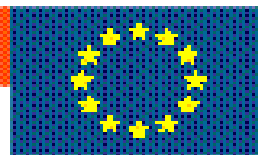


European Commission



EL QUINTO PROGRAMA MARCO

PROGRAMA DE TRABAJO



CRECIMIENTO COMPETITIVO y SOSTENIBLE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ACCIONES CLAVE - DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS Y PRIORIDADES DE IDT	2
2.1.	PRODUCTOS, PROCESOS Y ORGANIZACIÓN INNOVADORES	2
	<u>Objetivo 1.1: Producción eficiente incluyendo diseño, fabricación y control</u>	4
	<u>Objetivo 1.2: Producción inteligente</u>	5
	<u>Objetivo 1.3: Procedimientos y diseños ecológicos</u>	5
	<u>Objetivo 1.4: Organización de la producción y del trabajo</u>	6
2.2.	MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTERMODALIDAD	11
	<u>Objetivo 2.1: Escenarios socioeconómicos para la movilidad de personas y mercancías</u>	14
	<u>Objetivo 2.2: Infraestructuras y sus interfaces con los medios y sistemas de transporte</u>	16
	<u>Objetivo 2.3: Sistemas de gestión del transporte modal e intermodal</u>	19
2.3.	TECNOLOGÍAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE Y MARINAS.....	25
	<u>Objetivo 3.1: Tecnologías críticas para el transporte por carretera y ferroviario</u>	27
	<u>Objetivo 3.2: Tecnologías marinas críticas</u>	28
2.4.	NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LA AERONÁUTICA	33
	<u>Objetivo 4.1: Reducción de los costes de desarrollo y de los plazos de comercialización de las aeronaves</u>	35
	<u>Objetivo 4.2: Mejora de la eficacia de las aeronaves</u>	36
	<u>Objetivo 4.3: Mejora del comportamiento medioambiental de las aeronaves</u>	37
	<u>Objetivo 4.4: Aumento de la capacidad operacional y la seguridad de las aeronaves</u>	38

3.	<u>ACTIVIDADES GENÉRICAS Y APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN</u>	45
3.1.	MATERIALES Y SUS TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN.....	45
	<u>Objetivo 5.1: Tecnologías genéricas de materiales</u>	47
	<u>Objetivo 5.2: Materiales funcionales avanzados</u>	47
	<u>Objetivo 5.3: Química sostenible</u>	47
	<u>Objetivo 5.4: Ampliación de los límites de trabajo y la durabilidad de los materiales estructurales</u>	48
3.2.	TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN Y MATERIALES NUEVOS O MEJORADOS EN EL CAMPO DEL ACERO	48
	<u>Objetivo 5.5: Producción de hierro y acero</u>	49
	<u>Objetivo 5.6: Fundición, laminado y tratamiento posterior del acero</u>	49
	<u>Objetivo 5.7: Utilización del acero</u>	49
3.3.	MEDIDAS Y ENSAYOS.....	49
	<u>Objetivo 6.1: Instrumentación</u>	50
	<u>Objetivo 6.2: Metodologías de medición y ensayo</u>	51
	<u>Objetivo 6.3: Apoyo al desarrollo de materiales de referencia certificados (MRC)</u>	52
3.4.	APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN....	53
	<u>Objetivo 7.1: Actividades de apoyo a las instalaciones de media y gran escala</u>	53
	<u>Objetivo 7.2: Creación de institutos virtuales</u>	53
	<u>Objetivo 7.3: Bases de datos de referencia</u>	53
	<u>Objetivo 7.4: Infraestructuras de medición y gestión de la calidad</u>	53
4.	<u>MODALIDADES DE APLICACIÓN</u>	54
4.1.	CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS	54
4.2.	MODALIDADES.....	55

Growth

Programa de trabajo

Março de 1999

4.3.	COORDINACIÓN	56
4.4.	PLAN DE CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS.....	58
5.	<u>PRESUPUESTO Y CALENDARIO INDICATIVOS DE LAS ACCIONES.....</u>	I
6.	<u>PRIORIDADES Y PRESUPUESTOS INDICATIVOS PARA LAS CONVOCATORIAS DE PROYECTOS DE IDT DE 1999</u>	VI
7.	<u>CRITERIOS DE SELECCIÓN.....</u>	VIII
8.	<u>ANEXO : GLOSARIO.....</u>	X

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (IDT&D) deben contribuir a colocar a los sectores industriales, al de servicios asociados a los mismos, así como a los responsables políticos, en una posición adecuada para afrontar los desafíos del nuevo milenio así como a generar un planteamiento estratégico de la investigación en todos los sectores de la industria europea. Dichas actividades se focalizarán en necesidades claramente identificadas y en la mejora de la información a disposición de los responsables políticos sobre las implicaciones del cambio tecnológico y organizativo, así como sobre la oportunidad y efectividad de las medidas políticas.

La estructura del programa "Crecimiento competitivo y sostenible", en la que se basa su enfoque "de sistema", consta de tres elementos:

i) Cuatro acciones clave destinadas a resolver problemas socioeconómicos claramente identificados por medio del desarrollo de tecnologías críticas y, en los casos convenientes, de la agrupación de proyectos de investigación y demostración ("clustering"), independientemente de su envergadura y naturaleza (investigación industrial, fundamental, en el marco de una política o aplicada) en torno a retos comunes específicos y estratégicos:

- **Productos, procesos y organización innovadores**
- **Movilidad sostenible e intermodalidad**
- **Transporte terrestre y tecnologías marinas**
- **Nuevas perspectivas para la aeronáutica**

Estas acciones combinarán la labor realizada en distintas áreas de investigación (materiales, química, física, aplicación de tecnologías de la información, tecnologías no contaminantes o investigación socioeconómica, así como medidas de formación y acompañamiento) para lograr sus objetivos. Será fundamental conseguir una masa crítica que permita obtener resultados de IDT concretos y perceptibles. Esto podrá requerir, si fuera necesario, movilizar recursos nacionales y comunitarios, en concreto mediante convocatorias de presentación de propuestas focalizadas sobre prioridades de IDT en el marco de estas acciones clave, para concentrar la labor de IDT y mejorar su coordinación con el objeto de alcanzar objetivos estratégicos a escala europea, incluyendo investigación prenormativa en apoyo de la normalización.

ii) IDT sobre tecnologías genéricas dirigida a consolidar la base científica y tecnológica y a obtener un capital humano cualificado en campos críticos, así como a respaldar la innovación en toda una gama de aplicaciones:

- **Materiales y su producción y transformación**
- **Nuevos materiales y tecnologías de producción en el sector del acero**
- **Medidas y ensayos**

iii) Apoyo a la utilización más eficiente de las infraestructuras de investigación existentes, para conseguir un entorno atractivo conectado en red, dentro del campo cubierto por este programa.

Las actividades se integrarán y coordinarán de la manera que resulte más idónea dentro de las distintas acciones clave y genéricas, así como entre ellas y con otros programas del Quinto Programa Marco, con el CCI y con otros programas nacionales. Esta coordinación proporcionará mecanismos que permitirán a las partes interesadas, incluyendo industriales, poderes públicos e investigadores, trabajar conjuntamente para responder a problemas estratégicos comunes.

2. ACCIONES CLAVE - DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS Y PRIORIDADES DE IDT

2.1. PRODUCTOS, PROCESOS Y ORGANIZACIÓN INNOVADORES¹

OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS Y RESULTADOS ESPERADOS

La industria competitiva del futuro debería desempeñar un papel clave en favor del desarrollo sostenible por medio de la reducción en la cantidad de materiales utilizados para fabricar productos aumentando al mismo tiempo su utilidad, y por medio de procesos y productos-servicios innovadores, más seguros, menos contaminantes y que consuman menos recursos naturales. Así mismo nuevos métodos de organizar la producción, los servicios y la logística deberán ser encontrados para reducir costes y plazos de comercialización y para explotar de manera óptima los recursos humanos. Dado que el poder económico industrial reside cada vez más en una estrecha interdependencia en red entre sociedades, organizaciones e instituciones, los objetivos de la investigación deben establecerse no sólo con respecto a instalaciones de producción, obras de construcción o industrias individuales sino a lo largo de cadenas extendidas de valor considerando desde las materias primas hasta los productos elaborados y los servicios. Los objetivos indicativos que esta acción clave debe contribuir a alcanzar, a medio plazo, son los siguientes:

a) *Contribuir a modernizar la industria y adaptarla a cambiar*, mediante el efecto combinado del aumento de la capacidad de la industria y de su poder de innovación al mismo tiempo que se introduce mayor flexibilidad y capacidad para responder en tiempo real a las necesidades de los clientes. La investigación debe estimular el establecimiento de intercambios intersectoriales y la participación de las PYME teniendo en cuenta sus propias necesidades y funciones en la cadena de suministro así como estrategias para crear y mantener en Europa un número suficiente de puestos de trabajo de manera que se pueda frenar la pérdida de empleo en la industria y aumentar al mismo tiempo su calidad.

b) *Aumentar considerablemente² la calidad general* dentro de la cadena de valor (la calidad está estrechamente vinculada al valor y a la satisfacción, en el momento

¹ Esta acción clave se refiere a todos los sectores productivos (tradicionales y de alta tecnología), así como a los servicios asociados. El término "producción" se utiliza para referirse a la totalidad de las actividades del ciclo de producción, incluidas la extracción de materias primas, la fabricación, el procesado, la construcción, la distribución, los servicios y el reciclado. El término "producto", por su parte, abarca desde las materias primas preelaboradas, pasando por los materiales, componentes y sistemas intermedios, hasta los productos elaborados o estructuras fabricados en serie o de forma unitaria y los servicios asociados. El término "producto-servicio" designa los productos físicos que ofrecen servicios asociados integrados o combinados. El término "productos, procesos y organización innovadores" en este contexto no quiere decir que cualquier desarrollo de producto o proceso innovador pueda ser propuesto para su financiación. Solamente pueden ser aceptadas las actividades de investigación propuestas que cumplan los criterios descritos en este capítulo.

² El término "considerablemente" quiere decir un aumento superior al 20%-30% a corto plazo o al 10% anual a largo plazo.

oportuno, de las necesidades del cliente al menor coste) y así *reducir en la misma medida la ineficiencia y los costes globales de los productos en todo su ciclo de vida.*

c) *Minimizar el consumo de recursos (materiales, energía, agua, etc.) para reducir sustancialmente el impacto global del "ciclo de vida" producido por el suministro y uso de "productos-servicios".*

Estos objetivos deben abordarse con un planteamiento sinérgico. No deben considerarse como objetivos absolutos correspondientes a proyectos individuales sino más bien como indicaciones generales de la dirección hacia la que debe evolucionar el sistema industrial europeo, respaldado por una normativa mejorada.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos de IDT de la acción clave se refieren a los problemas críticos que se plantean en la búsqueda de la eficiencia, la inteligencia, el respeto del medio ambiente y la organización alrededor de las tres etapas principales del ciclo de vida de la producción industrial (véase el cuadro más abajo). El desafío más importante va a ser integrar todos los aspectos del diseño, producción, funcionamiento, utilización y reutilización hasta el final de la vida útil desde el punto de vista tanto técnico como organizativo. En esta labor de integración deben participar todas las partes interesadas que comparten los mismos objetivos estratégicos para desarrollar, validar y demostrar nuevos conceptos, procesos y sistemas. Las actividades de IDT combinarán, según convenga, los aspectos de organización y de las ciencias sociales con los clásicos desarrollos tecnológicos prioritarios, dejando a los participantes su identificación, elección y aplicación.

ETAPAS OBJETIVOS	A. DISEÑO Y PREPRODUCCIÓN	B. PRODUCCIÓN FÍSICA	C. FUNCIONAMIENTO Y FIN DE LA VIDA ÚTIL
1.1. Producción eficiente	1.1.1. Diseño integrado de productos-servicios	1.1.2. Tecnologías avanzadas de producción y construcción	1.1.3. Prolongación segura y fiable de la vida útil de productos y sistemas industriales
1.2. Producción inteligente	1.2.1. Diseño de productos y sistemas de producción	1.2.2 Fabricación y procesado inteligente	1.2.3. Supervisión y explotación óptima de los sistemas industriales
1.3. Procesos y diseños ecológicos	1.3.1. Diseño ecológico de productos y procesos	1.3.2. Procesos y productos menos contaminantes y tecnologías ecológicas	1.3.3. Recuperación de productos y reciclado de residuos
1.4. Organización de la producción y del trabajo	1.4.1. Nuevos métodos de organización, trabajo y mejora del capital humano	1.4.2. Adaptación de las empresas y producción orientada a las personas	1.4.3. Conocimiento, aprendizaje y gestión del cambio

Las actividades de IDT deben considerarse como la primera etapa en el desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios asociados y/o sistemas de organización. Los logros esperados como resultado de los proyectos después de la fase de desarrollo son pues, cualquier producto, proceso, método de diseño, servicio, norma, conocimiento técnico, metodología o experiencia de red que se pueda comercializar o transferir.

Objetivo 1.1: Producción eficiente incluyendo diseño, fabricación y control

El objetivo es desarrollar estrategias europeas para aumentar la competitividad y mejorar la producción industrial en combinaciones producto/servicio gracias a tecnologías innovadoras, un mayor valor añadido, la calidad, la capacidad de respuesta al mercado, plazos de comercialización más cortos y menos consumo de materiales. Se pretende asimismo considerar la microtecnología, la nanotecnología, la microingeniería y la nanoingeniería, así como, productos y sistemas industriales innovadores con mejores resultados desde el punto de vista del ciclo de vida.

1.1.1: Diseño integrado de productos-servicios

El objetivo consiste en aumentar el valor añadido como consecuencia de una gran funcionalidad y utilidad, reducir los materiales necesarios a lo largo de toda la vida de los productos, incluidos los procesos de fabricación y construcción, y acortar los plazos de comercialización de productos nuevos de gran calidad. La IDT deberá contemplar el desarrollo y aplicación de la modelización, la simulación, las técnicas de diseño y la prototipación rápida, así como productos que integren varias tecnologías. Será preciso prestar atención para reducir las barreras entre diseñadores, usuarios y consumidores y para conseguir una integración plena en el desarrollo de combinaciones productos-servicios.

1.1.2: Tecnologías avanzadas de producción y construcción

El objetivo consiste en aplicar un enfoque de sistema a la fabricación y construcción avanzadas y a los equipos e instalaciones de producción, que mejore la eficiencia de los procesos de producción, su precisión y fiabilidad explotando al máximo las propiedades de los materiales y tecnologías avanzadas. La IDT deberá centrarse especialmente en tecnologías y metodologías de alta precisión, en la fabricación de productos complejos y en la modularización y miniaturización de productos, incluyendo la fabricación y ensamblaje de microsistemas.

1.1.3: Prolongación segura y fiable de la vida útil de productos y sistemas industriales

El objetivo consiste en alargar la vida útil y el funcionamiento y utilización en óptimas condiciones de productos, instalaciones de producción y sistemas industriales mediante el desarrollo e integración de tecnologías y metodologías tales como sistemas novedosos de mantenimiento, reparación, control, supervisión y prueba. Las actividades de IDT deberán centrarse en tecnologías y metodologías que permitan aumentar la conformidad de procesos, productos y sistemas de producción con las normas de seguridad, y que permitan reducir los costes del ciclo de vida y aumentar la fiabilidad, utilidad y calidad.

Objetivo 1.2: Producción inteligente

El objetivo consiste en optimizar el nivel de rendimiento (mayor calidad y menor uso de recursos) de todos los elementos del entorno industrial europeo mediante el despliegue, la integración y la aplicación de tecnologías innovadoras incluyendo las tecnologías de la sociedad de la información (IST) en los sistemas de producción y en los sistemas logísticos asociados. La IDT deberá tener en cuenta los requisitos de los operadores y el aprovechamiento óptimo de los recursos humanos. Esas actividades deberán concentrarse en tres campos: despliegue, aplicación e integración de esas tecnologías:

1.2.1: Diseño de productos y sistemas de producción-servicio

El objetivo se centra en conseguir sistemas de suministro-producción-distribución flexibles e interoperables para diseñar y fabricar productos de calidad que respondan a las necesidades de los clientes. Esas actividades de IDT deben contemplar el diseño informatizado del ciclo de vida del producto-servicio y el desarrollo de sistemas de producción competitivos.

1.2.2: Fabricación y procesado inteligentes

El objetivo consiste en apoyar estrategias europeas que desarrollen una nueva generación de instalaciones, máquinas, herramientas y equipos. La IDT debe centrarse en medios de producción reconfigurables y flexibles, células autónomas, control en línea y sistemas de gestión basados en el conocimiento para mejorar el rendimiento (más calidad y menos recursos) del sistema global de producción.

