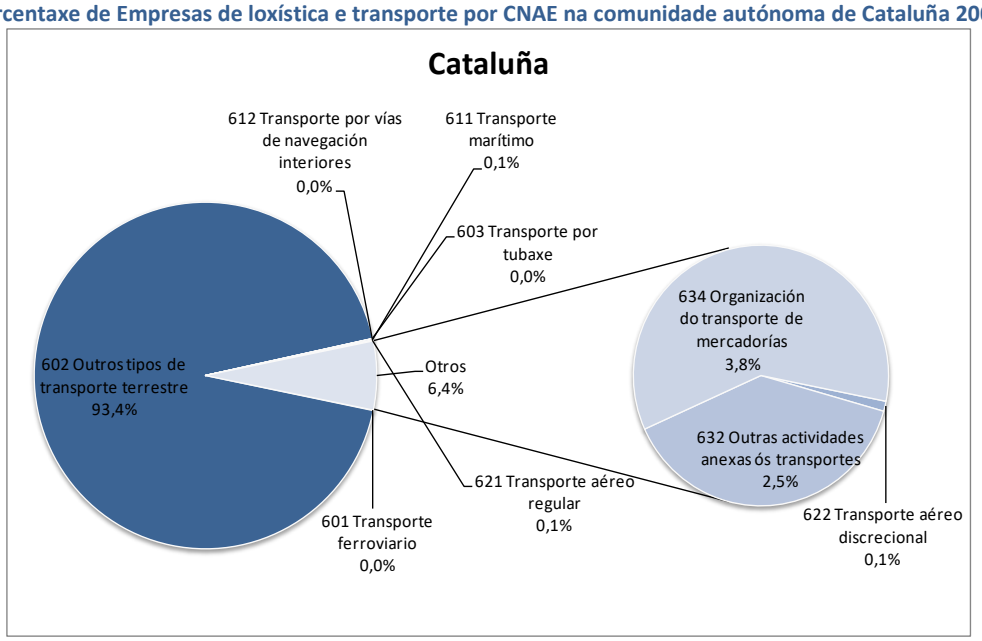
Fonte: INE

Figura 34
Porcentaxe de Empresas de loxística e transporte por CNAE na comunidade autónoma de Madrid 2008



Fonte: INE

Figura 35
Porcentaxe de Empresas de loxística e transporte por CNAE na comunidade autónoma de Cataluña 2008



Fonte: INE

Tabla 27 Transporte de mercadorías por estrada. Fluxo de mercadorías entre CC.AA. 2006. Miles de toneladas

Lugar de procedencia	Lugar de destino									
	España	Do cal expedido a outras CC.AA	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castela e León	Castela-A Mancha
Total de Destino	**2.236.740**	**...**	**385.541**	**101.899**	**71.356**	**42.997**	**62.842**	**43.075**	**187.785**	**155.973**
De outras CC.AA	**...**	**353.155**	**27.297**	**23.607**	**8.937**	**1.403**	**89**	**8.533**	**30.933**	**35.184**
Andalucía	**391.441**	23.197	358.245	478	227	...	...	167	1.414	2.962
Aragón	**101.573**	23.282	707	78.292	183	...	...	264	1.956	1.096
Asturias	**72.527**	10.107	237	249	62.419	...	...	580	3.339	283
Baleares	**41.908**	334	...	...	...	41.574	...	...	...	...
Canarias	**62.808**	48	...	...	...	...	62.754	...	...	...
Cantabria	**43.644**	9.102	220	413	852	...	...	34.542	2.241	152
Castela e León	**191.520**	34.668	1.471	1.443	2.367	...	...	2.988	156.851	1.964
Castela-A Mancha	**167.400**	40.611	3.967	820	235	...	...	162	2.246	120.789
Cataluña	**330.188**	39.393	2.835	10.939	660	...	...	465	2.043	1.622
Comunidade Valenciana	**290.326**	42.017	4.722	2.802	278	...	...	151	1.653	6.998
Estremadura	**44.655**	6.366	2.565	31	38	...	...	...	748	819
Galicia	**131.616**	**12.320**	**727**	**430**	**1.895**	**...**	**...**	**263**	**2.843**	**742**
Madrid	**185.296**	38.128	4.364	1.355	796	...	...	362	5.023	13.898
Murcia	**99.675**	20.338	4.055	172	49	...	...	79	373	2.536
Navarra	**44.549**	14.081	356	1.671	183	...	...	182	1.071	367
País Vasco	**107.887**	25.365	892	2.042	1.107	...	...	2.748	4.980	574
A Rioxa	**25.549**	7.798	179	743	67	...	...	123	1.004	171
Ceuta e Melilla	**44.167**	**...**	...	...	..	...	...	...	...	...