1.2.3: Supervisión y explotación óptima de los sistemas industriales

El objetivo es contribuir a alargar la vida útil y a una explotación óptima de las estructuras y los sistemas industriales por medio de técnicas eficientes de supervisión, mantenimiento y reparación. Además, la investigación deberá centrarse en las medidas y análisis en curso del impacto de procesos y sistemas de producción asociados sobre la salud, la seguridad y el medio ambiente haciendo uso de enfoques de ciclo de vida.

Objetivo 1.3: Procedimientos y diseños ecológicos

El objetivo consiste en desarrollar y validar métodos globales para minimizar el impacto del "ciclo de vida total" de procesos y productos-servicios habida cuenta de todos los elementos fundamentales del sistema industrial, desde la extracción, pasando por la producción, hasta la gestión de residuos, con especial énfasis en los procesos intensivos en recursos y en la reducción y aprovechamiento de residuos. Las actividades deben concentrarse en:

1.3.1: Diseño ecológico de productos y procesos

El objetivo consiste en favorecer el desarrollo de metodologías, herramientas y tecnologías compatibles con un crecimiento sostenible por medio de métodos de diseño, la utilización de recursos renovables y el desarrollo de soluciones avanzadas en el ámbito de la ingeniería de procesos. La IDT debe centrarse en la modelización, en la ingeniería de control y en el dominio de fenómenos fundamentales tales como los mecanismos de síntesis, catálisis, separación y reacción. Las actividades de investigación deben ser conducidas bajo el concepto

de ciclo de vida y sistema industrial global y hacia la reducción del consumo de recursos.

1.3.2: Procesos y productos más limpios y tecnologías ecoeficientes

El objetivo consiste en descubrir nuevas tecnologías y/o métodos para ahorrar recursos y reducir emisiones, efluentes y residuos. La IDT deberá centrarse en una ingeniería de procesos químicos ecológicos, en el desarrollo de nuevos procesos, en la utilización de materias primas renovables, en la aplicación de las técnicas mejores y más ecológicas en el procesado de materias primas y en los procesos de fabricación, construcción, funcionamiento y mantenimiento, y en soluciones alternativas ecológicas para suprimir emisiones y efluentes.

1.3.3: Recuperación de productos y reciclado de residuos

El objetivo consiste en desarrollar técnicas y metodologías que permitan mejorar el desmontaje, la recuperación de residuos *in situ* y en línea y el desarrollo de procesos novedosos para el tratamiento, reutilización y eliminación de residuos sin riesgos. La IDT no sólo se centrará en los productos sino también en plantas, estructuras, instalaciones y equipos de producción así como en la vigilancia de impactos, la evaluación de riesgos y el apoyo al cumplimiento de las normas.

Objetivo 1.4: Organización de la producción y del trabajo

El objetivo consiste en encaminarse hacia sistemas industriales innovadores de alto rendimiento, empresas industriales y de servicios asociados dinámicas, orientadas hacia las necesidades de los clientes y conectadas en red, incluyendo las PYME, que cuenten con un personal polivalente muy motivado en un entorno de trabajo eficiente, seguro y agradable y que tengan en cuenta la diversidad y las características específicas de la sociedad europea y las tradiciones industriales. La IDT deberá, cuando resulte conveniente, permitir a los responsables políticos sacar conclusiones sobre cuestiones tales como las estructuras industriales del futuro o las necesidades en materia de cualificaciones.

1.4.1: Nuevos métodos de organización, trabajo y mejora del capital humano

El objetivo consiste en desarrollar estructuras organizativas y prácticas de trabajo al mismo tiempo que nuevos productos, procesos y servicios, así como el capital humano, las competencias y cualificaciones adecuadas. Se pretende apoyar la integración en redes entre personas, organizaciones y tecnologías reconociendo la importancia de una organización adecuada, la gestión de la tecnología y los conocimientos, métodos mejorados para la contratación pública y nuevas herramientas de toma de decisión como factores cruciales para la innovación y la producción competitiva.

1.4.2: Adaptación de las empresas y producción orientada a las personas

El objetivo consiste en facilitar la integración de nuevas técnicas de organización del trabajo dentro de los procesos de producción y aumentar el rendimiento de los sistemas de producción, reforzando las capacidades en materia de IDT de la industria teniendo en cuenta la necesidad de potenciar al máximo los aspectos socioeconómicos, tales como, el empleo, la salud, la seguridad, la protección de los trabajadores y la satisfacción en el trabajo. Será preciso considerar el impacto de

nuevas ideas empresariales (productos-servicios industriales) y la incorporación de una mano de obra polivalente en el trabajo y las organizaciones.

1.4.3: Conocimiento, aprendizaje y gestión del cambio

El objetivo consiste en elaborar estrategias y técnicas, apoyando cuando corresponda los aspectos normativos, para mejorar la capacidad de aprendizaje, reciclaje profesional, adaptación y cambio de individuos y organizaciones abarcando de forma conjunta la producción, innovación, calidad de vida y preservación de objetivos medioambientales. La IDT deberá facilitar asimismo la transición de la sociedad hacia una producción y un consumo eficientes y sostenibles.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999: ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

El enfoque de resolver problemas que caracteriza al presente Programa Marco se traduce en una reducción del número de objetivos de investigación, concentrándose en un número limitado de prioridades. Para concentrar recursos y esfuerzos, las convocatorias de presentación de propuestas se focalizarán sobre prioridades de IDT. Los participantes en estas convocatorias podrán presentar propuestas para el desarrollo y expansión de tecnologías críticas (dirigidas a la consecución de todos o algunos de los objetivos de IDT expuestos en el apartado precedente), o bien agrupaciones de proyectos ("clusters") o propuestas individuales de gran envergadura, con el objeto de integrar y validar dichas tecnologías en torno a objetivos estratégicos. Los servicios de la Comisión podrán, además, coordinar proyectos después de la evaluación, siempre de forma voluntaria, para poder alcanzar más fácilmente los objetivos fijados. Los "clusters" así constituidos³ presentarán un modo de interacción intersectorial (vertical –integración de PYME según convenga-, tecnológico, etc.) y contemplarán una integración de proyectos de IDT con otras actividades (p. ej., medidas de acompañamiento).

Las prioridades de las convocatorias se presentan como "acciones de investigación focalizada" (TRA) para impulsar estrategias de integración y coordinación en materia de IDT. Las TRA 1 a 4 se convocarán de forma inmediata. En futuras convocatorias las respectivas TRA serán confirmadas y definido su contenido de acuerdo con la evolución de las prioridades.

Los recursos asignados a la primera convocatoria de 1999 se destinarán principalmente a la financiación de proyectos individuales, los cuales podrán ser elementos constituyentes de futuros "clusters", incluyendo participación de PYME. Se deberá empezar a prestar especial atención a la posible coordinación con otros proyectos de IDT, tanto europeos como nacionales, EUREKA inclusive.

TRA 1: Fabricación de alta tecnología orientada a los consumidores

³ Las agrupaciones de proyectos ("clusters") podrán incluir proyectos realizados en el marco de EUREKA, de otras acciones clave (p. ej., "Transporte terrestre y tecnologías marinas") o de otros programas, como p. ej., "Conservación del ecosistema".

Las actividades de IDT deberán estar relacionadas con nuevas tecnologías y metodologías de producción de productos de gran consumo de uso cotidiano (productos elaborados, partes y componentes intermedios, y servicios asociados) tales como electrodomésticos, productos textiles y prendas de vestir, artículos de piel, productos para la construcción y agroindustriales, mobiliario, envases, equipamiento técnico, etc. Las actividades de IDT en este apartado serán la respuesta a nuevos modelos de producción y consumo caracterizados por la participación del consumidor en la cadena de consumo y por su influencia en la evolución del mercado. El objetivo es favorecer estrategias europeas de IDT en favor del desarrollo y reducción de los plazos de comercialización de nuevos productos de alto valor añadido y gran calidad, que respondan en tiempo oportuno a las demandas de los consumidores. Su éxito frente a la competencia depende de su capacidad para anticiparse y responder a las necesidades cambiantes de los consumidores, así como para aumentar el dinamismo de la producción y reducir costes. El impacto del ciclo de vida de estos productos sobre el desarrollo económico sostenible deberá tenerse en cuenta a lo largo de todas las etapas de la producción y distribución. Por consiguiente, las actividades de IDT deberán centrarse en aumentar la eficiencia en el diseño, fabricación, distribución y reciclado mediante la ampliación de los conceptos de ciclo de vida y ciclo de producción. En cuanto a los aspectos organizativos, deberán contemplar nuevos métodos de organización del trabajo, así como las necesidades asociadas al desarrollo de las cualificaciones y a la adaptación a los cambios.

Las metas específicas serán el incremento de la calidad general y la reducción de los costes del ciclo de vida entre un 20% y 30% a corto plazo, y en un 10% anual a largo plazo. Esto comportará una reducción de los plazos de comercialización, una mejora de la respuesta al mercado y un perfeccionamiento de la organización del trabajo. Esta TRA abarca todas las áreas comprendidas en los objetivos 1.1 a 1.4 anteriormente descritos. Los consorcios podrán incluir desarrolladores de productos o tecnologías, (p. ej., suministradores de equipos y sistemas), usuarios industriales, minoristas, distribuidores y autoridades reguladoras y de normalización o representantes de consumidores. Se espera contar con una amplia participación de PYME.

TRA 2: Hacia nuevos productos y procesos miniaturizados

Conseguir nuevos productos y procesos, así como su miniaturización, es un objetivo fundamental para ahorrar recursos y abrir, al mismo tiempo, nuevos mercados para productos y sistemas de producción. Las actividades de IDT deberán contribuir al mantenimiento y ampliación de la cuota de mercado en este sector, el cual presenta un gran potencial de crecimiento, con aplicaciones en campos tales como medio ambiente, sanidad, transportes y comunicaciones. Las actividades de IDT deberán desarrollar estrategias pluridisciplinares en relación con la micro y nanofabricación (p. ej., micromaquinaria, microensamblaje, interconexiones eléctrico-fluido-óptica, microenvasado, encapsulación, etc.), tecnologías avanzadas de sensores (p. ej., sensores químicos, de visión y otros sensores ópticos, etc.), tecnologías de microactuadores (micromotores y bombas), en combinación con electrónica y programas informáticos de diseño, modelización, simulación y control. Esta TRA comprende principalmente los objetivos 1.1, 1.2 y 1.3 anteriormente descritos, para todos los sectores industriales.

Las metas específicas de las actividades de IDT se dirigirán a desplegar estrategias europeas que permitan mejorar los aspectos de costes y plazos de comercialización de productos y dispositivos miniaturizados, y a aumentar su calidad, compatibilidad y fiabilidad entre un 20% y 30% a corto plazo y en un 10% anual a largo plazo. Otro objetivo consistirá en facilitar su integración en productos y sistemas de producción destinados a aumentar el rendimiento, reducir el consumo de recursos, y mejorar el impacto medioambiental e intensificar el reciclado, con el objetivo de conseguir que para el año 2020 más del 70% de los productos sean reciclables.

TRA 3: Maquinaria, equipos de producción y sistemas de fabricación

El objetivo de las actividades de IDT será facilitar el desarrollo, fabricación y uso de la maquinaria y equipos de producción que necesitarán las fábricas del futuro. Se dedicará una especial atención al desarrollo de nuevos conceptos de producción y a la puesta a punto de maquinaria diseñada a medida para funciones específicas, fácil de usar y altamente fiable. La modularidad, la reconfigurabilidad y la multifuncionalidad de la maquinaria son mejoras que pueden realizarse conjuntamente mediante la introducción de inteligencia artificial en sistemas de producción autónomos, utilizando sistemas de control abiertos, modulares y distribuidos. La facilidad de mantenimiento, modernización y reciclado del material de producción serán fundamentales para lograr el objetivo de una producción sostenible. Deberán considerarse asimismo cuestiones relacionadas con la logística y los instrumentos de gestión, así como la necesidad de tener en cuenta los factores humanos y el desarrollo de las cualificaciones profesionales necesarias. Esta TRA abarca los objetivos de investigación 1.1, 1.2 y 1.4.

Las metas específicas de IDT serán conseguir mejoras importantes, bien en una sola fase de producción industrial para distintos tipos de maquinaria, o bien en todas las fases de producción de una maquinaria concreta. Las fases de diseño y preproducción deberán acortarse entre un 20% y 30%. La meta con respecto a la producción física es la sostenibilidad y un aumento de la calidad entre un 30% y 50%. Por lo que se refiere al funcionamiento y la vida útil de los equipos de producción, se pretende conseguir mejoras del orden del 30% al 40% en relación con el uso, reutilización o reciclado. Las actividades de IDT deben abordar tres etapas fundamentales, ya sea en forma de proyecto individual o de agrupaciones de proyectos coordinados ("clusters"): a) concepto y desarrollo de tecnologías críticas para procesos de fabricación, b) integración de tecnologías mediante la prototipación de sistemas de producción de próxima generación y c) demostración y validación por medio de integración de procesos y tecnologías.

TRA 4: Hacia la producción y procesado sin residuos promoviendo industrias eco-eficientes

Las actividades de IDT deberán tener por objeto facilitar el desarrollo de estrategias sobre producción y productos ecológicos. Un crecimiento competitivo y sostenible sólo puede ser posible si cambian sustancialmente los modelos de producción y consumo. Los productos del futuro tendrán que diseñarse, fabricarse y utilizarse de tal manera que se optimice el consumo de recursos en todas las etapas de su ciclo de vida, incluso al final de su vida útil. Deberá asimismo mejorarse su fabricación y elaboración mediante procedimientos no contaminantes, sistemas de ciclo cerrado,

gestión de emisiones y saneamiento. Para llegar a una producción industrial sin residuos será preciso, por tanto, establecer intensas interacciones simbióticas y estudiar detenidamente conceptos industriales ecológicos como puede ser el de parques ecológicos. En las convocatorias de 1999 se prestará una atención especial a sectores industriales de elevado impacto social y medioambiental, como son el agroindustrial, el de la electrónica de consumo, y el de la construcción. Aunque las propuestas podrán referirse a cualquiera de los objetivos de IDT 1.1 a 1.4 anteriormente descritos, deberán contribuir claramente a la consecución de dos metas: a) "Prevención de residuos": los procesos de producción deberán reducir considerablemente los residuos que generan en los próximos 20 años, manteniendo en conjunto un equilibrio ecológico positivo, b) "Reciclado y recuperación": antes del año 2010 deberá reciclarse el 50% de todos los productos mediante la reutilización y el reciclado de sus componentes o la recuperación de los materiales. Paulatinamente, ese porcentaje deberá aumentar hasta el 70% para el año 2020.

Prioridades que se describirán más detalladamente en futuras convocatorias⁴:

TRA 5: Instalaciones industriales, equipos de procesado e infraestructuras de ingeniería civil sostenibles

Las instalaciones industriales y las infraestructuras de ingeniería civil son factores indispensables del éxito económico de la UE y un medio para crear bienestar y seguridad. No obstante, su proliferación y dimensiones crecientes están afectando al medio ambiente de Europa y a la calidad de vida de sus ciudadanos sobrepasando niveles sostenibles. La IDT debe facilitar en el futuro un desarrollo que invierta esa tendencia mediante la internalización de los aspectos económicos y ecológicos desde la fase de construcción, pasando por la explotación y el mantenimiento, hasta el desmantelamiento definitivo.

TRA 6: Productos-servicios de valor añadido capaces de evolucionar

Una manera clara de progresar hacia un crecimiento competitivo y sostenible consiste en aumentar el valor añadido de los productos mejorando los aspectos inmateriales como son la información, funcionalidad, capacidad de respuesta a las necesidades de los consumidores y servicio. Una característica de estos "productos-servicios" será la capacidad de evolución continua mediante la incorporación de avances tecnológicos, de manera que pueda mantenerse el nivel comparativo de "utilidad" para los consumidores frente a productos totalmente nuevos. El desarrollo de productos modernizables y duraderos con una larga esperanza de vida ("productos-servicios") constituye una oportunidad para el empleo de mano de obra cualificada a largo plazo y, al mismo tiempo, reduce el consumo de recursos.

TRA 7: Empresas de fabricación en red dinámicas

El desarrollo de la sociedad de la información va a influir enormemente en el modo en que funcionan las empresas industriales para suministrar al cliente a tiempo los "productos-servicios" adecuados. Las empresas manufactureras deberán

⁴ Los mismos temas que se acaban de describir pueden seguir revistiendo gran importancia en las convocatorias futuras. En los años 2000 y 2001 deberán haberse creado "clusters" con los proyectos de IDT en curso y actividades asociadas. Habrá que prestar atención a la posible organización de convocatorias conjuntas con la actividad genérica "Materiales y sus tecnologías de producción y transformación" y a la correspondiente coordinación.

enfrentarse a nuevos retos y oportunidades como consecuencia de las nuevas dinámicas empresariales y paradigmas de fabricación, las cuales van a producir repercusiones sobre la competitividad y la sostenibilidad. El objetivo dentro de las empresas será acortar los vínculos entre la producción, la comercialización y las funciones de desarrollo de productos, mientras que en la empresa ampliada se contemplará la posibilidad de aumentar la efectividad de las cadenas de suministro y las redes de producción mediante una mayor integración de las partes (proveedores y clientes).