..... (CONTINÚA TÁBOA EN HORIZONTAL).....

Lugar de procedencia	Lugar de destino									
	Cataluña	Comunidade Valenciana	Estremadura	Galicia	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	A Rioxa	Ceuta e Melilla
Total de Destino	**323.486**	**292.102**	**47.473**	**129.906**	**207.033**	**96.541**	**42.630**	**106.767**	**25.089**	...
De otras CC.AA	32.962	43.793	9.184	**10.610**	59.865	17.204	12.162	24.244	7.320	...
Andalucía	2.238	4.077	4.251	**364**	3.462	2.679	149	539	59	...
Aragón	7.418	4.213	135	**316**	2.241	138	1.564	1.953	1.089	...
Asturias	623	342	89	**1.713**	977	85	280	1.230	80	...
Baleares	...	...	...	**...**	...	...	...	...	...	...
Canarias	...	...	...	**...**	...	...	...	...	...	...
Cantabria	655	189	23	**195**	980	64	234	2.781	92	...
Castela e León	2.180	2.090	1.081	**2.903**	9.105	481	982	3.620	978	...
Castela-A Mancha	1.986	6.818	1.618	**506**	24.927	2.395	233	398	283	...
Cataluña	290.794	8.861	189	**922**	4.773	1.075	1.508	2.257	493	...
Comunidade Valenciana	7.332	248.309	399	**655**	5.682	8.723	447	1.209	452	...
Estremadura	261	303	38.289	**114**	1.168	89	76	100	54	...
Galicia	**954**	**828**	**196**	**119.296**	**1.885**	**219**	**149**	**1.029**	**148**	**...**
Madrid	3.387	3.519	852	**1.353**	147.168	767	365	1.724	173	...
Murcia	873	10.437	116	**139**	1.210	79.337	92	159	48	...
Navarra	1.379	517	20	**324**	780	158	30.468	5.269	1.779	...
País Vasco	2.780	1.094	207	**735**	2.366	260	3.957	82.523	1.594	...
A Rioxa	462	375	9	**186**	306	69	2.126	1.978	17.769	...
Ceuta e Melilla	...	...	...	**...**	...	...	...	...	...	4.167

Fonte: Ine. Anuario 2008

Tabla 28 Evolución do Tráfico Portuario nos grandes portos en España e Galicia. 2004-2007

	ESPAÑA			GALICIA		
CONCEPTO	**2006**	**2007**	**% ev. 07/06**	**2006**	**2007**	**% ev. 07/06**
BUQUES ENTRADOS EN PORTO						
Número Total	122.790	132.207	7,67%	6.390	6.641	3,93%
Arqueo Total (Miles GT)	1.445.383	1.603.558	10,94%	60.108	66.208	10,15%
TRÁFICO DE MERCADORÍAS (miles de toneladas)						
Segundo tipo de navegación	***337.237***	***344.837***	***2,25%***	***31.233***	***37.875***	***21,27%***
Cabotaxe	43.529	44.999	3,38%	4.832	4.365	-9,66%
Exterior	293.708	299.838	2,09%	26.401	33.510	26,93%
Segundo operación:	***397,17***	***446,3***	***12,37%***	***29.508***	***33.045***	***11,99%***
Embarcadas	115,75	130,17	12,46%	5.914	7.051	19,23%
Desembarcadas	281,27	315,99	12,34%	23.576	25.986	10,22%
Transbordadas	0,15	0,14	-6,67%	18	8	-55,56%
Presentación da mercadoría	***43.529***	***44.969***	***3,31%***	***31.214***	***33.037***	***5,84%***
Graneis líquidos	12.148	13.389	10,22%	9.547	10.311	8,00%
Graneis Sólidos	7.872	7.910	0,48%	15.012	15.007	-0,03%
Mercadoría Xeral	23.509	23.670	0,68%	6.655	7.719	15,99%

Fonte: Dirección Xeral da Mariña Mercante. Ministerio de Fomento e IGE.

Tabla 29 Transporte ferroviario. Fluxo de mercadorías entre CCAA. Ano 2006. Miles de toneladas.