2.2. MOVILIDAD SOSTENIBLE E INTERMODALIDAD

OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS Y RESULTADOS ESPERADOS

En comparación con las demás acciones claves del presente programa, ésta tiene una orientación política muy clara y por esa razón sus objetivos merecen una descripción más pormenorizada y se precisa una participación más directa de los responsables políticos de los Estados miembros⁵. El objetivo en este campo consiste en conciliar la demanda creciente de transporte y la necesidad de reducir su impacto sobre el entorno físico, social y humano, así como en reducir la intensidad de transporte que exige el crecimiento económico. Esta acción clave brinda la posibilidad de involucrar a todas las partes interesadas para conseguir este objetivo y aumentar la innovación en el sector del transporte mediante la promoción del uso de nuevas tecnologías, el desarrollo de servicios nuevos y la elaboración de conceptos y políticas novedosos. La acción clave en sí se basa en un planteamiento sistémico integrado del transporte. En tanto que los modos de transporte por carretera, ferrocarril, aéreo, marítimo y por vía navegable interior se encuentran en diferente estado de desarrollo, su optimización desde una perspectiva modal continúa siendo necesaria. No obstante, habrá que aumentar la integración entre los distintos modos de transporte en relación con la infraestructura, explotación, servicios, procedimientos y reglamentaciones. En otras palabras, consolidar la intermodalidad para explotar al máximo las capacidades existentes.

Esta acción clave va a permitir a la Unión seguir desarrollando y aplicando los objetivos de la política común de transportes⁶ y de las políticas nacionales en la materia:

1. Promover un transporte **sostenible** desde los puntos de vista económico, social y ambiental.
2. Aumentar la **eficacia y calidad** de los sistemas y servicios de transporte.
3. Aumentar la **seguridad y la protección de pasajeros y mercancías** y optimizar la **función y el rendimiento humanos**.

⁵ En virtud de las normas sobre participación y difusión, así como del reglamento de la Comisión Europea sobre la aplicación de las mismas, los Estados miembros y los países asociados pueden tener acceso, previa solicitud motivada, a los conocimientos de utilidad que hayan generado actividades de IDT con arreglo a la presente acción clave y que guarden relación con la formulación de políticas.

⁶ Los documentos de referencia sobre la política común de transportes son "El curso futuro de la política común de transportes - Un enfoque global para la elaboración de un marco comunitario de movilidad sostenible" de diciembre de 1992 (COM(92)494) y la comunicación sobre "Política Común de Transportes. Movilidad sostenible: Perspectivas" de diciembre de 1998 (COM(98)716).

Redundará también en beneficio de otras políticas comunitarias en campos tales como la energía, la industria, el medio ambiente, el empleo, la cohesión y la lucha contra el fraude, en coordinación con otras acciones clave, como se indica en el capítulo 4.3 del presente programa de trabajo.

Desde el punto de vista de la **sostenibilidad**, el objetivo consiste en propiciar un equilibrio a largo plazo entre una demanda de movilidad creciente y la necesidad de respetar unos condicionamientos medioambientales, de seguridad, sociales y económicos. Algunos de los parámetros que pueden orientar las actividades de la acción clave son, por ejemplo, capacitar al sector del transporte para que pueda contribuir al cumplimiento de normas ambiciosas sobre calidad del aire y ruido de una manera económicamente rentable y reducir el aumento de las emisiones de CO₂ imputables a los transportes, así como aumentar el atractivo de modos de transporte más sostenibles como son el ferrocarril, las vías navegables interiores y el transporte marítimo de corta distancia y las posibilidades de acceso a los mismos, así como fomentar el uso del transporte público.

Por lo que se refiere al **aumento de la eficacia y calidad**, el objetivo consiste en mejorar la relación coste-eficiencia global y el funcionamiento de las actividades e infraestructuras de transporte. Se va a estudiar con especial atención la mejor manera de integrar las ventajas de cada uno de los modos de transporte para prestar servicios puerta a puerta tanto para pasajeros como para mercancías. Entre los posibles parámetros cabe citar los siguientes: reducir considerablemente la congestión de las redes de transporte para el año 2010, reducir el umbral medio de viabilidad correspondiente a los transportes intermodales de aproximadamente 500 km a 200 km para el año 2010, facilitar la política comunitaria sobre tarificación del transporte en todo el territorio europeo e integrar las tecnologías de la información y los sistemas de navegación y posicionamiento por satélite de segunda generación en el sector del transporte.

En relación con la **seguridad, la protección de pasajeros y mercancías y los factores humanos**, lo que se pretende es conseguir un alto grado de seguridad y facilidad de uso a precios asequibles para los usuarios y la sociedad. Entre los parámetros que habrá que tener en cuenta cabe citar los siguientes: desarrollar y fomentar el uso de nuevas herramientas tecnológicas orientadas a influir sobre los comportamientos para reducir la cantidad, gravedad y efectos de los accidentes desde los puntos de vista de la seguridad y de la prevención de la contaminación, reducir considerablemente la cifra total de accidentes mortales y otros accidentes graves, sobre todo en el transporte por carretera, y aumentar la sensibilización de los viajeros con respecto a la protección y reducir las pérdidas y los daños de las mercancías.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los tres objetivos de IDT de la acción clave contribuirán a alcanzar el objetivo político de una movilidad sostenible y reflejan los tres aspectos fundamentales de un sistema integrado y moderno de transportes:

- i) Un marco reglamentario y contable que se corresponda con objetivos socioeconómicos.
- ii) Una infraestructura interoperable que permita la explotación de medios de transporte atractivos, no contaminantes y eficaces.

- iii) Sistemas modales e intermodales de gestión de la explotación y oferta de servicios.

<i>Escenarios socioeconómicos</i>	<i>Infraestructuras e interfaces con los medios de transporte</i>	<i>Gestión del transporte</i>
2.1.1. Instrumentos cuantitativos para la toma de decisiones	2.2.1. Desarrollo y mantenimiento de infraestructuras	2.3.1. Sistemas de gestión del tráfico
2.1.2. Fuerzas impulsoras en el transporte	2.2.2. Medio ambiente	2.3.2. Transportes y servicios de movilidad
2.1.3. Políticas en favor de una movilidad sostenible	2.2.3. Seguridad	2.3.3. Sistemas globales de navegación por satélite de segunda generación
	2.2.4. Protección de pasajeros y mercancías	
	2.2.5. Factores humanos	

Objetivo 2.1: Escenarios socioeconómicos para la movilidad de personas y mercancías

La finalidad de este tipo de investigación consiste en desarrollar estrategias y herramientas para la gestión del impacto de la evolución económica, social, política, demográfica y tecnológica en la demanda de movilidad y las políticas de transporte. La investigación proporcionará los elementos constitutivos de un sistema estratégico europeo de apoyo a la toma de decisiones y de información en el ámbito de los transportes destinado a los responsables políticos, las autoridades, la industria y los operadores. Los tres elementos constitutivos más importantes son los instrumentos cuantitativos, las fuerzas impulsoras actuales y futuras en el transporte y políticas eficaces. Estas herramientas fundamentales de ayuda a la toma de decisiones permitirán concretar y materializar el concepto de movilidad sostenible para seguir desarrollando sistemas de transporte integrados en un contexto europeo.

2.1.1: Instrumentos cuantitativos para la toma de decisiones

Para prevenir, orientar y responder a las necesidades de movilidad es preciso concretar y desarrollar los modelos de transporte para explicar y anticiparse a las decisiones de los usuarios en materia de desplazamientos y transporte de una manera fiable. Esos modelos permitirán asimismo evaluar el impacto de distintas políticas y situaciones relativas al transporte sobre la economía, el empleo, el medio ambiente, la seguridad y la cohesión de manera que puedan realizarse evaluaciones exhaustivas. En concreto, se elaborarán modelos y otras herramientas de evaluación que faciliten el establecimiento de prioridades en el futuro desarrollo de las redes transeuropeas y la elaboración de otros elementos de la política común de transportes.

Los sistemas estratégicos de información y evaluación que van a desarrollarse contribuirán a la consecución de aplicaciones altamente adaptadas a los usuarios, orientarán a los planificadores del sistema y las actividades de transporte y permitirán evaluar proyectos e iniciativas. El desarrollo de esos sistemas requiere nuevas

metodologías de recogida de datos sobre ámbitos concretos del transporte de los que no se dispone de información que pueda utilizarse a nivel europeo e internacional, por ejemplo tendencias de la movilidad, matrices origen-destino, accidentes, costes internos y externos del transporte o emisiones, en relación tanto con el transporte de pasajeros como de mercancías. Es preciso, además, elaborar herramientas coherentes de observación del mercado y metodologías de evaluación comparativa, establecer una integración de modelos e instrumentos de evaluación en respuesta a preguntas relacionadas con la política, así como perfeccionar los modelos y metodologías de evaluación.

2.1.2: Fuerzas impulsoras en el transporte

Las decisiones y las inversiones que tienen lugar en el momento presente en el sector de los transportes condicionan el futuro sistema de transportes europeo. Una detección precoz de los problemas y obstáculos que pueden surgir en el futuro permitirá a quienes tienen la responsabilidad de adoptar decisiones satisfacer mejor las necesidades de movilidad actuales y futuras. A tal fin los instrumentos cuantitativos desarrollados en la subtarea 2.1.1 tienen que completarse con una investigación sobre las fuerzas impulsoras en el transporte que no puede realizarse adecuadamente con instrumentos cuantitativos de previsión.

Para crear sistemas de transporte integrados y sostenibles en Europa que satisfagan las necesidades actuales y futuras de movilidad será necesaria una labor de investigación que elabore marcos estructurados y globales que pongan de manifiesto los factores políticos, sociales, económicos, culturales, demográficos y tecnológicos (incluida la evaluación de su impacto) que pueden determinar la movilidad y el transporte, incluso por lo que se refiere a la gestión de la cadena de la oferta, hoy y en el futuro. Será preciso, además, preparar escenarios de referencia a largo plazo que describan conceptos de movilidad sostenible para el futuro, determinen los requisitos operativos, técnicos y reglamentarios correspondientes y vías para realizarlos. Habrá que estudiar en qué manera la integración europea, la ampliación hacia el Este, las diferencias regionales y la subsidiariedad pueden determinar el transporte en la Unión, y será preciso determinar cuáles son las estrategias más eficaces para desarrollar sistemas de transporte integrados y sostenibles en este contexto europeo particular, respondiendo al mismo tiempo a los retos y oportunidades que plantea la mundialización constante de las actividades económicas.

2.1.3: Políticas en favor de una movilidad sostenible

El tercer elemento constitutivo está representado por políticas eficaces en favor de una movilidad sostenible que tengan en cuenta las herramientas obtenidas con arreglo a los objetivos anteriores. La investigación sobre evaluación, aplicación, aceptación y desarrollo futuro de las políticas reforzará el proceso decisorio y la ejecución de políticas en las esferas paneuropea, de la UE, nacional y regional.

Para perfeccionar el **desarrollo y aplicación de las políticas** es preciso estudiar estrategias sobre objetivos políticos que puedan entrar en conflicto y sobre su realización, desde los puntos de vista de la demanda de transporte, el impacto ambiental y la seguridad, la cohesión social, económica y regional o la planificación de los usos del suelo. Asimismo, habrá que realizar una evaluación política que combine análisis económicos, evaluaciones de impacto ambiental y análisis de seguridad. Se necesitarán técnicas y métodos para garantizar el cumplimiento de la normativa, e instrumentos para

medir las repercusiones del incumplimiento. Habrá que crear, asimismo, estructuras óptimas de índole jurídica, institucional y organizativa para el sector del transporte, y deberán evaluarse las necesidades y oportunidades por lo que se refiere a la participación de la población y a las asociaciones entre los sectores público y privado. La investigación, por último, deberá estudiar las mejores políticas de peaje, su relación con las inversiones en infraestructuras y las estrategias de explotación, su incidencia en la sociedad y vías para aumentar su aceptación entre la población.

Objetivo 2.2 : Infraestructuras y sus interfaces con los medios y sistemas de transporte

El objetivo en este apartado será aumentar la interconectividad y la interoperabilidad para impulsar la eficacia en el sistema de transporte mediante el afianzamiento de los modos y su integración por lo que se refiere a la infraestructura, los puntos de transbordo, los medios de transporte (vehículos, buques, etc.), el equipamiento, la explotación, los servicios y el marco regulador. El afianzamiento de los modos requiere asimismo una labor que potencie la seguridad y la protección de pasajeros y mercancías y reduzca la contaminación.

2.2.1: Desarrollo y mantenimiento de infraestructuras

Para poder explotar en todo el territorio europeo cadenas de transporte intermodal puerta a puerta sin interrupciones se requiere una labor de investigación para poder construir y mantener de forma económicamente rentable infraestructuras y puntos nodales y descubrir y realizar nuevos conceptos de transporte prometedores.

Para seguir **desarrollando las redes de transporte, en particular, las redes transeuropeas de transporte, y aumentar su interconexión e interoperabilidad**, se requiere una labor de investigación sobre: especificaciones en relación con la interoperabilidad técnica y administrativa en y entre modos, la determinación de los efectos transeuropeos y de red en las redes transeuropeas de transporte y estrategias para explotar al máximo su efectos positivos, metodologías y mejores prácticas para aumentar la integración entre redes locales, regionales, transeuropeas y paneuropeas, especialmente en situaciones transfronterizas, y nuevos conceptos para optimizar la utilización intermodal de unidades de carga.

La optimización de **terminales y puntos nodales**, elementos clave para las redes intermodales sin interrupciones, requiere herramientas de planificación y diseño que permitan mejorar la integración en la red de puertos, aeropuertos y terminales terrestres, así como orientaciones prácticas adecuadas en la planificación, financiación y funcionamiento de intercambiadores de pasajeros accesibles.

Para mejorar el **mantenimiento de infraestructuras** y aumentar su rentabilidad, la investigación proporcionará instrumentos para la gestión y el mantenimiento de infraestructuras tales como metodologías de evaluación de los costes del ciclo de vida y reingeniería de procesos, materiales de infraestructuras y herramientas para optimizar la interacción entre infraestructura y vehículo, y estrategias para un mantenimiento rentable y fiable de medios de transporte, así como sistemas fiables y que tengan en cuenta las condiciones para la gestión de todo tipo de infraestructuras y todos los componentes críticos para la seguridad.

Para elaborar **conceptos alternativos de transporte** innovadores y rentables y evaluar su impacto potencial, se requiere una labor de investigación en dos campos. En primer lugar, las necesidades y oportunidades con respecto a nuevos medios y sistemas de transporte en el plazo de los próximos 10 a 30 años, como pueden ser la utilización innovadora de canalizaciones, túneles flotantes, sistemas automáticos de distribución subterránea o medios de transporte de gran capacidad, y la manera en que los medios actuales podrían cumplir requisitos futuros e integrar tecnologías innovadoras. En segundo lugar, una integración sin riesgos, eficaz y ecológica de nuevos medios de transporte tales como los buques de alta velocidad en las operaciones de transporte actuales.

2.2.2: Medio ambiente

Los objetivos son 1) elaborar metodologías europeas armonizadas para evaluar y vigilar el impacto ambiental de las infraestructuras y actividades de transporte y 2) evaluar las tecnologías, elaborar conceptos y determinar requisitos reglamentarios para reducir la contaminación atmosférica y el ruido del transporte.

Las decisiones sobre medidas medioambientales en el transporte exigen una **evaluación adecuada del impacto ambiental del transporte**. Por consiguiente, la investigación deberá ocuparse, entre otras cosas, de la medición del ruido y las emisiones, la contaminación por accidentes y durante el funcionamiento, incluidos los contaminantes regulados y no regulados tales como partículas y metales de base, así como de la mejora de las metodologías y procedimientos de la evaluación de impacto ambiental de los planes directores de infraestructuras de transporte, proyectos y corredores internacionales, las operaciones de transporte y las cadenas logísticas alternativas, así como para su integración en la evaluación socioeconómica más amplia (incluidas las evaluaciones ambiental y estratégica).

Para **paliar el impacto ambiental del transporte**, la investigación deberá centrarse en cuatro campos. En primer lugar, las estrategias de reducción del ruido y emisiones contaminantes en ciudades, puertos, aeropuertos y en las proximidades de grandes infraestructuras de transporte. En segundo lugar, los nuevos requisitos técnicos y reglamentarios para aumentar la compatibilidad del funcionamiento de vehículos, trenes, aeronaves y buques con el medio ambiente. En tercer lugar, las especificaciones de infraestructuras respetuosas del medio ambiente y soluciones para reducir su intrusión visual en el entorno; por último, los marcos políticos y organizativos para la introducción y utilización de medios y sistemas de transporte no contaminantes.

2.2.3: Seguridad

Lo que se pretende es elaborar y aplicar planteamientos sistemáticos de la seguridad en todos los modos de transporte con una perspectiva de rentabilidad económica. La investigación debe sentar las bases para una normativa paneuropea armonizada sobre seguridad.

El desarrollo de metodologías para un **planteamiento sistemático de la seguridad y el análisis del riesgo** en el transporte requiere, sobre todo, metodologías e instrumentos comunes para el análisis del riesgo, el establecimiento de objetivos en materia de requisitos de seguridad y los procedimientos asociados de control de la seguridad, y la elaboración de procedimientos de gestión y garantía de la seguridad y planteamientos sistemáticos ante situaciones de emergencia, incluso por lo que se refiere a la

supervivencia de pasajeros y su evacuación de los medios de transporte y de todo tipo de infraestructuras, así como a las operaciones de búsqueda y salvamento. Además, habrá que desarrollar metodologías para evaluar la relación coste-eficiencia de las medidas de seguridad del transporte y del perfeccionamiento del diseño de vehículos, así como métodos e instrumentos para la aplicación y el cumplimiento de normas y estrategias de seguridad, incluso con respecto al transporte de mercancías peligrosas. Por último, habrá que estudiar normas y procedimientos para integrar y utilizar los sistemas de información, navegación y gestión y las soluciones automatizadas que tienen por objeto aumentar la seguridad, evaluar el papel del elemento humano y la manera de garantizar un efecto positivo de la telemática en la seguridad y el uso creciente de aparatos de comunicación. Deberán tenerse en cuenta, también, los resultados del "Programa para una sociedad de la información accesible".

La investigación se ocupará, además, de **cuestiones particulares de seguridad** como son la viabilidad de transferir metodologías y tecnologías de diseño para aumentar las posibilidades de supervivencia de los pasajeros, del sector del automóvil al de las aeronaves, buques y ferrocarriles, y viceversa, los riesgos vinculados a la existencia en Europa de señales y normas de tráfico distintas y la búsqueda de soluciones a este problema, la evaluación del rendimiento, el comportamiento y el estado físico de conductores y tripulaciones ante la enfermedad, la fatiga, la ingesta y el consumo abusivo de alcohol, algunos tipos de drogas y medicamentos, así como sistemas de información confidencial de incidentes peligrosos.

2.2.4: Protección de pasajeros y mercancías

La investigación deberá desembocar en estrategias y herramientas para conseguir aumentar la **protección** de pasajeros y mercancías en el transporte. Para aumentar la protección de pasajeros y mercancías, la investigación (en cooperación con el "Programa para una sociedad de la información accesible") deberá abordar tres campos. En primer lugar, los sistemas de reagrupación de equipajes y mercancías en buques, aeronaves y terminales. En segundo lugar, los aspectos de protección en el transporte público, incluidos la detección automática de problemas e incidentes relacionados con la protección y los métodos de diseño y funcionamiento que aumentan la protección en los servicios y medios de transporte (incluso por lo que se refiere a la protección contra la piratería). Por último, los procedimientos armonizados de protección para las operaciones de transporte intermodal y la organización de medidas de protección para las cadenas de transporte puerta a puerta, así como sistemas y medidas de protección de mercancías y de alerta precoz.

2.2.5: Factores humanos

Los objetivos son 1) mejorar el papel y la eficacia del individuo en las actividades de transporte, 2) evaluar las necesidades futuras por lo que se refiere a la formación y las perspectivas de empleo y, al mismo tiempo, 3) aumentar la comodidad y mejorar el acceso de los medios de transporte

Para mejorar el **papel y la eficacia del individuo** en el transporte, las actividades de investigación deberán proporcionar planteamientos sistemáticos aplicables a los numerosos factores que afectan a la interacción entre los seres humanos y los sistemas automatizados en el transporte, como la evaluación de sistemas de asistencia al conductor y el desarrollo y aceptación de nuevos procedimientos y tecnologías, así como

el análisis de los efectos de los transportes sobre la salud, incluidos los transportes de alta velocidad y a gran altura.

En el campo de la **formación y educación**, la investigación se ocupará de los siguientes aspectos : instrumentos y técnicas de formación sobre gestión de situaciones de crisis por el personal a bordo de aeronaves, buques, vehículos e intercambiadores de pasajeros; procedimientos armonizados para aplicar los reglamentos internacionales en materia de formación y enseñanza; formación y sistemas de asistencia a conductores y tripulaciones; nuevos empleos, estrategias en materia de cualificación y desarrollo de las carreras vinculadas a los cambios estructurales del transporte ferroviario, el transporte público y el transporte marítimo, incluidos los puertos, y las necesidades europeas de enseñanza y formación continua de los profesionales del transporte, incluso con ayuda de simuladores.

Para aumentar el grado de **comodidad y mejorar el acceso** en el transporte, habrá que conseguir estrategias que mejoren el acceso a los transportes y determinar los beneficios socioeconómicos más amplios entre los distintos sectores de un transporte accesible y nuevos diseños de los medios y terminales de transporte accesibles a todo el mundo.

Objetivo 2.3: Sistemas de gestión del transporte modal e intermodal

Se trata de desarrollar y generalizar el uso de sistemas muy eficaces de gestión del tráfico y los servicios de transporte, desde el punto de vista modal por lo que se refiere al transporte aéreo, transporte marítimo y por vía navegable interior, por vía férrea, por carretera y urbano, así como desde el punto de vista intermodal. El desarrollo de sistemas de navegación y posicionamiento por satélite de segunda generación puede así contribuir en gran medida a ello. Esas actividades se van a realizar en conexión con el "Programa para una sociedad de la información accesible" e incluirán el uso de los sistemas asociados a la información, su integración en el sistema de transporte y la validación de los sistemas integrados resultantes, incluidas las soluciones institucionales para su desarrollo.

2.3.1: Sistemas de gestión del tráfico

Para utilizar las infraestructuras existentes de una manera más eficaz, segura y respetuosa del medio ambiente, es preciso gestionar convenientemente los flujos de tráfico. A este respecto, los tres objetivos principales son: 1) contribuir al desarrollo, integración y validación de sistemas avanzados de gestión del tráfico que permitan intercambios entre sistemas de información así como su utilización, 2) levantar una arquitectura coherente e integrada de sistemas de gestión de transportes a lo largo de toda la cadena de transporte y 3) poner a punto los instrumentos y políticas de gestión de la demanda y facilitar su aplicación.

Para mejorar la **gestión de los flujos de tráfico**, la labor se centrará en los cuatro temas siguientes sobre la base de los resultados obtenidos en el Cuarto Programa Marco. En primer lugar, la evaluación de nuevos conceptos y funciones a nivel europeo en relación con los servicios de información y control del tráfico marítimo (VTMIS) y los servicios de información fluvial (RIS) para conseguir servicios optimizados de gestión del transporte marítimo y por vía navegable interior, incluidas las operaciones seguras en los buques, los planes de emergencia y la mejora de la eficacia del tráfico, la mejora del

control de la navegación y del practicaaje asistido; las condiciones específicas requeridas para buques de alta velocidad. En segundo lugar, la ampliación del sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario (ERTMS) por lo que se refiere a los distintos niveles de la gestión del tráfico, incluidos los análisis y asignación de capacidades a partir de la evolución actual de la señalización (ERTM/ETCS) y las telecomunicaciones (GSM-R), incluso por lo que se refiere a la utilización de una infraestructura de información asociada en apoyo a las actividades de gestión del tráfico y a los servicios al cliente. En tercer lugar, la validación estructurada de las ventajas y viabilidad de la instauración de un sistema europeo de gestión del tráfico aéreo (EATMS), mediante la integración y la verificación operativa. Por último, la evaluación en términos de política de transportes de los vehículos guiados de forma automática y de los sistemas dinámicos de gestión del tráfico por carretera, incluida la gestión de incidentes, y los procedimientos de funcionamiento de la recogida de datos y del tratamiento, la modelización y la oferta de información a los usuarios y operadores de la red viaria, así como el desarrollo de soluciones adaptadas a niveles de interoperabilidad acordados entre los sistemas de gestión e información sobre carreteras en todo el territorio de la UE.

La investigación deberá asimismo consolidar la base para una **arquitectura integrada de sistemas de gestión del transporte** a través de la cadena de transporte, en particular mediante al establecimiento de procedimientos de intercambio entre modos y sectores de información y documentos sobre transporte, así como de herramientas y métodos para optimizar la gestión de cadenas de transporte intermodal y la interconexión entre puntos nodales, incluidas sus interfaces con el tráfico de entrada y salida y que integrarán los sistemas de información y comunicación que los respaldan. Por último, deberá estudiarse la gestión segura y eficaz de puntos nodales como los aeropuertos, puertos y terminales de mercancías.

Las herramientas de gestión de la demanda tales como las políticas de peaje y su aplicación práctica tanto entre modos distintos como en un modo concreto, requieren una labor de investigación y desarrollo sobre el diseño de los regímenes de peaje del transporte, incluidos los sistemas de peaje basados en la distancia recorrida y los sistemas de gestión de la movilidad a nivel local y zonal, y en relación con la movilidad vinculada al turismo, incluido el desarrollo de escenarios políticos que fomenten la gestión de la movilidad.

2.3.2: Servicios de movilidad y transporte

Para aumentar la eficacia y sostenibilidad de los sistemas de transporte y propiciar un cambio de modo se necesitan servicios y estrategias de movilidad y transporte perfeccionados e innovadores. Las actividades de IDT deben contribuir a: 1) reducir la distancia para alcanzar el umbral de rentabilidad en los servicios de transporte intermodal de mercancías y mejorar la calidad de estos, 2) aumentar la calidad y el uso de los transportes colectivos, los modos no motorizados y los taxis en el transporte local y regional de pasajeros y 3) posibilitar una utilización más adecuada de la infraestructura y las capacidades existentes mediante servicios comunes para el transporte de mercancías y pasajeros.

Con el fin de mejorar la calidad de los servicios intermodales de **transporte de mercancías puerta a puerta y la logística en todos los modos** en todos los modos, tanto en las zonas urbanas como en las regiones rurales, las actividades de investigación se ocuparán de cuatro campos. En primer lugar, nuevas estrategias para el

transporte intermodal, con una atención especial a los conceptos innovadores en relación con los servicios a corta y media distancia de cargas no normalizadas y pequeños envíos. En segundo lugar, nuevas soluciones organizativas para aumentar la calidad del servicio de distribución de mercancías en zonas rurales y urbanas, y entre esas zonas y los centros de carga. En tercer lugar, los requisitos de los usuarios y el desarrollo operativo de sistemas de información accesibles y abiertos basados, entre otras cosas, en el comercio electrónico, que ofrecerán información fiable y en tiempo real, así como otros servicios de valor añadido, a todos los agentes de la cadena de transporte con objeto de reducir costes y permitir una gestión conjunta de las mercancías. Por último, instrumentos estratégicos para optimizar la organización del transporte en el marco de procesos logísticos.

Para aumentar la **integración de cada modo** en la cadena de transporte se necesitan soluciones de índole organizativa y técnica. Por consiguiente, la investigación se ocupará de cuatro campos: el potencial de servicios de mercancías aéreos/ferroviarios con centros innovadores de carga en aeropuertos, conceptos innovadores de servicios puerta a puerta que integren el transporte marítimo a corta distancia y por vía navegable interior, en particular el papel de los servicios de gestión del transporte marítimo y por vía navegable interior en la realización de operaciones intermodales de carga eficaces; las nuevas oportunidades con respecto a servicios y conceptos de explotación ferroviarios, incluido el desarrollo de los corredores ferroviarios europeos de transporte de mercancías como parte de los servicios de transporte puerta a puerta y, por último, equipamientos inteligentes de transporte intermodal, incluido el transporte ferroviario/por carretera, para aumentar la eficacia de la cadena de transporte.

Se desarrollarán, validarán y demostrarán **sistemas y servicios perfeccionados de transporte de pasajeros** con objeto de aumentar la calidad y la utilización del transporte colectivo, los modos no motorizados y los taxis en el transporte regional y local. La investigación se ocupará de los cuatro campos siguientes: en primer lugar, los sistemas intermedios de tránsito colectivo que completen la oferta entre los autobuses, tranvías y otros sistemas de transporte público. En segundo lugar, los servicios innovadores a medida para responder a necesidades específicas de algunas categorías de viajeros, como son las personas de movilidad reducida, los viajeros nocturnos, los estudiantes o los hombres de negocios. En tercer lugar, el uso de taxis y modos de transporte no motorizado en combinación con el transporte público y, por último, las condiciones de organización y otras relacionadas con los servicios de pasajeros puerta a puerta utilizando, entre otras cosas, sistemas integrados de información, reserva, pago y billeteaje.

Para aumentar el atractivo de modos de transporte ecológicos a nivel local, regional, nacional e internacional y fomentar un cambio de comportamiento mediante **conceptos comunes de servicios de pasajeros y mercancías**, las actividades de investigación se ocuparán de las buenas prácticas de planificación y diseño de redes y servicios de transporte, en particular por lo que se refiere a las asociaciones financieras y organizativas innovadoras para las zonas rurales, centros urbanos y zonas residenciales de baja densidad. La investigación tratará asimismo de estrategias y herramientas para inducir cambios en las pautas de conducta con respecto al transporte de personas y mercancías mediante campañas de sensibilización y comercialización. Permitirán también la segmentación normalizada de los mercados europeos y el establecimiento de un conjunto de indicadores para el transporte local y estrategias para fomentar su utilización en evaluaciones comparativas y en el proceso decisorio.

2.3.3: Sistemas de navegación y posicionamiento por satélite de segunda generación

El objetivo consiste en contribuir al desarrollo y aplicación de una estrategia europea en relación con los sistemas de navegación y posicionamiento por satélite de segunda generación. Mientras que en los segmentos espacial y de control en tierra las prioridades dependerán de decisiones relativas a la cooperación internacional, en el segmento de las aplicaciones la investigación estará dirigida a impulsar la utilización de sistemas de navegación y posicionamiento por satélite a lo largo de la cadena de valor del sector del transporte. Por lo que se refiere a los **sistemas de navegación y posicionamiento por satélite de segunda generación** (Galileo), la labor de investigación y desarrollo se ocupará de los tres campos que se describen a continuación en conjunción con el "Programa para una sociedad de la información accesible". En primer lugar, el desarrollo de la capacidad tecnológica y operativa que permita a Europa desempeñar un papel decisivo en futuros acuerdos internacionales de cooperación sobre el espacio. A este respecto, se establecerán mecanismos adecuados de coordinación que posibiliten un máximo de sinergias con la labor realizada por la Agencia Espacial Europea y, cuando proceda, los usuarios potenciales. En segundo lugar, el desarrollo y ejecución de una estrategia para fomentar la introducción de sistemas de navegación y posicionamiento por satélite en el sector del transporte con objeto de mejorar el rendimiento de aplicaciones críticas desde el punto de vista de la seguridad, para sustituir de una manera más rentable y eficaz desde el punto de vista operativo a las infraestructuras operativas existentes y como medio de promover la creación de nuevos servicios de valor añadido, especialmente en un contexto intermodal. Se va a prestar una atención especial a las demostraciones sobre el terreno así como al estudio de los aspectos económicos, institucionales, jurídicos y reglamentarios subyacentes. En tercer lugar, el análisis de las necesidades, oportunidades y dificultades de los usuarios en relación con las características específicas de los distintos modos de transporte y las infraestructuras.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999 : ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

La evolución de la demanda de transporte, el concepto de transporte de pasajeros y mercancías puerta a puerta orientado al usuario y la necesidad imperiosa de integrar tecnologías en el sistema de transportes con objeto de dar realce a la movilidad sostenible y a la intermodalidad obligan a considerar todos los objetivos de la investigación en esta acción clave en 1999. No obstante, a la hora de seleccionar las tareas de las convocatorias de 1999, se van a tener en cuenta los proyectos pertinentes que se están realizando como parte del Cuarto Programa Marco, que aún tienen que arrojar resultados importantes. Se va a prestar una atención especial a la integración, validación, demostración y evaluación de sus resultados para facilitar las decisiones de política de transportes a nivel europeo, nacional y local. La voluntad de resolver problemas, ya patente en las acciones concertadas de varias áreas, se va a reafirmar en nuevas redes temáticas en las que participarán proyectos de financiación comunitaria y nacional y los principales

interesados en el asunto, entre los que se incluyen los responsables de la formulación de políticas.