Lugar de procedencia	**Lugar de destino** (datos en miles de toneladas)							
	España	Andalucía	Aragón	Asturias	Cantabria	Castela e León	Castela-A Mancha	Cataluña
España	**24.941**	**2.248**	**2.695**	**636**	**693**	**2.437**	**606**	**4.105**
Andalucía	**2.622**	1.134	110	5	6	110	18	288
Aragón	**1.367**	151	170	1	8	5	25	366
Asturias	**2.452**	58	54	582	14	499	33	115
Cantabria	**1.041**	263	8	0	346	430	42	92
Castela e León	**1.880**	111	12	4	68	211	8	196
Castela-A Mancha	**308**	23	61	...	70	0	32	39
Cataluña	**4.573**	237	1.440	4	97	146	94	1.226
Comunidade Valenciana	**2.112**	72	241	25	3	197	9	392
Estremadura	**108**	2	6	38	0	0	1	261
Galicia	**2.050**	**70**	**203**	**8**	**31**	**110**	**7**	**66**
Madrid	**2.297**	233	8	5	28	12	2	128
Murcia	**460**	11	0	1	1	0	170	23
Navarra	**178**	8	1	0	182	6	5	45
País Vasco	**2.264**	105	127	0	0	285	133	278
A Rioxa	**93**	0	1	0	1	43	0	...

..... *(CONTINÚA TÁBOA EN HORIZONTAL)*.....

Lugar de procedencia	**Lugar de destino** (datos en miles de toneladas)							
	Comunidade Valenciana	Estremadura	**Galicia**	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	A Rioxa
España	**1.870**	**663**	**2.501**	**2.751**	**230**	**243**	**1.276**	**100**
Andalucía	60	435	**27**	420	6	1	51	0
Aragón	46	9	**13**	37	1	1	194	2
Asturias	682	28	**48**	100	5	39	82	59
Cantabria	34	1	**3**	56	0	0	0	0
Castela e León	58	6	**801**	90	7	0	13	1
Castela-A Mancha	3	19	**0**	39	1	0	18	0
Cataluña	140	5	**53**	911	21	25	168	0
Comunidade Valenciana	30	0	**89**	448	17	5	256	1
Estremadura	...	60	**0**	0	0	0	0	0
Galicia	**15**	**0**	**1.399**	**105**	**1**	**0**	**5**	**0**
Madrid	62	0	**801**	6	5	2	142	0
Murcia	50	0	**0**	178	6	0	12	0
Navarra	0	5	**0**	6	0	0	0	0
País Vasco	202	23	**40**	531	64	82	259	0
A Rioxa	...	0	**0**	0	0	10	35	2

Nota: excluíronse as Comunidades Autónomas das illas (Baleares e Canarias), así como das Cidades Autónomas de Ceuta e Melilla por ter valores iguais a cero en tódolos casos

Fonte: INE. Anuario 2008.

Táboa 3 Infraestruturas loxísticas en Galicia

TIPO DE ACTUACIÓN	Superficie total (Has)	Intermodalidade	Promotor	Situación
ZONA DE ACTIVIDADES LOXÍSTICAS PORTUARIAS (ZAL)				
PLISAN	419	SI	IGVS, Consorcio Zona Franca de Vigo y Autoridad Portuaria de Vigo	Proxecto Sectorial. Aprobado definitivamente 27-9-2001
ZAL. Ferrol	262		Autoridad Portuaria de Ferrol, Concello y Xunta de Galicia	Estudo informativo realizado
ZAL. A Coruña	200			Análise de viabilidade en realización (Cámara de Comercio)
ZAL. Vilagarcía	40			En Estudo
PLATAFORMAS LOXÍSTICAS INTERMODAIS				
Santiago de Compostela	165	SI	IGVS	Proxecto Sectorial Aprobado Definitivamente 27-9-2007
Baamonde (Begonte) A Coruña	107	SI	IGVS	Proxecto Sectorial Aprobado Definitivamente 21-2-2007
Monforte de Lemos (Lugo)	30	SI	Xestur lugo	Proxecto Sectorial de 2005. En funcionamento
San Cibrao das Viñas (Ourense)	32,3	SI	IGVS	Proxecto Sectorial Aprobado definitivamente 30-7-2002. En funcionamento 1ª Fase
As Gandaras (Lugo)	213	SI	Xestur lugo	Proxecto Sectorial Aprobado Definitivamente 21-2-2007
CENTROS DE TRANSPORTE DE MERCADORÍAS				
Centro de Transportes e Automoción de Verín	300		IGVS	En estudo
Centro de Transportes de Ferrol	s.d.			En estudo
Centro de Transportes de Ponte Caldelas	9		IGVS- Xestur Pontevedra	En execución
Plataforma de Valadares-Vigo	67		Consorcio Zona Franca Vigo	En funcionamento
CTM Lugo	s.d.		SEPES	En funcionamento
Centro Loxístico de Transportes de Culleredo	60		Fadesa	En funcionamento
Lalín	30		IGVS- Xestur Pontevedra	En funcionamento
Cidade do Transporte de Santiago	23		Privado	En funcionamento
CENTROS DE CARGA AÉREA				
Centro de Carga Aérea de Santiago-Labacolla	66		AENA	Previsto no Plan Director do Aeroporto