Va a darse prioridad a las **redes temáticas** siguientes, que se crearán como resultado de la **primera y la segunda convocatorias**, y que se completarán, si procede, con tareas de investigación: i) en relación con los escenarios socioeconómicos, las redes se referirán a los siguientes aspectos: sistemas europeos de información del transporte, instrumentos de modelización y prospección para el transporte, la comprensión y predicción de tendencias en materia de movilidad y de pautas de transporte, modelos de la planificación del transporte interurbano intermodal, metodologías de evaluación de políticas y proyectos, evaluación comparativa del transporte y transporte público; ii) por lo que se refiere a las infraestructuras y sus interfaces con medios y sistemas de transporte, se va a prestar atención a los temas siguientes: terminales, puntos de transferencia de mercancías, puertos y aeropuertos, transporte y medio ambiente, integración de vehículos de nueva generación en el sistema de transporte, mantenimiento y gestión de infraestructuras, evaluación de la seguridad así como sistemas de educación, formación y certificación en el transporte marítimo y por vía navegable interior, instrumentos de evaluación de la relación coste-eficiencia en relación con la seguridad vial y medidas medioambientales; iii) con respecto a los sistemas de gestión del transporte modal e intermodal, se van a realizar actividades en red sobre gestión del tráfico aéreo, servicios de información y gestión del tráfico marítimo y por vía navegable interior, gestión de la movilidad, relación coste-eficiencia y aceptación del peaje urbano, aplicación de tecnologías de la información y sistemas de comunicación para facilitar la intermodalidad del transporte de mercancías, distribución de mercancías en medio urbano, servicios y conceptos de mercancías por ferrocarril, calidad de la navegación y los puertos y estrategias para promocionar el transporte marítimo y por vía navegable interior. Los sistemas de navegación y posicionamiento por satélite aplicados al transporte serán objeto también de una red temática. En las redes participarán proyectos en curso a nivel europeo y nacional, que se están realizando en organizaciones internacionales o que forman parte de COST, pero se sustentarán sobre todo en proyectos concretos que empezarán a realizarse tras las convocatorias de 1999 y siguientes.

En la primera convocatoria periódica de 1999, las tareas previstas con arreglo al objetivo **escenarios socioeconómicos** incluirán, por lo que se refiere a los instrumentos cuantitativos de ayuda a la toma de decisiones, el ensayo de metodologías para la recogida de datos sobre los desplazamientos de pasajeros a larga distancia, la contabilidad de las redes de transporte y los costes marginales en relación con el pago justo por la utilización de infraestructuras, los análisis del coste real de servicios de transporte intermodal puerta a puerta y las condiciones para optimizarlo. Con respecto a las fuerzas impulsoras en el transporte, las tareas se referirán a los efectos que los cambios en la cadena de la oferta tienen sobre la demanda y la oferta de transporte, el papel futuro de proveedores terceros de servicios logísticos y su impacto sobre el transporte, la reducción de la intensidad del transporte que requiere el crecimiento económico. Por lo que se refiere a las políticas en favor de una movilidad sostenible, una tarea se ocupará de las condiciones necesarias para mejorar los marcos jurídicos y organizativos en el transporte público local.

Las tareas relativas a la **infraestructura y los medios de transporte** de la primera convocatoria periódica de 1999 se ocuparán de la integración entre los ferrocarriles locales y regionales, en particular los enlaces transfronterizos, la mejora de las conexiones transfronterizas en el transporte local y regional de pasajeros, la optimización de la utilización de semirremolques en la cadena de transporte intermodal, la integración de técnicas de transbordo horizontal en las operaciones de transporte intermodal, la optimización global de los aeropuertos mediante la simulación, incluso por lo que se refiere a los aspectos en tierra; el mantenimiento fiable y en función de las condiciones de la infraestructura ferroviaria y los sistemas automáticos de distribución subterránea y los sistemas de transporte por canalizaciones. En relación con el medio ambiente, las tareas se referirán al control de las emisiones del transporte (partículas incluidas), los procedimientos de ensayo en funcionamiento en relación con las emisiones de vehículos de carretera, instrumentos y estrategias para reducir el ruido y las vibraciones de los trenes. Las tareas relativas a la seguridad se ocuparán del análisis de la relación coste-eficiencia de las normas e inversiones para optimizar la seguridad del transporte aéreo, la mejora del marco reglamentario para la aplicación de tecnologías y conceptos operativos en el transporte aéreo, la integración rentable de nuevas tecnologías de seguridad para aumentar la calidad del transporte marítimo, el desarrollo continuado de normas de seguridad para vehículos de carretera y el estado y forma física de conductores y pilotos. Por lo que se refiere a la protección de pasajeros y mercancías, las tareas se ocuparán de la protección en el transporte público regional y local. Por último, las tareas en relación con los factores humanos se referirán a la formación dirigida a aumentar la seguridad de las operaciones de transporte aéreo, la formación de conductores y la percepción del riesgo, así como al fomento de la asimilación de los resultados de los proyectos por centros de enseñanza superior importantes.

En relación con la **gestión del transporte modal e intermodal**, en la primera convocatoria periódica se van a abordar, con respecto a los sistemas de gestión del tráfico, la ampliación de las especificaciones del sistema europeo de gestión del tráfico ferroviario, la definición y gestión de un plan director para validar la gestión del tráfico aéreo, el ensayo de sistemas avanzados de control del movimiento en tierra, la evaluación de las necesidades de los usuarios con respecto a la información sobre el tráfico viario y la gestión del tráfico así como la reacción a métodos de suministro de información, la mejora de la simulación del tráfico viario para evaluar la estrategia de transporte, escenarios de aplicación y la evaluación de impacto de los sistemas avanzados de asistencia al conductor, diseños para sistemas de peaje interurbano y la puesta a prueba de la eficacia y aceptación de sistemas de peaje urbano. Las tareas relativas a los servicios de transporte y movilidad se ocuparán de conceptos innovadores de transporte marítimo y por vía navegable interior, la gestión de la movilidad y las nuevas asociaciones para impulsar la movilidad sostenible, la sensibilización, comunicación, educación y publicidad con respecto a los problemas vinculados a los desplazamientos.

Por lo que se refiere al desarrollo de sistemas de navegación y posicionamiento por satélite, en consonancia con las prioridades políticas que se determinarán en la primera mitad de 1999 y en función de los resultados de los debates en un Consejo informal que se celebrará en abril de 1999, se van a lanzar en 1999 una serie de tareas en una convocatoria específica, posiblemente entre programas temáticos.

Las previsiones políticas tienen gran influencia a la hora de determinar las prioridades de 1999. Las tareas antes mencionadas van a realizarse por medio de proyectos de investigación así como de demostración. En algunos casos, se realizarán estudios de investigación relacionados con políticas específicas por medio de medidas complementarias y se financiará hasta el 100% de los costes en función del grado de interés público.

2.3. TECNOLOGIAS DEL TRANSPORTE TERRESTRE Y MARINAS

OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS Y RESULTADOS ESPERADOS

El objetivo estratégico correspondiente a los sectores del transporte terrestre y marítimo es crear la infraestructura tecnológica que van a necesitar los medios y conceptos de transporte en el futuro. El objetivo general consiste en hacer frente al crecimiento esperado de la demanda de transporte de una forma sostenible (en relación con el entorno urbano, interurbano y marítimo) y mantener y consolidar la posición competitiva de los transportes europeos por carretera, vía navegable, ferrocarril y medios intermodales. Las ventajas en cifras que cabe esperar de esta acción clave están vinculadas asimismo a una reducción considerable del consumo de energía y a un aumento notable de la seguridad, fiabilidad y disponibilidad generales. Lo que se pretende, además, es establecer la viabilidad comercial de soluciones tecnológicas en relación con un sistema integrado de transportes europeos aceptable para el usuario. Un objetivo específico para el sector marítimo es consolidar la base económica y operativa con una innovación sistémica adicional que cubra toda la cadena de suministro, habida cuenta de que entre el 50% y el 80% del valor añadido de la construcción naval se genera fuera de los astilleros.

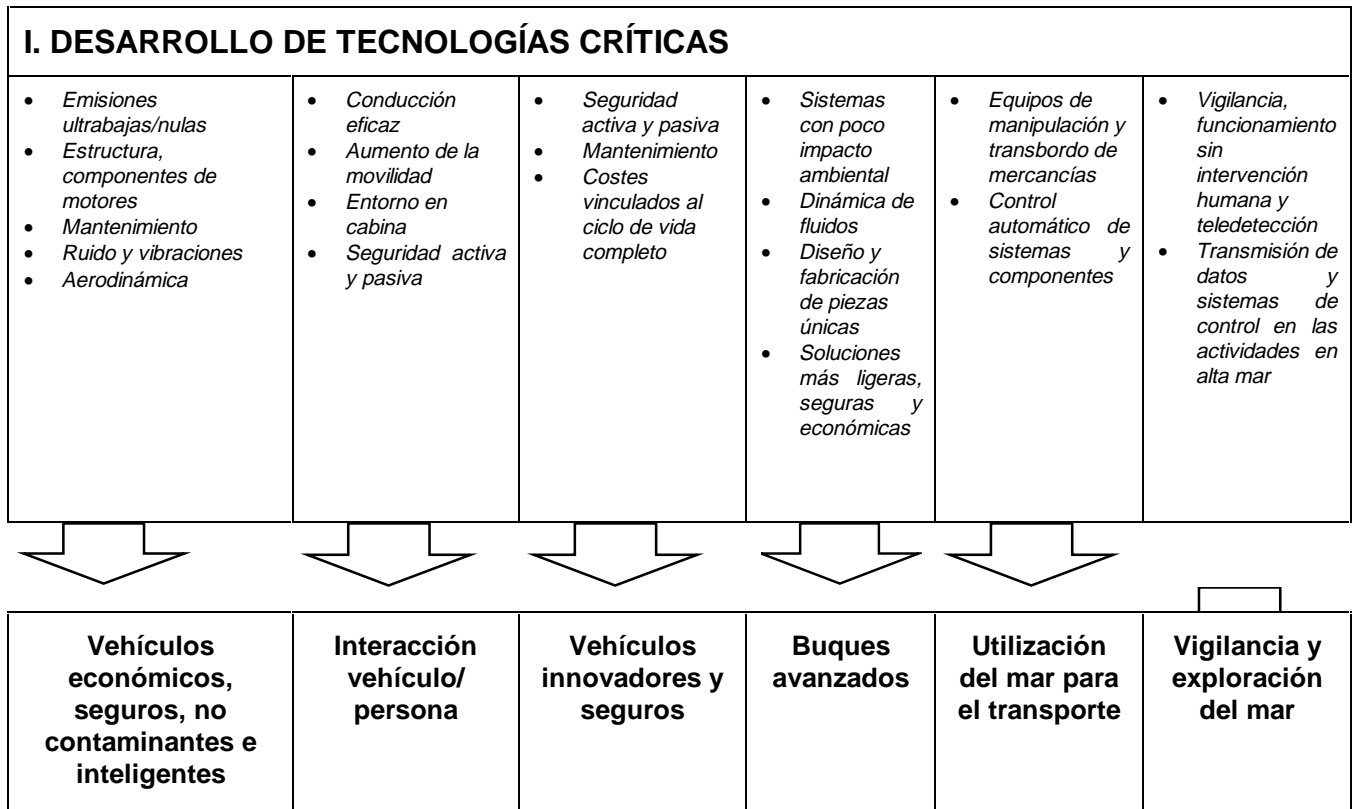
La labor de investigación se considerará y organizará en torno a a) la adquisición de tecnologías críticas y b) su integración y validación en relación con conceptos industriales avanzados con objeto de conseguir principalmente los resultados siguientes:

- *Aumentar la eficiencia de combustibles y reducir emisiones:* Contribuir a una reducción del 30% de las emisiones de CO₂ con respecto a los vehículos nuevos, del 20% por lo que se refiere a los vehículos ferroviarios y del 15% en relación con los buques para el período comprendido entre los años 2008 y 2012 en relación con las tecnologías de vanguardia en 1995 vinculadas al consumo de las clases equivalentes. Construir y validar vehículos sin emisiones y vehículos equivalentes que puedan comercializarse para el período 2005/2010. Objetivos correspondientes al ruido de paso: 70 dBA con respecto a los automóviles, 74 dBA con respecto a los vehículos pesados, sobre la base de ensayos de homologación normalizados y una reducción de 10 dBA en relación con la tecnología ferroviaria actual.
- *Aumentar la eficacia:* Se pretende aumentar entre un 30% y un 50% la seguridad, fiabilidad, facilidad de mantenimiento, disponibilidad y operabilidad con respecto a los nuevos conceptos avanzados para vehículos, buques e infraestructuras. En relación con los ferrocarriles se espera aumentar la fiabilidad (del orden de un 25%) y disponibilidad (99% en horas punta); el objetivo de

referencia consiste en reducir un 30% los costes del ciclo de vida y de mantenimiento. Con respecto a los buques, los vehículos submarinos y la infraestructura marítima se espera mejorar el diseño para reducir los plazos de comercialización en torno al 15%-20%, y aumentar la eficacia y reducir los costes de explotación del orden del 30% al 40%. En el caso de las interfaces logísticas intermodales los conceptos avanzados deben dirigirse a aumentar la fiabilidad, el rendimiento energético y la capacidad de adaptación, con una aceleración importante (de hasta el 50%) de las operaciones logísticas.

- *Aumento de la competitividad de los sistemas:* Se espera reducir a la mitad el plazo de comercialización y los costes de desarrollo de conceptos para vehículos y los principales componentes de las infraestructuras. Pueden conseguirse logros adicionales por medio de una cooperación total entre fabricantes, proveedores de componentes y subcontratistas. A medio plazo, los avances realizados en la integración de las actividades de diseño y producción pueden aumentar en un 50% la calidad y fiabilidad de los vehículos.

Cuando resulte oportuno en relación con las tecnologías críticas comunes al transporte terrestre y marítimo, se estudiarán las posibilidades de explotar el valor añadido potencial de actividades de investigación intersectoriales.



II. INTEGRACIÓN Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

I. DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS

Objetivo 3.1: Tecnologías críticas para el transporte por carretera y ferroviario

Esta sección cubre las actividades de IDT dirigidas a desarrollar tecnologías y sistemas innovadores a bordo de vehículos de transporte terrestre que van a integrarse en los vehículos del futuro, incluidos los sistemas a bordo para la gestión y control del tráfico, con objeto de mejorar los resultados desde los puntos de vista del medio ambiente, la movilidad, la eficacia y la seguridad. Las actividades de gestión del tráfico se realizarán, cuando convenga, en relación con el programa sobre una sociedad de la información accesible e incluirán la aplicación y validación de información asociada y sistemas integrados de información.

3.1.1: Tecnologías sobre vehículos de transporte por carretera y ferroviario eficaces, no contaminantes e inteligentes

Este objetivo de investigación cubre la propulsión, nuevos conceptos en materia de materiales ligeros y vehículos, la reducción del ruido, la supresión de las vibraciones y el perfeccionamiento de la aerodinámica. Las palabras clave son, entre otras: sistema de propulsión de vehículos con emisiones ultra bajas o prácticamente nulas, tecnologías de optimización de motores, tecnologías de estructuras y componentes de vehículos, para combatir el ruido y las vibraciones de los vehículos y perfeccionar la aerodinámica.

3.1.2: Conceptos innovadores y seguros para los vehículos de transporte por carretera y ferroviario

Este objetivo de investigación consiste en mejorar entre un 30% y un 50% la seguridad global mediante el desarrollo de aspectos y tecnologías relacionados con la seguridad de vehículos. Las palabras clave son, entre otras: seguridad activa y pasiva de los vehículos, mantenimiento preventivo y reducción de los costes del ciclo de vida completo. Lo que se pretende es aumentar la capacidad de los vehículos por lo que se refiere a la prevención de accidentes y reducir los daños a pasajeros y peatones.

3.1.3: Interacción vehículo/persona

Las actividades de investigación tienen por objeto lograr un entorno seguro y agradable para conductores y pasajeros y se referirán a la ingeniería multidisciplinar, las ciencias cognitivas y la ergonomía. Lo que se pretende es elaborar instrumentos y componentes para sistemas a bordo. Las palabras clave son: microelectrónica, micromecánica, óptica, sensores, actuadores, control. El objetivo será la integración de sistemas de interfaz máquina/persona perfeccionados que permitan la interacción conductor/vehículo más eficaz posible, garanticen un funcionamiento fiable, faciliten una gestión eficaz y mejoren la ergonomía de la cabina y la comodidad general.

Objetivo 3.2: Tecnologías marinas críticas

El objetivo consiste en perfeccionar los procesos complejos de la producción de buques y plataformas y de la exploración por medio del desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías e instrumentos en entornos marinos multiaplicaciones. Con ello se preparará el terreno para perfeccionar métodos de diseño y las normas de buen uso a nivel de la UE.

3.2.1: Buques eficaces, seguros y poco contaminantes

La labor de investigación se centrará en el perfeccionamiento de conceptos en relación con buques y naves, así como en estrategias europeas para un diseño, ingeniería o producción concurrentes y emplazamientos múltiples específicos de la industria marítima. Las palabras clave son: tecnologías de diseño, fabricación, desmantelamiento o desmontaje, materiales, propulsión y sistemas a bordo relacionados con la seguridad, la lucha contra la contaminación y la eficacia de las actividades marítimas.

3.2.2: Aumento máximo de la interoperabilidad y el rendimiento de los buques

La investigación se centrará en perfeccionar conceptos y en innovar los planteamientos aplicados a buques e infraestructuras portuarias para reducir los costes de explotación, mejorar la maniobrabilidad de los buques en aguas y puertos de difícil acceso y aumentar la eficacia de la manipulación y transbordo de mercancías. Las palabras clave son: tecnologías integradas con respecto a conceptos de buques totalmente automatizados, una explotación, mantenimiento y control a bordo eficaces y tecnologías de transbordo modulares.

3.2.3: Tecnologías innovadoras para el control, exploración y explotación sostenible del mar

La investigación tendrá por objeto desarrollar tecnologías innovadoras que faciliten el acceso a los recursos marinos especialmente en zonas y en condiciones difíciles, y favorecer la investigación de recursos potenciales y el control del mar y del lecho marino⁷. Por consiguiente, las actividades se centrarán en tecnologías innovadoras, en particular sobre vigilancia sin intervención humana y control *in-situ* y operaciones industriales en el mar.

II. INTEGRACIÓN Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS

En la acción clave se ha establecido una serie de plataformas de tecnología con vistas a la integración y validación de tecnologías. Cada plataforma congregará la gama necesaria de tecnologías avanzadas en proyectos dirigidos a demostrar, desde el punto de vista de los conceptos de ingeniería, su viabilidad para alcanzar los objetivos estratégicos de la acción clave. A continuación se describen seis plataformas de tecnología que corresponden a niveles diferentes de madurez y aptitud de las tecnologías a ser integradas en proyectos, y por lo tanto validadas.

⁷ Por regla general, las propuestas relativas al control y las previsiones sobre el estado del mar y las cuestiones medioambientales asociadas se presentarán bajo la rúbrica "Ecosistemas marinos sostenibles". Las propuestas que se refieren a las tecnologías en el campo de la gestión de las reservas de hidrocarburos y a las tecnologías de prospección y producción de hidrocarburos se presentarán con arreglo a la acción clave "Una energía económica y eficiente para una Europa competitiva".

Las prioridades de esas plataformas de tecnología se presentan en dos grupos. Los proyectos del primero de ellos se iniciarán al principio del programa mientras que los del segundo deberán confirmarse y definirse con más detalle según vaya evolucionando la acción clave.

PRIMER GRUPO DE PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍA

Plataforma de tecnología 1: Conceptos innovadores para los vehículos de transporte terrestre. Sistemas más eficaces

Uno de los objetivos consiste en conseguir motores inteligentes, de gran rendimiento energético y con emisiones ultra bajas o prácticamente nulas que funcionen con combustibles convencionales o nuevos que cumplan los requisitos en materia de mantenimiento, duración y fabricación a un coste competitivo. El desarrollo, integración y prototipación de tecnologías para vehículos poco contaminantes dirigidas a aumentar la eficacia y reducir considerablemente las emisiones gaseosas (CO₂, NO_x, CH, etc.), acústicas y electromagnéticas así como las vibraciones y el ruido se basarán en instrumentos de diseño, ingeniería y fabricación. El objetivo en relación con los vehículos híbridos/eléctricos será demostrar que es posible eliminar las emisiones con soluciones asequibles, seguras, fiables, eficaces y perfeccionadas comparables a los vehículos tradicionales. La elaboración de soluciones tecnológicas integradas facilitará el desarrollo de conceptos innovadores de propulsión y control de funcionamiento y de nuevos conceptos avanzados para vehículos. Los resultados esperados son la adquisición de sistemas de propulsión avanzados que permitan reducir al mínimo el impacto ambiental, aumentar la eficacia, fiabilidad y seguridad y reducir los costes globales de explotación.

Plataforma de tecnología 2: Conceptos avanzados para el desarrollo de buques y naves. Construcción naval competitiva

Estos conceptos constituirán la base para la integración de las tecnologías marinas y reunirán a astilleros, proveedores, armadores, operadores y autoridades portuarias en la realización de elementos de ensayo en forma numérica o real cuyas funcionalidades habrá que demostrar y experimentar en condiciones reales de explotación. La IDT contribuirá a demostrar procesos y sistemas de desarrollo de buques sin discontinuidades y depurados mediante la aplicación de las técnicas más recientes de diseño digital, visualización y prototipación. Esta plataforma se refiere asimismo a sistemas avanzados de fabricación que permitan mejorar la respuesta de los clientes de constructoras navales, la calidad de los productos, la flexibilidad y el control de los procesos de fabricación, todos ellos factores determinantes de la competitividad de los productores. Ante condicionamientos fuertes (medio ambiente, situación laboral, coste de producción relativo y disponibilidad de materiales), es fundamental que los procesos innovadores o perfeccionados de fabricación de componentes o ensamblajes estén adaptados a la consecución de ventajas específicas desde el punto de vista de la eficacia y la seguridad y al rendimiento de los productos y los requisitos medioambientales.

SEGUNDO GRUPO DE PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍA

Plataforma de tecnología 3: Perfeccionamiento del diseño y la fabricación de vehículos de carretera

Los trabajos estarán dirigidos a integrar todas las tecnologías necesarias con objeto de explotar estrategias pluridisciplinares y concurrentes en los casos de convergencia entre distintos aspectos de la ingeniería de sistemas de vehículos y las estructuras de costes asociadas. La IDT debe favorecer el desarrollo de conceptos para vehículos futuros que cumplan las metas de seguridad, impacto ambiental, inteligencia, fiabilidad, mantenimiento y confort. Las actividades se centrarán en la integración y prototipación de instrumentos, métodos, sistemas, estructuras y aspectos organizativos para ofrecer vehículos de alta calidad con pocos costes. La estrategia se dirigirá a conseguir métodos y sistemas de producción orientados a una mayor productividad, flexibilidad y calidad de los procesos de desarrollo de vehículos.

Plataforma de tecnología 4: Trenes sostenibles y modulares

El objetivo consiste en desarrollar y prototipar nuevos conceptos tecnológicos y sistemas asociados que conduzcan a una nueva generación de vehículos ferroviarios más respetuosos del medio ambiente y más eficaces desde el punto de vista de los costes y el funcionamiento. La estrategia estará dirigida a conciliar los métodos de ingeniería de sistemas según un enfoque “aguas arriba” aplicados al desarrollo de productos y las actividades técnicas “aguas abajo” destinadas a resolver problemas importantes de servicio y funcionamiento. Los aspectos de la sostenibilidad y la modularidad tienen que cumplir los principios de intermodalidad, personalización a gran escala y respuesta flexible al cliente. Se espera que las actividades combinen, en lo que se refiere a los requisitos de los usuarios de sistemas, un diseño arquitectural de sistemas y unos costes del ciclo de vida basados en análisis costes-beneficios; desde el punto de vista operativo, procedimientos de certificación de productos y prácticas de gestión operativa; desde el punto de vista técnico, la integración de tecnologías y sistemas clave sobre material rodante tales como la propulsión, la automatización a bordo, estructuras, sistemas de rendimiento dinámico y ruido y vibraciones en cabina.

Plataforma de tecnología 5: Buques y plataformas seguros, eficaces y respetuosos del medio ambiente

Las actividades deben favorecer la integración de tecnologías críticas con vistas a conseguir conceptos optimizados para vehículos y plataformas más seguros, respetuosos del medio ambiente y más eficaces. Los objetivos que habrá que alcanzar son los siguientes: a) reducir el ciclo del transporte y embarque de pasajeros, vehículos y material rodante, b) aumentar la seguridad y prever el impacto ambiental durante el transporte y embarque de cargas peligrosas, c) aumentar la seguridad y comodidad de los pasajeros así como la seguridad del transporte de pasajeros, d) elaborar conceptos tecnológicos nuevos con respecto al transporte marítimo de corta distancia, la navegación fluvial y polar y validar la solución integrada que estos puedan aportar, e) aumentar la eficacia de la producción de estructuras flotantes y de descarga de petróleo y gas, f) aumentar la eficacia del servicio y las operaciones de rescate, combate y asistencia en caso de

catástrofe y otras operaciones de apoyo a las actividades de transporte, la explotación de recursos en el mar, la costa y tierra firme, así como el mantenimiento de las infraestructuras asociadas, g) mejorar o modernizar los medios y sistemas existentes para prolongar la vida útil, aumentar el rendimiento económico y mejorar la maniobrabilidad, adaptar a necesidades nuevas o ampliadas y para cumplir normas reglamentarias recientes sobre seguridad, protección del medio ambiente y condiciones laborales en relación con nuevos edificios, conversiones, prolongación de la vida útil, etc. de los buques y plataformas existentes. Para una rápida asimilación de los resultados, los trabajos estarán concentrados en buques rápidos de pasajeros, automóviles y mercancías, buques de gran calado sobre todo para pasajeros y unidades de carga, estructuras flotantes de gran calado para el almacenamiento de la producción y la descarga de gas; vehículos de control teledirigidos y autónomos; nuevos conceptos para el transporte marítimo de corta distancia y la navegación polar.

Plataforma de tecnología 6: Interoperabilidad y transbordo eficaces

La labor estará centrada en la integración de los avances tecnológicos obtenidos de la investigación tecnológica crítica con respecto a conceptos avanzados para cargamentos unificados y para tipos de buques que operan en aguas costeras y en zonas difíciles. Deberá prestarse la debida atención a la integración de las medidas de apoyo necesarias para estos buques y a los aspectos de infraestructura relacionados con el mantenimiento, el almacenamiento, la distribución y la asistencia. El objetivo estratégico consiste en conseguir conceptos optimizados demostrables para el uso de unidades de carga multimodales que consoliden los enlaces intermodales, con especial insistencia en facilitar, mejorar y favorecer los flujos de cargamento entre la tierra firme y el mar.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999 : ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

El objetivo prioritario consiste en explotar al máximo las ventajas de la IDT europea mediante el reconocimiento de la necesidad de un planteamiento integrado en torno a dos ejes principales:

*i) **Desarrollo de tecnologías críticas*** consideradas las más eficaces en los dos ejes principales de desarrollo correspondientes a los objetivos de la acción clave. Por lo que se refiere al transporte terrestre, se dará prioridad a la realización de vehículos más eficaces, inteligentes y seguros y menos contaminantes. La prioridad con respecto a las tecnologías marinas consistirá en perfeccionar buques y naves desde los puntos de vista de la eficacia, seguridad y el medio ambiente y en innovar las tecnologías marinas sobre todo por lo que se refiere a las operaciones sin intervención humana.

Todas las áreas incluidas en los objetivos 3.1 y 3.2 están abiertas a la presentación de propuestas.

ii) Integración y validación de tecnologías. Se trata de un aspecto fundamental de la acción clave con la agrupación coherente de proyectos de IDT⁸ que persiguen objetivos estratégicos comunes. Esas actividades de IDT específicas demostrarán la viabilidad de la realización de los objetivos estratégicos de la acción clave. Reunirán a fabricantes, proveedores y otras partes interesadas en la realización y evaluación comparativa de conceptos de ingeniería en relación con vehículos, buques, componentes de plataformas o sistemas futuros cuyas funcionalidades deban demostrarse. En particular, se realizarán actividades de integración y demostración para evaluar y explorar con más profundidad las posibilidades de combinar paquetes tecnológicos para encontrar soluciones económicamente viables con respecto a conceptos futuros para el transporte terrestre y marítimo.

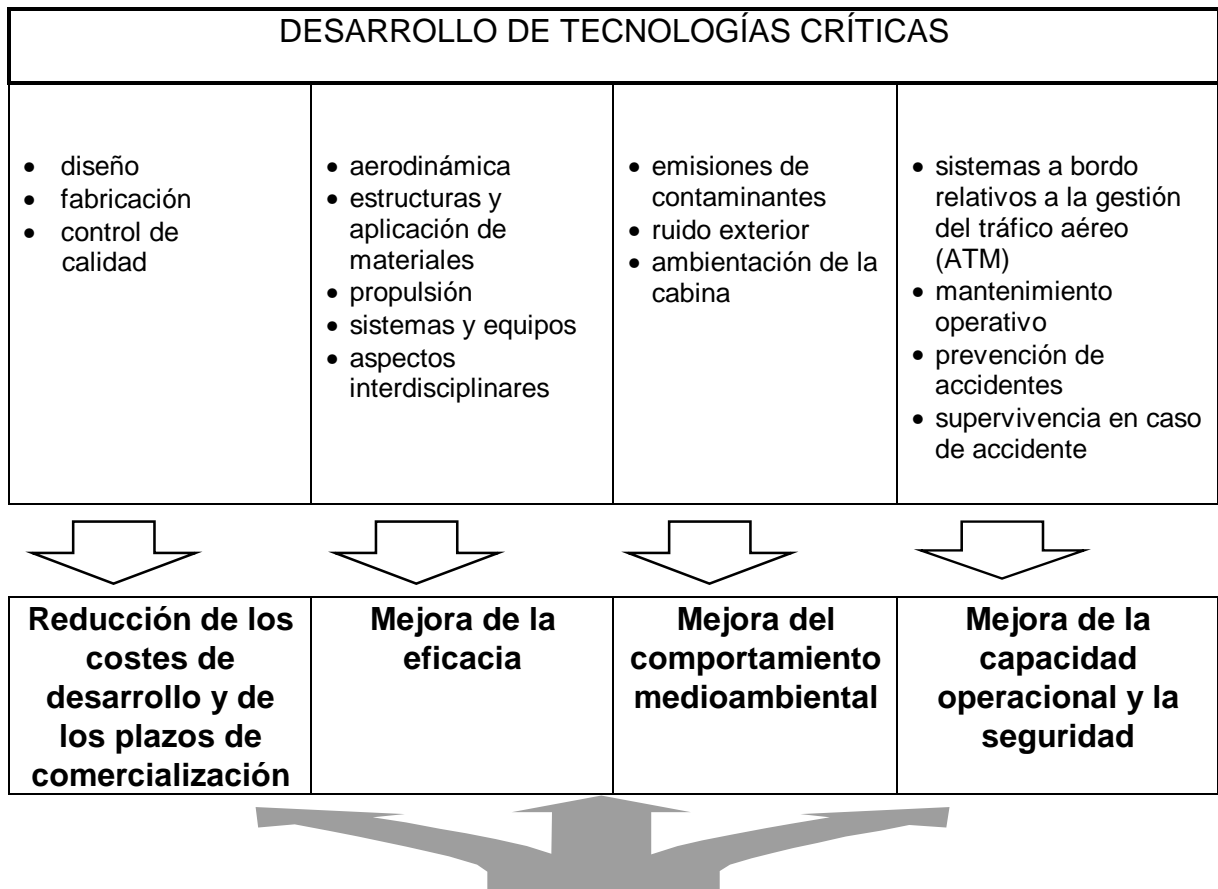
En la primera convocatoria del Quinto Programa Marco sólo estarán abiertas a la presentación de propuestas la plataforma de tecnología 1 "Conceptos innovadores para los vehículos de transporte terrestres. Sistemas más eficaces" y la plataforma de tecnología 2 "Conceptos avanzados para buques y naves. Construcción naval competitiva".

⁸ Pueden formar parte de esas agrupaciones proyectos realizados conjuntamente con EUREKA.

2.4. NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LA AERONÁUTICA

OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS Y RESULTADOS ESPERADOS

El transporte aéreo está experimentando un crecimiento notable que, previsiblemente, en las próximas décadas se mantendrá o incluso aumentará. Para satisfacer la demanda mundial en los próximos 20 años, será necesario fabricar más de 16.000 nuevos aparatos comerciales de un valor superior al billón de ecus. Ahora más que nunca, será indispensable responder a la demanda pública de vehículos económicos, con un nivel óptimo de seguridad y unas prestaciones adecuadas a los requisitos ecológicos en relación con las emisiones de ruido y contaminación. La capacidad de Europa para dar respuestas a estos retos depende en gran medida del nivel de sus tecnologías y de la incorporación de éstas a los productos de la industria. El objetivo de esta acción clave es reforzar la competitividad de la industria aeronáutica europea, incluyendo las PYME, al tiempo que se garantiza un crecimiento sostenible del transporte aéreo en lo que respecta a las problemáticas ambiental y de seguridad.



INTEGRACIÓN Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS

1. Estructuras primarias de bajo peso y coste
2. Motor aeronáutico eficaz y ecológico
3. Nueva configuración de aeronave de ala giratoria
4. Aeronave más autónoma en el futuro sistema ATM

El objetivo global de la acción clave se refleja en cuatro prioridades con sus objetivos técnicos correspondientes, que constituyen las líneas maestras de la IDT europea:

- *Reducción de los costes de adquisición de las aeronaves*, con el objeto de reducir los costes de producción en un 35% y los plazos de desarrollo entre un 15% y un 30%.
- *Mejora de la eficacia y el rendimiento de las aeronaves*, con el objeto de reducir el consumo de combustible en un 20% y de lograr una mejora general de su fiabilidad y la reducción de sus costes directos de operación.
- *Reducción de los impactos del ruido y climáticos, y mejora de la comodidad de los pasajeros*. Los objetivos son la reducción de las emisiones de NOx en un 80% y de CO2 en un 20% y la reducción del ruido exterior y en cabina en 10 dB cada uno.
- *Mejora de la capacidad operativa de las aeronaves en el sistema de transporte aéreo y de su seguridad*, con los objetivos de aumentar la capacidad del espacio aéreo, reducir los costes de mantenimiento de las aeronaves en un 25% y hacer disminuir el índice de siniestralidad, como mínimo en un factor igual al del crecimiento del tráfico.