Fonte: Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes, 2007

6.2 Axentes do sistema de innovación máis relacionados coa plataforma tecnolóxica galega de loxística

Tabla 30 Principais Plataformas Tecnolóxicas relacionadas coa Loxística e Transporte

Plataformas tecnolóxicas europeas	
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council
ACARE	Advisory Council for Aeronautics Research in Europe
ERRAC	European Rail Research Advisory Council
WATERBORNE	European Technology Platform **WATERBORNE**
PLATAFORMAS TECNOLÓXICAS ESPANOLAS	
PTFE	Plataforma Tecnolóxica Ferroviaria Espanola
PTM	Plataforma Tecnolóxica Marítima
LOGISTOP	Plataforma Tecnolóxica Espanola de Loxística Integral
PLATAFORMAS TECNOLÓXICAS GALEGAS	
LOXISGA	Plataforma Tecnolóxica Galega de Loxística

Fonte: elaboración propia

Tabla 31Matriz de cruce de ámbitos de colaboración entre Loxisga e outras Plataformas Tecnolóxicas Galegas

DENOMINACIÓN DAS PLATAFORMAS TECNOLÓXICAS GALEGAS// (ACTIVIDADE EMPRESARIAL)	Intensidade do cruce con LOXISGA	ÁMBITO DE COLABORACIÓNS MÁIS NECESARIAS
Vindeira (TIC)	ALTA	• TIC aplicada ás mercadorías (etiquetas RFID, sensores…) • TIC aplicada aos procesos • TIC aplicada aos vehículos e contedores • TIC integrada e interoperabilidade de sistemas
PT. Automoción	ALTA	• Seguridade activa e pasiva dos ocupantes e a mercadoría • TIC aplicada aos vehículos • Motores e propulsión alternativos e fontes de enerxía renovables (automóbil) • Novos materiais aplicados aos vehículos • Novos sistemas de carga/descarga e intermodalidade
PTGN (Construción Naval)	ALTA	• Seguridade activa e pasiva dos ocupantes e a mercadoría • TIC aplicada ás embarcacións • Motores e propulsión alternativos e fontes de enerxía renovables (embarcacións) • Novos materiais aplicadas ás embarcacións • Novos sistemas de carga/descarga e intermodalidade
GMPF 2020 (Materiais e Procesos de Fabricación)	ALTA	• Loxística interna empresarial • Novos materiais aplicados a envases, embalaxes e contedores • Organización, dirección e xestión das operacións • Loxística inversa
ENERXE (Enerxía)	Media	• Fontes de enerxía renovables aplicadas aos vehículos (automóbil, embarcacións, aeronaves, ferrocarril…) • Eficiencia enerxética nos transportes frigoríficos
ENVITE (Medio Ambiente)	Media	• Loxística inversa empresarial • Medición do impacto ambiental das modalidades de transporte
PT. Granito	Media	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística e transporte do granito e produtos transformados) • Trazabilidade nas actividades do granito e produtos transformados
PT. Madeira	Media	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística e transporte de produtos transformados da madeira) • Trazabilidade de produtos transformados da madeira
Ptgal (agroalimentaria)	Media	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística e transporte de produtos agroalimentarios) • Trazabilidade alimentaria
PTXGA (Acuicultura)	Media	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística e transporte de produtos acuícolas) • Trazabilidade alimentaria
Tecnopeixe	Media	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística e transporte de produtos derivados da pesca) • Trazabilidade alimentaria
PT Forestal Galega	Media	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística e transporte de produtos forestais) • Trazabilidade dos produtos forestais
Nanogal (nanotecnoloxía)	baixa	• Aplicacións de nanotecnoloxía ás mercadorías
I+ Idea (Audiovisual)	baixa	• Necesidades de innovacións como actividades cliente (loxística nas producións audiovisuais…)
Produto Gráfico e Libro Galego	baixa	• Impresión de etiquetas intelixentes • Novos materiais derivados das artes gráficas
Biotega (biotecnoloxía)	Baixa	• Loxística e transporte de produtos alimentarios derivados da biotecnoloxía (organismos modificados xeneticamente…) • Aplicación de solucións de biotecnoloxía na loxística e transporte de organismos vivos e sacrificados