Los objetivos cuantificados corresponden a un medio plazo de ocho a diez años y deben considerarse los objetivos de la actuación en materia de IDT, teniendo como punto de referencia la tecnología actual más moderna. Se considera que las aeronaves incluyen sus sistemas y componentes. Para lograr cada objetivo se combinarán todas las tecnologías pertinentes en una actividad multidisciplinar y multisectorial. La investigación aunará fabricantes y proveedores incluyendo PYMEs, institutos de investigación y centros académicos, operadores y autoridades competentes en aspectos normativos.

DOS LÍNEAS ESTRATÉGICAS MAESTRAS

El programa de trabajo está estructurado para optimizar los beneficios de la IDT europea ante la necesidad de una estrategia integrada basada en dos líneas maestras de trabajo:

- **Desarrollo de tecnologías críticas** que, con una perspectiva a medio y largo plazo, llevarán la investigación a ampliar y mejorar la base tecnológica en disciplinas críticas que se considera que influyen de la forma más efectiva en los objetivos socioeconómicos de la acción clave.

- **Integración y validación de tecnologías** diseñadas para reducir, con una perspectiva a corto plazo, el riesgo asociado a la aplicación de desarrollos innovadores. Esta labor de IDT es de la máxima pertinencia habida cuenta de la complejidad técnica inherente a los productos aeronáuticos, que son el resultado de la combinación de sistemas y tecnologías múltiples. Los proyectos incluidos en las "*plataformas de tecnología*", serán en principio de mayores dimensiones que un simple proyecto de IDT. En la mayoría de los casos, estos proyectos comprenderán la integración de tecnologías en bancos de pruebas, ensayos en vuelo o simuladores

I. DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS

Objetivo 4.1: Reducción de los costes de desarrollo y de los plazos de comercialización de las aeronaves

La investigación tendrá como objetivo facilitar la introducción y la combinación de las tecnologías más modernas que permitan lograr reducciones sustanciales tanto de los plazos de comercialización como de los costes de producción. Las estrategias avanzadas de diseño basadas en las tecnologías de la información facilitará, junto con las prácticas de ingeniería concurrentes, el diseño de todo el ciclo de vida del producto, así como los entornos de diseño distribuidos entre compañías. Los procesos innovadores de fabricación y ensamblaje asociados a los materiales avanzados deben permitir reducir los costes y flexibilizar la producción, garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de los requisitos de seguridad. El desarrollo y el despliegue de tecnologías para sistemas de producción múltiples distribuidos abrirán el camino a la creación de nuevas asociaciones industriales y servirán para reforzar la cooperación en toda la cadena de suministro.

4.1.1: Sistemas e instrumentos avanzados de diseño

Los objetivos de la IDT son contribuir a reducir los plazos de comercialización entre un 15 y un 30% y los costes de desarrollo en un 35%, mejorando simultáneamente la respuesta a las necesidades del mercado y de la sociedad. La IDT deberá dirigirse al desarrollo de entornos de ingeniería concurrente; desarrollo y validación de métodos de optimización pluridisciplinares; herramientas avanzadas de modelización y simulación, incluida la realidad virtual, en apoyo de la prototipación virtual; sistemas expertos en apoyo de las actividades de diseño.

4.1.2: Fabricación

Los objetivos de la investigación son ayudar a reducir los costes de fabricación en un 30% mejorando simultáneamente las condiciones de trabajo y las capacidades organizativas de las empresas. La IDT deberá dirigirse al desarrollo y validación de metodologías de fabricación flexibles e inteligentes en apoyo de conceptos avanzados de ensamblaje de la célula; procesos económicamente eficaces de fabricación de la célula, motores y de equipos mejor adaptados para explotar las propiedades de materiales avanzados.

4.1.3: Control de calidad de los productos

La investigación debe poner énfasis en el desarrollo de metodologías específicas para elaborar medidas de control continuo de la calidad y de los costes en las fases de diseño y fabricación. Deberá prestarse una atención particular a los aspectos relacionados con la cadena de suministro. La IDT deberá dirigirse al desarrollo de nuevos procedimientos de control de configuración y existencias que se pondrán en práctica a través de toda la cadena de proveedores; técnicas avanzadas de ensayo e inspección durante la fabricación; desarrollo de procedimientos de diagnóstico basados en sistemas expertos.

Objetivo 4.2: Mejora de la eficacia de las aeronaves

El objetivo de la labor de investigación es reducir los costes directos de operación de las aeronaves mediante una rebaja sustancial del consumo de combustible, garantizando y mejorando simultáneamente los aspectos relacionados con la seguridad. Ello será posible gracias a la suma de los siguientes avances tecnológicos: 1) la reducción de la resistencia aerodinámica y el aumento de la relación sustentación/resistencia mediante la mejora de los diseños aerodinámicos, 2) la reducción del peso operacional en vacío (OEW) de las aeronaves gracias a una mayor introducción de estructuras ligeras avanzadas con una relación coste-eficacia favorable, así como de controles, sistemas y equipos de vuelo integrados con un consumo mínimo de energía y más seguros y 3) la mejora de la eficacia del motor con sistemas y controles de propulsión con mejores prestaciones.

4.2.1: Aerodinámica

Los objetivos de la investigación en este campo son apoyar la reducción de la resistencia aerodinámica en un 20% en 10 años y aumentar la eficacia aerodinámica global de las aeronaves durante el despegue, el ascenso, el crucero, la aproximación y el aterrizaje. La IDT deberá dirigirse al desarrollo y validación de tecnologías, sistemas y herramientas para la reducción de la resistencia aerodinámica; métodos teóricos y experimentales de predicción y control del comportamiento de la capa límite; sistemas y tecnologías que permitan el desarrollo de conceptos de alas adaptables; métodos computacionales y tecnologías novedosas en relación con la aerodinámica de alta sustentación a baja velocidad; herramientas de dinámica de fluidos computacional (CFD) y métodos de diseño integrado.

4.2.2: Estructuras y aplicación de materiales

Los objetivos de la investigación en este campo son ayudar a reducir el peso en un 20% en 10 años sin coste adicional de fabricación y sin reducción de la vida estructural. La IDT deberá dirigirse al desarrollo y validación de herramientas teóricas perfeccionadas para la simulación del comportamiento estructural; nuevos conceptos estructurales para aumentar la utilización de materiales avanzados en estructuras primarias; herramientas y tecnologías para la aplicación de materiales inteligentes y la realización de estructuras inteligentes que integren sensores-estructura-control-efector.

4.2.3: Propulsión

Los objetivos de la IDT en este campo son ayudar a lograr un ahorro de combustible de un 20% en 10 años y, por consiguiente, obtener una reducción de las emisiones de gases de invernadero en un porcentaje idéntico, así como aumentar la relación empuje/peso del motor en un 40%. La IDT deberá dirigirse a nuevos conceptos mejorados de ciclos de motor; métodos computacionales de aerodinámica para el diseño de componentes de turbomaquinaria; la aplicación de materiales de temperatura media y alta; técnicas y conceptos que favorezcan el diseño de sistemas inteligentes de control de motores; tecnologías para perfeccionar los sistemas de transmisión mecánica de motores y aeronaves con rotores, así como conceptos innovadores tal como la propulsión híbrida.

4.2.4: Sistemas y equipos

Los objetivos son reducir el consumo de energía de los sistemas de a bordo en un 10% y su peso en un 20%, manteniendo como mínimo los niveles actuales de seguridad, eficacia, fiabilidad y facilidad de mantenimiento y cumpliendo simultáneamente requisitos funcionales mejorados. La IDT deberá dirigirse a la generación de energía a bordo y a las tecnologías que favorezcan la introducción del concepto de aeronave eléctrica; sistemas de control de vuelo que consuman poca potencia; perfeccionar los métodos de diseño y modelización de los sistemas de frenado y de tren de aterrizaje; técnicas para aumentar la fiabilidad de los sistemas de gestión de combustible; aplicación de la fibra óptica en los sistemas secundarios a bordo, los servicios a pasajeros y los sistemas de aviónica; desarrollo de tecnologías y procedimientos para la aplicación de conceptos modulares integrados; aplicación de sistemas de visualización y sensores avanzados en las funciones de cabina de pilotaje.

4.2.5: Aspectos de configuración general e interdisciplinares

Los objetivos de la investigación en este campo son aportar capacidad de análisis en apoyo de configuraciones innovadoras o mejoradas de aeronaves. La IDT deberá dirigirse a métodos y técnicas en relación con la integración pluridisciplinar célula-planta de potencia; perfeccionamiento de las herramientas analíticas de predicción y de las tecnologías de prevención de los fenómenos aeroelásticos estáticos y dinámicos.

Objetivo 4.3: Mejora del comportamiento medioambiental de las aeronaves

Considerando la creciente presión que ejerce la sociedad en relación con las consecuencias medioambientales del crecimiento previsto del tráfico aéreo, el tamaño de las aeronaves y las emisiones, son necesarios estudios de investigación para mejorar las tecnologías de reducción de las emisiones de los motores. Además, a la vista del aumento de la actividad aérea y del tamaño de las aeronaves, cada vez está adquiriendo mayor importancia la reducción del ruido exterior. También es necesario mejorar el entorno vital de la cabina como un conjunto en el que se integran aspectos físicos tales como el ruido, las vibraciones y la calidad del aire y aspectos relacionados con el factor humano. La investigación en este campo debería servir para lograr la aceptación de las futuras aeronaves por los pasajeros y por la población en general.

4.3.1: Bajas emisiones de contaminantes

Los objetivos de la investigación en este campo son el desarrollo de conceptos de combustores para lograr una reducción importante de las emisiones de NO_x y de partículas de los motores, así como para mejorar los conocimientos sobre la naturaleza y los efectos de las emisiones en apoyo del desarrollo de un nuevo parámetro de emisiones para la homologación conforme a las recomendaciones del Comité sobre Protección Medioambiental de la Aviación (CAEP) de la OACI. Los objetivos específicos de reducción del NO_x son: i) el 80% en el ciclo aterrizaje y despegue (LTO) y ii) alcanzar un índice de emisiones de 8 gr. por kg de combustible quemado en crucero/ascenso. La IDT deberá dirigirse a instrumentos y técnicas sobre combustores con pocas emisiones de NO_x ; sistemas de combustión eficientes; medida y modelización de la composición de los gases de escape de motores y su distribución en el chorro de gases y la estela; elaboración y evaluación de un inventario global de distribución tridimensional de emisiones; desarrollo de técnicas que favorezcan la elaboración de nuevos parámetros de emisiones en relación con todas las fases de vuelo de la aeronave.

4.3.2: Ruido exterior

Los objetivos de la IDT son reducir el ruido exterior percibido en 10 dB en 10 años mediante nuevas tecnologías de diseño, así como mediante tecnologías avanzadas de control activo. La IDT deberá dirigirse a métodos e instrumentos de predicción para reducir el ruido en su origen; tecnologías para un control activo de ruido y vibraciones; modelización de la radiación del ruido en campo alejado; desarrollo de técnicas que favorezcan el perfeccionamiento de los parámetros y procedimientos de certificación del ruido; modelización del estampido transónico.

4.3.3: Ambientación de la cabina

Los objetivos son mejorar las condiciones ambientales de las cabinas de pasajeros y del piloto y aumentar la comodidad de la tripulación y los pasajeros. Los objetivos a medio plazo en cuanto a los niveles de ruido son una reducción de 5 a 10 dB para las aeronaves con turborreactores y de 10 a 15 dB para las aeronaves con turbopropulsores y alas giratorias. La IDT deberá dirigirse a métodos avanzados de predicción y reducción del ruido y vibraciones en cabina; desarrollo y validación de criterios subjetivos de ruido y vibración en el entorno de la cabina; conceptos para mejorar el entorno global en cabina; tecnologías de humidificación rentable de la cabina y de eliminación del CO₂.

Objetivo 4.4: Aumento de la capacidad operacional y la seguridad de las aeronaves

Las nuevas tecnologías, como la navegación y las comunicaciones por satélite y los nuevos sistemas de gestión de vuelo, tienen el potencial para cambiar de forma importante la forma de gestionar el espacio aéreo. Para explotar este potencial, es necesario desarrollar y validar tecnologías de a bordo para equipar las aeronaves de acuerdo con las futuras necesidades operacionales. Con el aumento previsto del tráfico aéreo y el uso de aparatos más grandes que transportan un número cada vez mayor de pasajeros deben reducirse los índices actuales de siniestralidad de forma

que los niveles de seguridad aérea continúen siendo máximos. Por consiguiente, son necesarios trabajos de IDT para aumentar la comprensión de las causas de los accidentes y de los aspectos de la interfaz persona-máquina. Asimismo, el diseño de las aeronaves tendrá que incorporar los mejores conocimientos para aumentar las posibilidades de supervivencia en caso de accidente.

4.4.1: Sistemas a bordo relativos a la gestión del tráfico aéreo (ATM)

Los objetivos de la IDT en este campo son aumentar el espacio aéreo y la capacidad de los aeropuertos mediante una operación más autónoma de las aeronaves coherente con el futuro concepto europeo de ATM. La IDT deberá dirigirse a funciones avanzadas de gestión del vuelo a bordo que optimicen el papel y la carga de trabajo del piloto; la integración de tecnologías a bordo de apoyo a la navegación en las fases de aproximación, aterrizaje y en los movimientos en tierra; aplicación e integración de tecnologías a bordo de control y comunicaciones en relación con la gestión de tráfico.

4.4.2: Mantenimiento operativo

Los objetivos son reducir los costes de mantenimiento en un 25% a medio plazo y en un 40% en 10 años, mejorando simultáneamente la fiabilidad de las operaciones de mantenimiento. La IDT deberá dirigirse a mejores sistemas de mantenimiento bajo una perspectiva global del costo de mantenimiento; desarrollo de sistemas inteligentes de mantenimiento, con capacidad de autoinspección y autorreparación; perfeccionamiento de procedimientos de análisis y ensayos no destructivos; métodos para mantener la integridad de las aeronaves que se aproximen al final de su vida operativa.

4.4.3: Prevención de accidentes

Los objetivos son reducir el índice de siniestralidad aérea en al menos el mismo factor que el del crecimiento del tráfico aéreo. La IDT deberá dirigirse al perfeccionamiento de la métrica relativa a la seguridad en la aviación; aumentar la comprensión de la interacción persona-máquina y del rendimiento de la tripulación de cabina; tecnologías para mejorar la percepción de situación por parte del piloto; la aplicación y validación de tecnologías a bordo para evitar la colisión de aviones en tierra y en el aire; métodos y técnicas para paliar la formación de la estela de vorticidad de ala y evitar el encuentro con la misma; predicción, detección y control de la acumulación de hielo; tecnologías de protección contra los efectos de rayos.

4.4.4: Supervivencia en caso de accidente

Los objetivos son reducir de forma efectiva el número de víctimas mortales o de heridos en caso de accidente con posibilidades de supervivencia. La IDT deberá dirigirse al desarrollo de instrumentos de predicción y de técnicas y conceptos de diseño para mejorar el comportamiento de la célula en caso de accidente; metodologías de predicción y contención de incendios en la aeronave.

II. INTEGRACIÓN Y VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS

La acción clave ha establecido una serie de Plataformas de Tecnología (TP) con vistas a la integración y validación de tecnologías. Cada plataforma congregará una serie de tecnologías avanzadas en un proyecto que representa una capacidad prioritaria de cara al desarrollo de las futuras aeronaves. Las plataformas de tecnología se presentan en dos grupos correspondientes a distintos grados de preparación y disponibilidad de las tecnologías a integrar en los proyectos. Los proyectos del primer grupo se lanzarán primeramente sobre la base de las tecnologías existentes mientras que los del segundo requerirán un desarrollo más completo de las tecnologías incluidas. La lista de las plataformas en este grupo deberá confirmarse y su contenido se determinará de acuerdo con la evolución de las prioridades de la acción clave.