Fonte: elaboración propia

Tabla 32 Principais áreas de traballo dos Centros Tecnolóxicos das actividades de loxística e transporte de mercadorías

TRANSPORTE INTERMODAL	- Análise de transporte intermodal - Complementariedade entre modos - Planificación de conexións ferrocarril/aeroporto (viaxeiros) - Planificación de conexións ferrocarril / porto (mercadorías)
TRÁFICO E SEGURIDADE VIAL	- Xestión do tráfico - Custes da conxestión urbana - Sistema de axuda á decisión (DDS) en tráfico - Simulación da demanda - Modelización de autopistas de peaxe - Seguridade vial - Información do tráfico
LOXÍSTICA	- Deseño de sistemas de distribución física - Loxística urbana - Centros integrados de mercadorías - Xestión de RRHH nas terminais do porto - Algoritmos de rutas de vehículos - Algoritmos de servizo á demanda de persoas discapacitadas - Xestión da cadea de subministro - Loxística de aprovisionamento - Loxística interna e da produción - Almacenaxe e manutención - Loxística da distribución
SISTEMAS INTELIXENTES DE TRANSPORTE (ITS)	- Deseño de Sistemas Intelixentes de Transporte - Implantación de Sistemas Intelixentes de Transporte - Avaliación de Sistemas Intelixentes de Transporte
ENVASE E EMBALAXE	- Tecnoloxía dos materiais de envase e embalaxe - Deseño e desenvolvemento funcional de envases e embalaxes - Acondicionamento de produto - Embalaxes para a distribución de mercadorías - Embalaxe e transporte de mercadorías perigosas - Envases, Embalaxes e Medio Ambiente - Maquinaria e tecnoloxías de embalaxe
SERVIZOS	- Diagnóstico loxístico - Mellora de procesos loxísticos - Deseño de Centros Produtivos e Loxísticos - Políticas de xestión de stocks - Solucións tecnolóxicas - Externalizacións dos servizos tecnolóxicos - Deseño de redes de distribución - Optimización do transporte - Formación
OUTRAS ACTIVIDADES	- Loxística Inversa - E-fullfillment - B2B e Benchmarking -Integración da muller no sector loxístico -Trazabilidade Alimentaria

Fonte: elaboración propia

.

Tabla 33 Oferta tecnolóxica das universidades galegas relacionadas coas actividades de loxística e transporte de mercadorías

UNIVERSIDADE DE A CORUÑA			
Referencia	**Nome**	**Situación**	**Liñas de investigación**
G00098	Grupo Integrado de Enxeñaría	CIT	Deseño e automatización de liñas de produción. Desenvolvemento de software. Planificación e control da produción. Loxística: distribución e transporte. Deseño en planta. Xestión da calidade. Enxeñaría naval e oceánica.
G000284	Grupo de Ferrocarrís e Transportes Rodríguez	E. T. S. de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos	Ferrocarrís metropolitanos e rexionais Tecnoloxía da vía ferroviaria Planificación do transporte

Fonte: Universidade de A Coruña

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO			
Referencia	**Nome**	**Situación**	**Liñas de investigación**
GI-1871	Análise territorial	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	-Análises socioeconómicas con implicacións territoriais: turismo, industria, transportes-mobilidade. -Ordenación do territorio: urbanismo. -Mediambiente: espazos naturais, diagnóstico ambiental, climatoloxía aplicada
GI-1470	Magnetismo e nanotecnoloxía	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	- Estudio experimental dos sistemas nanoestructurados: Capas e partículas. - Magnetismo en sólidos: Materiais, estructuras e micromagnetismo. - Síntese e propiedades de Nanomateriais - Propiedades de transporte e magnéticas en óxidos mixtos e materiais compostos - Sintese e propiedades de polímeros e copolímeros - Estabilidade coloidal e xelificación - Simulación por Monte Carlo e Dinámica Browniana - Autoorganización en dispersions coloidais
GI-1482	Sistemas radiantes	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	- Deseño de antenas para a comunicación por satélite, radar e WLAN - Deseño de elementos pasivos de microondas mediante algoritmos de optimización - Metodoloxías alternativas para o ensino da teoría electromagnética - Bioelectromagnetismo - Detección de manchas de hidrocarburos utilizando técnicas SAR
GI-1636	Grupo de sistemas intelixentes	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	- Internet e multimedia. - Monitorización e control intelixente. - Lóxica borrosa. -- Robots autónomos. - Enxeñería do coñecemento. - Computación neuronal. -Telemedicina. - Tecnoloxías na educación - Recuperación de información - Mineiría de datos -- Computación evolutiva
GI-1871	Análise territorial	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	- Análises socioeconómicas con implicacións territoriais: turismo, industria, transportes-mobilidade, pesca. - Desenvolvemento local - Ordenación do territorio: urbanismo. - Mediambiente: espacios naturais, diagnóstico ambiental, climatoloxía aplicada

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO			
GI-1893	Laboratorio de sistemas	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	- Sistemas de Información Xeográfica - Control e Supervisión Intelixente - Realidade Virtual - Internet e Mobilidade -- Sistemas Multimedia - Teledetección e monitorización da dinámica oceánica .na plataforma continental galega - Modelado hidrodinámico rexional - Relación entre variables medioambientais e HABS e ciclos de productividade - Teledetección como fonte de datos de valor engadido nas actividades pesqueiras - Desenvolvemento de sistemas de medición in-situ de datos oceanográficos en toda a columna de auga - Computación de materiais con técnicas ab initio. Modelado e Deseño - Electrons altamente correlacionados
GI-2003	Investigador: José Ramón Chantada Acosta	Centro de Innovación e Transferencia de Tecnoloxía	-Sistemas Información Xeográfica - Teledetección - Usos do Chan - Xeodemografía

Fonte: Universidade de Santiago de Compostela

UNIVERSIDADE DE VIGO			
Referencia	**Nome**	**Situación**	**Liñas de investigación**
EI1	Equipo de enxeñería de sistemas e automática	E.T.S. de Enxeñería Industrial	Informática industrial (sistemas en tempo real, comunicacións industriais, control e sincronización de tarefas produtivas, loxística industrial). Integración da información. Automatización da xestión. Traballo en grupo mediante redes de comunicación. Integración xestión-produción.
OE2	Equipo de enxeñería de organización	E.T.S. de Enxeñeiros Industriais	Xestión da área loxística. Redeseño de sistemas loxísticos. Xestión da produción, de stocks, da distribución física, de almacén. Deseño de sistemas de información loxística. Implantación de novas tecnoloxías no ámbito loxístico. Distribución en planta (Layout). Racionalización de envases e embalaxes. Proxectos de mellora continua (xusto a tempo). Xestión da calidade e do medioambiente.
EA10	Equipo de fundamentos da análise económica e de economía aplicada	Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais	Economía industrial Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i) Economía do transporte
EA3/A	REDE	Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais	Empresa-medioambiente Economía do transporte Avaliación de investimentos en transporte Impacto ambiental do transporte Estudos económicos sobre diferentes métodos de regulación do transporte en áreas metropolitanas Propostas de regulación do transporte Fixación de tarifas
OC1/A	G4+	Escola Universitaria de Estudios Empresariais	Estratexia e organización empresarial Desenvolvemento de cadeas ou clúster empresariais. Planificación e promoción territorial Sistemas de información e modelización Investigación de mercados e internacionalización Innovación e xestión do coñecemento

Fonte: Universidade de Vigo

6.3 Membros de cada grupo de traballo ao peche da fase 1 (maio de 2009)

MEMBROS ADHERIDOS AO GRUPO DE TRABALLO

GT1 OPTINTERNA
TECNOLOXÍAS E PROCESOS INTERNOS PARA A OPTIMIZACIÓN DOS RECURSOS

TIPOLOXÍA	ENTIDADE
EMPRESAS	ANIBAL BLANCO LOGISTIC
	ATOS ORIGIN SAE
	CEFERINO NOGUEIRA
	COMASIS CONSULTORES
	GRUPO TT
	PROGECO VIGO
	REYCO
	TERMAVI
	TRANSPORTES ANÍBAL BLANCO
	TRANSPORTES PORTUARIOS GALLEGOS
	VICUS EXPRESS
CENTROS TECNOLÓXICOS	AIMEN
	INSTITUTO TECNOLÓXICO DE GALICIA
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIOS	GIO (UVIGO)
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN - SIDOR (UVIGO)
	GRUPO FYSIG (UDC)
	GRUPO INTEGRADO DE INGENIERIA (UDC)
	GRUPO INVESTIGACION GED (UVIGO)
	GRUPO MODES (UDC)
	INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE SISTEMAS (USC)

© 2009.Loxisga

MEMBROS ADHERIDOS AO GRUPO DE TRABALLO

GT2: LOXINTEGRA
TECNOLOXÍAS E PROCESOS DE XESTIÓN E INFORMACIÓN PARA UNHA LOXÍSTICA INTEGRADA

TIPOLOXÍA	ENTIDADE
EMPRESAS	ACEN LOGISTICA
	ANIBAL BLANCO LOGISTIC
	CEFERINO NOGUEIRA
	COMASIS CONSULTORES
	FEGATRAMER
	GEFCO
	GRUPO TT
	IMATIA
	LOGIDIGAL
	PROGECO VIGO
	REYCO
	TERMAVI
	TRANSPORTES ANÍBAL BLANCO
	TRANSPORTES PORTUARIOS GALLEGOS
	TRANSPORTES VISANTOÑA
	VASCO GALLEGA
	VICUS EXPRESS
	VISUALTRANS
CENTROS TECNOLÓXICOS	AIMEN
	INSTITUTO TECNOLÓXICO DE GALICIA
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIOS	GIO (UVIGO)
	GRUPO FYSIG (UDC)
	GRUPO INTEGRADO DE INGENIERIA (UDC)
	INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE SISTEMAS (USC)

© 2009.Loxisga

MEMBROS ADHERIDOS AO GRUPO DE TRABALLO

- GT3: ALMATEC
  TECNOLOXÍAS ESPECÍFICAS DE SERVIZOS DE ALMACENAXE

TIPOLOXÍA	ENTIDADE
EMPRESAS	ACEN LOGISTICA
	ANIBAL BLANCO LOGISTIC
	ATOS ORIGIN SAE
	AZKAR
	COMASIS CONSULTORES
	IMATIA
	PROGECO VIGO
	TRANSPORTES ANÍBAL BLANCO
	TERMAVI
	URO
	VICUS EXPRESS
CENTROS TECNOLÓXICOS	AIMEN
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIOS	GIO (UVIGO)
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN - SIDOR (UVIGO)
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN SISTEMAS RADIO (UVIGO)
	GRUPO MODES (UDC)
	INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE SISTEMAS (USC)

© 2009.Loxisga

MEMBROS ADHERIDOS AO GRUPO DE TRABALLO

- GT4: EQUEMAT
  EQUIPAMENTO E NOVOS MATERIAIS PARA A MELLORA DA EFICIENCIA, A SEGURIDADE E A REDUCIÓN DO IMPACTO AMBIENTAL

TIPOLOXÍA	ENTIDADE
EMPRESAS	ANIBAL BLANCO LOGISTIC
	CASTROSUA
	PROGECO VIGO
	TERMAVI
	TRANSPORTES ANÍBAL BLANCO
	TRANSPORTES VISANTOÑA
CENTROS TECNOLÓXICOS	AIMEN
	ENERGYLAB
	INSTITUTO TECNOLÓXICO DE GALICIA
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIOS	INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE SISTEMAS (USC)

© 2009.Loxisga

MEMBROS ADHERIDOS AO GRUPO DE TRABALLO

Loxisga Plataforma Tecnolóxica Galega de Loxística

- GT5: INFRALOX
  EQUIPAMENTOS E SERVIZOS DAS INFRAESTRUTURAS LOXÍSTICAS PARA A MELLORA DA MOBILIDADE E O IMPULSO DA INTERMODALIDADE

TIPOLOXÍA	ENTIDADE
EMPRESAS	ANIBAL BLANCO LOGISTIC
	AUTORIDAD PORTUARIA DA CORUÑA
	CASTROSUA
	CEFERINO NOGUEIRA
	FEGATRAMER
	GEFCO
	LOGIDIGAL
	PROGECO VIGO
	TERMAVI
	TRANSPORTES ANÍBAL BLANCO
	TRANSPORTES PORTUARIOS GALLEGOS
CENTROS TECNOLÓXICOS	AIMEN
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIOS	GIO (UVIGO)
	GRUPO INVESTIGACION GED (UVIGO)
	GRUPO TRANSPORTE LARGO PLAZO (UDC)
	INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE SISTEMAS (USC)

© 2009.Loxisga

7 BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Bañegil, T., & al. (2001). El sistema de logística inversa en la empresa. *Proceedings Book in XI ACEDE Congress* .

Centro de Predicción Económica (CEPREDE). (s.d.). *Proyecto C-intereg*. Obtido o 01 de 12 de 2008, de http://www.c-interreg.es/estadisticas.asp

Comisión Europea. (2001). *Libro Blanco — La política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad.* Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes. (2007). *Plan de Infraestructuras do Transporte de Galicia: Estudio para a implantación dunha Rede de Plataformas Loxísticas en Galicia.* Xunta de Galicia, (Oficina de Planeamiento, Iceacsa, Proyfe).

European Commission. DG for Research. (marzo-2007). *Third Status Report on European Technology Platforms. At the Launch of FP7.* Luxembourg.

European Commission. Eurostat. (2007). *Panorama of Transport. Edition 2007.*

Fundetec y Junta de Castilla y León. (2008). *Libro Blanco de las TIC en el Sector Transporte y Logística*.

González Gurriarán, J., & Figueroa Dorrego, P. (2008). *Plan de Dinamización da Innovación nas actividades de loxística e transporte de mercadorías de Galicia.* Dirección Xeral de I+D+i. Xunta de Galicia.

González Gurriarán, J., & Figueroa Dorrego, P. (2005). *Plan Estratéxico de Innovación de Galicia, 2010 (PEIGA-2010).* Dirección Xeral de I+D+i. Xunta de Galicia.

González Gurriarán, J., & Figueroa Dorrego, P. (2005). Reflexiones sobre diagnóstico estratégico, factores clave, estrategias y actuaciones de la cadena empresarial de Logística y Transporte. *Monografía Foro Caixanova de Estrategias Empresariales* (num. 7).

González Gurriarán, J., & Figueroa Dorrego, P. (2007). *Visión Estratégica del Sistema Empresarial del Área Metropolitana de A Coruña.* Instituto de Desarrollo Caixanova.

González Gurriarán, J., & Figueroa Dorrego, P. (2008). *Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado de Ferrol-Eume-Ortegal.* Instituto de Desarrollo Caixanova.

González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P.; González Loureiro, M. (2009). *Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado de Ourense.* Instituto de Desarrollo Caixanova.

González Gurriarán, J., & Figueroa Dorrego, P. (2006). *Visión Estratégica del Sistema Empresarial Privado del Área Metropolitana de Vigo. Evolución y expectativas 2000-2005.* Fundación Caixanova.

Institut Catalá de Logística. (s.d.). *web del Institut Catalá de Logística (ICIL)*. Obtido o 20 de 10 de 2008, de http://www.icil.org/

Instituto Europeo de Estadística (Eurostat). (s.d.). Obtido o 15 de 12 de 2009, de http://ec.europa.eu/eurostat/

Instituto Galego de Estatística (IGE). (s.d.). Obtido o 10 de 01 de 2009, de http://ige.xunta.es

Ministerio de Fomento. (2004). *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte.*

Ministerio de Industria Turismo y Comercio. (s.d.). *Precios y tarifas de los carburantes*. Obtido o 16 de 12 de 2008, de http://www.mityc.es/Petroleo/Seccion/Precios/

Observatorio de Prospectiva Tecnológica e Industrial-OPTI. (2001): *Transporte. Tendencias tecnológicas a medio y largo plazo.* Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Organización Mundial del Comercio (OMC). (2008). *Estadísticas del Comercio Internacional-2008.* Secretaría de la OMC.

Prado, C., & al. (2009). *Impacto da loxística nos principais sectores empresariais de Galicia.*

Prieto, E. (2006). *Experiências internacionais de sucesso e principais benefícios da Rede de Plataformas Logísticas para Portugal.* A.T Kearney. Porto: Ministério de Obras Públicas, transportes e comunicações.

Stock, J. R., & Lambert, D. M. (2001). *Strategic Logistics Management* (4ª Ed. ed.). Boston: Irwin/McGraw-Hill.

Universidade de A Coruña. (s.d.). *Otri*. Obtido o 10 de 01 de 2009, de http://bdi.udc.es

Universidade de Santiago de Compostela. (s.d.). *Otri*. Obtido o 10 de 01 de 2009, de http://imaisd.usc.es

Universidade de Vigo. (s.d.). *Otri*. Obtido o 10 de 01 de 2009, de http://www.otri.uvigo.es

Velázquez-Gaztelu, J. P. (14 de 12 de 2008). ¡Peligro!. Proteccionismo a la vista. *El País* , pp. 4-5.