PRIMER GRUPO DE PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍA

TP 1: Estructuras primarias de bajo peso y coste

Esta plataforma de tecnología es la respuesta al reto con que se encuentra el diseñador estructural, en particular en lo que respecta a las alas y el fuselaje de las aeronaves comerciales, para seleccionar una combinación rentable de materiales y conceptos estructurales que puedan optimizar el peso y, simultáneamente, reducir los costes de desarrollo, producción y operación. Esta plataforma constituirá un marco para el desarrollo, la integración y la validación de los conceptos de diseño y fabricación en estructuras primarias a escala real. Las principales tecnologías que habrá que reunir son: nuevos materiales, métodos de optimización pluridisciplinares, procesos de fabricación y ensamblaje, herramientas de simulación y predicción numérica, tecnologías de ensayos estructurales, técnicas de reparación y monitorización estructural. La tarea de integración y validación tendrá un doble enfoque: 1) una sección a escala real del fuselaje de una aeronave de gran tamaño con no menos de 25 cuadernas, ventanas, puertas y estructuras inferior debajo del piso de los pasajeros y 2) una parte representativa de la semienvigadura de una estructura de ala, incluido el cajón central, los cajones interior y exterior y la estructura de conexión ala-fuselaje y ala-pilón de motor. El objetivo del proyecto es probar la posibilidad de lograr una reducción del 20% tanto en el coste de la célula como en el peso y, como consecuencia, una reducción del 15% de los costes directos de operación. Esta plataforma aprovechará al máximo las tecnologías desarrolladas y las actividades llevadas a cabo en el programa marco europeo, así como de programas nacionales e industriales.

Comprenderá tres fases principales: a) *especificación de plataformas, tecnologías y procesos*; en particular, los conceptos estructurales aplicables en la plataforma de fuselaje incluirán la soldadura de paneles extruidos con rigidizadores integrados y paneles de laminados híbridos (GLARE) para revestimientos, y compuestos poliméricos para estructura inferior del suelo y para otras estructuras internas aplicando las técnicas de moldeo a presión de resinas (RTM), inyección de resina (RFI) u otros procesos avanzados. La plataforma de la semienvigadura de ala incluirá el cajón central y cajón exterior en materiales compuestos poliméricos aplicando la RTM, la RFI y técnicas automatizadas de laminación. El cajón interior (sección comprendida entre el cajón central y el cajón exterior) será metálico con revestimientos con largueros integrados. En el ensamblaje se aplicarán técnicas

de encolado o mecánicas, según convenga, b) *diseño, fabricación y ensamblaje de estructuras de ensayo* y c) *ensayos y validación*.

TP 2: Motor aeronáutico eficaz y ecológico

Esta plataforma representa una respuesta europea al doble reto de aumentar la competitividad de su industria de fabricación de motores aeronáuticos y de contribuir de forma activa a controlar el cambio climático de origen antropogénico relacionado con la aviación. Por consiguiente, la actividad de IDT se basará en una estrategia de dos frentes. El primero se centrará en probar la viabilidad técnica de las mejores tecnologías de componentes disponibles en un motor de ciclo de rendimiento convencional. El segundo se centrará en reducciones importantes de las emisiones de NOx y CO2 mediante la validación a escala real de un motor de ciclo de rendimiento avanzado que utilice un núcleo de motor con refrigeración intermedio y recuperador. Ambas estrategias se basarán en la integración y validación de las tecnologías críticas derivadas de proyectos de investigación emprendidos en programas marco anteriores y nuevas actividades tecnológicas propuestas en el quinto programa marco, así como dentro de programas nacionales e industriales. La IDT se ocupará del desarrollo e integración de tecnologías en las áreas siguientes: aerotermodinámica de los componentes de la turbomaquinaria, incluyendo herramientas avanzadas de dinámica de fluidos computacional (CFD), la combustión incluyendo la cinética química, las técnicas de medición y los conceptos de refrigeración, los materiales resistentes a las temperaturas elevadas y de bajo peso y alta resistencia, ingeniería de sistemas incluyendo técnicas de fabricación. La integración de tecnologías contribuirá a una reducción global del consumo de combustible, de las emisiones contaminantes, de los costes de mantenimiento, de los costes iniciales de adquisición, incluidos los retrasos y las anulaciones debidas a defectos de los motores. Habida cuenta de las diferencias entre las tecnologías a tratar, las dos estrategias del proyecto podrían exigir diferentes plataformas de ensayo. Los objetivos de la actividad serán:

- en lo que se refiere al enfoque basado en el ciclo de motor convencional, la reducción del consumo específico de combustible y de las emisiones de CO2 en un 10%, de las emisiones de NOx en un 60% en comparación con la norma actual (OACI-96), los costes de adquisición de los sistemas de propulsión en un 20%, los retrasos y las anulaciones relacionadas con los sistemas de propulsión en un 60% y el plazo de comercialización en un 50%;
- en lo que respecta al enfoque con ciclo avanzado de motor, la reducción del consumo de combustible específico y de las emisiones de CO2 en más de un 20%, de las emisiones de NOx y de otros gases de escape de menor y mayor importancia en más de un 80% y los costes del ciclo de vida en un 30%.

Para la integración y la validación de las tecnologías necesarias se seguirá una estrategia evolutiva que comprenderá tres fases principales: a) *definición de sistemas*, b) *fabricación y ensamblaje*; los subsistemas que se han determinado para el enfoque basado en el ciclo convencional incluirán la turbina, el combustor, el compresor, el sistema de control y la góndola; en el enfoque basado en el ciclo

avanzado de motores, incluirán el compresor, el combustor, la turbina, el refrigerador y el recuperador de los gases de escape y c) *pruebas funcionales y validación*.

TP 3: Nueva configuración de aeronave de ala giratoria

Esta plataforma es la respuesta para superar las limitaciones de las actuales aeronaves de ala giratoria mediante el concepto del rotor basculante y así proporcionar a la aviación comercial europea una aeronave de alta velocidad con capacidad de despegue y aterrizaje vertical (VTOL). El objetivo global es lograr una capacidad de vuelo en punto fijo similar a la de un helicóptero, una velocidad de crucero comparable a la de los aviones actuales turbopropulsados, y costes de operación menores que los de los helicópteros actuales, así como una mayor comodidad para los pasajeros. Las actividades de investigación se basarán en el desarrollo, la integración de tecnologías y su validación a nivel de los componentes y en un artículo de ensayo en tierra a escala real. Esta prueba en tierra a escala real será un paso esencial previo a la demostración en vuelo, el cual queda fuera del ámbito de esta actividad. El artículo a escala real y las tecnologías comprendidas deberán corresponder a una aeronave con un peso máximo de despegue inferior a 10 Tn, una autonomía máxima superior a 750 Nn (1.390 km) y una velocidad máxima superior a 300 Kt (556 km/h) a nivel del mar. La labor de IDT deberá centrarse en el desarrollo y la integración de tecnologías en los siguientes campos: sistema principal del rotor, incluido el cubo, las palas, la transmisión de potencia y los mecanismos basculantes, el sistema de control de vuelo incluido el control de basculación, las estructuras de las alas, el fuselaje y las góndolas, la estabilidad aeroelástica incluidos el acoplamiento entre las alas y los rotores y la estabilidad de la rotación de rotores y hélices, la aerodinámica, la estabilidad y el control, incluida la optimización de las alas, la integración ala-fuselaje y ala-rotor, la ingeniería de sistemas tales como el hidráulico, el de combustible, el neumático, el eléctrico y el de protección contra el hielo.

La actividad de validación comprenderá tres fases principales y deberá estructurarse modularmente con el apoyo de estudios socioeconómicos: a) *definición de sistemas*; las especificaciones de los sistemas y componentes incluirán, en particular, el rendimiento del rotor en vuelo en punto fijo y en crucero, requisitos sobre potencia de la caja de engranajes, criterios de diseño del mecanismo transmisor de potencia y de basculación, criterios estructurales de montaje del rotor, criterios de diseño estructural de alas, coeficiente de sustentación negativa de ala por efecto rotor en vuelo en punto fijo, sustentación del ala, coeficientes de momento de cabeceo y de resistencia aerodinámica, rendimiento de sistemas, b) *diseño, fabricación y prueba de componentes* y c) *integración y prueba del modelo a escala real*.

TP 4: Aeronave más autónoma en el futuro sistema de gestión del tráfico aéreo

Esta actividad, que se centra en el paquete a bordo del sistema, constituye la respuesta europea a la necesidad de transformar resultados de investigación en procedimientos operativos de gestión del tráfico aéreo. Esta actividad seleccionará tecnologías a bordo de comunicación, navegación y control (CNS) que se integrarán en la plataforma de aviónica para su validación en un escenario de gestión del

tráfico aéreo establecido de acuerdo con la iniciativa europea. Aunque estará centrada principalmente en el segmento a bordo, la IDT debe tener en cuenta el segmento terrestre, que abarcará las nuevas funciones que le son necesarias, a la hora de establecer el escenario de gestión del tráfico aéreo. En concreto, debe garantizar la interoperabilidad con la plataforma de integración y validación del sistema de gestión del tráfico aéreo en tierra desarrollado en la acción clave 2. Las actividades de validación, además de las pruebas de vuelo, también aprovecharían al máximo las instalaciones existentes tales como los simuladores de vuelo y de gestión del tráfico aéreo y los centros ATC equipados con plataformas preoperativas o modificadas desarrolladas en el contexto de Eurocontrol u otros proyectos financiados por la UE. La validación se determinará en función de: i) la viabilidad de la aplicación económica de los sistemas a bordo relacionados con la gestión del tráfico aéreo en las aeronaves de transporte existentes; ii) los aspectos de la interfaz persona-máquina y iii) los aspectos relacionados con la homologación. El proyecto comprenderá a) la *selección e integración de tecnologías a bordo* y b) la *validación*.

SEGUNDO GRUPO DE PLATAFORMAS DE TECNOLOGÍA

• **TP 5: Aeronave con óptima utilización de energía**

Las tecnologías dirigidas a optimizar el consumo de energía en los distintos sistemas a bordo de una aeronave han tendido a estar centradas en los componentes y no en el sistema del avión globalmente considerado. Recientes desarrollos posibilitan la utilización de la energía eléctrica en sustitución de los sistemas de potencia hidráulicos, neumáticos y mecánicos. El número y complejidad crecientes de las aplicaciones y sistemas que consumen energía exigen una optimización integrada de la distribución y un reparto de la energía en la aeronave que se traducían en una reducción del consumo de energía para los fines que no son la propulsión. Esta plataforma se refiere a la integración en una arquitectura global del sistema aeronave de tecnologías alternativas de producción y utilización de energía con vistas a la validación de la arquitectura y de los sistemas componentes. El proyecto tiene por objeto demostrar la viabilidad de una reducción del 25% del consumo máximo energético para otros fines distintos de la propulsión reduciendo al mismo tiempo el peso y el mantenimiento operativo. La integración de la arquitectura de los sistemas exigirá una plataforma común para la simulación de sistemas en virtud del concepto *hardware-in-the-loop*. La demostración definitiva de viabilidad se realizará en pruebas sobre un avión (*iron-bird*) y en pruebas de vuelo a escala real.

• **TP 6: Aeronave de bajo ruido exterior**

La reacción de la población al ruido de los aviones es uno de los condicionamientos más importantes que pueden limitar el crecimiento futuro del transporte aéreo. En las dos últimas décadas, la investigación dirigida a reducir el ruido estuvo centrada en el motor como fuente dominante de ruido, lo que permitió reducir considerablemente los niveles sonoros. No obstante, sólo se podrán conseguir futuros avances si se evoluciona en varios ámbitos diferentes: ruido de los motores, tecnología de la góndola, ruido de la célula, efectos de instalación y procedimientos de vuelo poco ruidosos. La actividad en el marco de esta plataforma tiene por objeto

la integración e interacción de esos distintos aspectos y las tecnologías de reducción del ruido correspondientes que actúan sobre ellos. El objetivo consiste en demostrar por medio de pruebas en tierra y en laboratorio y de ensayos en vuelo a escala real que es posible reducir el ruido percibido en, como mínimo, 5 dB si se utilizan tecnologías que permitan reducir las emisiones acústicas de la célula y de la planta de potencia, y en 3 dB por lo menos gracias a procedimientos de vuelo especiales.

- **TP 7: Aeronave de bajo ruido en cabina**

La comodidad es un factor cada vez más importante que los pasajeros exigen de cualquier tipo de avión: grandes aviones comerciales, aviones de líneas aéreas regionales o helicópteros. El nivel sonoro es uno de los factores determinantes, sobre todo si se trata de vuelos de larga o media distancia. El problema del ruido va a agravarse con la aparición de aviones comerciales grandes con fuentes de ruido más potentes y con una autonomía de vuelo mayor. En los últimos años se han utilizado varias técnicas, con resultados más o menos convincentes, para reducir considerablemente el ruido, que actuaban sobre los distintos elementos de la cadena de transmisión del ruido desde su fuente hasta que es percibido por los pasajeros. La actividad de esta plataforma se centra en demostrar la viabilidad de conseguir reducciones notables del ruido en las cabinas de pasajeros y de la tripulación por medio de soluciones de tratamiento acústico con costes y pesos mínimos. El proyecto demostrará la viabilidad de una reducción de 5 dB del nivel de presión acústica global y del nivel de interferencia con la comunicación hablada (*SIL- speech interference level*) en las cabinas de aviones comerciales de turboreactores por medio de ensayos en vuelo a escala real respaldadas por ensayos en tierra y en laboratorio.

- **TP 8: Nuevas configuraciones de aeronaves de ala fija**

La configuración típica de las aeronaves de transporte comercial está constituida por un fuselaje para la cabina, alas para la sustentación y estabilizadores traseros horizontales y verticales para garantizar la estabilidad y el control. Esta configuración típica se adapta perfectamente a las tecnologías desarrolladas en las últimas décadas. Los últimos avances tecnológicos están alcanzando un grado de desarrollo tal que van a poder explotarse para optimizar la arquitectura global de las aeronaves desde los puntos de vista de la aerodinámica, la estructura, los mandos de vuelo, el diseño pluridisciplinar, etc. La actividad de esta plataforma va a consistir en validar nuevas configuraciones de aeronaves en relación con la sustentación y la estabilidad y el control, con la debida consideración de los aspectos de seguridad y certificación. Lo que se pretende es demostrar el mayor rendimiento operativo de las aeronaves civiles diseñadas según estos nuevos principios en respuesta a las previsiones del mercado. El proyecto estará basado en la integración de tecnologías desarrolladas con financiación comunitaria, nacional o privada y en su validación en ensayos en vuelo.

- **TP 9: Sistemas electrónicos integrados y modulares para aeronaves**

Los avances tecnológicos en el campo de la electrónica han ampliado las posibilidades de su utilización en la aeronáutica así como el número de sistemas de

aviónica a bordo. No obstante, los distintos sistemas electrónicos tendieron a desarrollarse de forma independiente unos de otros porque lo importante era cumplir las funciones que les correspondían a cada uno de ellos. La modularidad de los componentes y su integración en una arquitectura global rentable y eficaz son factores cada vez más necesarios. Esta plataforma va a ser la respuesta a esta necesidad por parte de los fabricantes de aeronaves y de los proveedores de material de aviónica europeos. Se va a validar el principio de un sistema de aviónica integrado y modular capaz de ejercer todas las funciones necesarias para el funcionamiento de una aeronave de una manera fiable y económicamente rentable. Los objetivos consisten en reducir en un 30% el peso, volumen y consumo de energía de los sistemas de aviónica y reducir, al mismo tiempo, los plazos de desarrollo y el coste de adquisición. Asimismo, el proyecto será una contribución decisiva en favor de la evolución de las normas internacionales sobre electrónica a bordo de aeronaves, especialmente en relación con la integración y la instalación de la aviónica, los buces de datos de alta velocidad, la capacidad de reutilización y la flexibilidad de los programas informáticos y las herramientas necesarias para comprobar el cumplimiento de las funciones requeridas.

CONVOCATORIA DE PROPUESTAS EN 1999 : ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

Es adecuado incluir en la primera convocatoria del Quinto Programa Marco todas las tecnologías críticas. Por lo que se refiere a las plataformas de tecnología, la elección está basada en las necesidades de la industria en áreas donde las tecnologías están preparadas para su integración y validación. La primera convocatoria de propuestas de 1999 se centrará, por tanto, en: a) *Desarrollo de tecnologías críticas*: todas las áreas tecnológicas establecidos dentro de los objetivos 4.1 a 4.4 y b) *Integración y validación de tecnologías*: las cuatro plataformas de tecnología definidas en el primer grupo de TPs.

3. ACTIVIDADES GENÉRICAS Y APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. MATERIALES Y SUS TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS

La IDT en esta acción genérica será principalmente a medio y largo plazo. Uno de los aspectos clave de la investigación genérica a medio y largo plazo es que normalmente no está relacionada con una sola aplicación específica, sino que se puede emplear en más de un producto o sector. Además, las propiedades y el rendimiento de los materiales, incluidos los naturales, están estrechamente relacionados con su producción y transformación. Por consiguiente, la investigación sobre materiales nuevos o mejorados se llevará a cabo paralelamente a la IDT del

procesamiento de materiales y estrechamente coordinada con ella. Los principales objetivos específicos son:

- **Dar apoyo a las aplicaciones de los materiales avanzados necesarias para mejorar la calidad de vida.** Cabe mencionar la caracterización, la modelización y el ensayo de aplicaciones funcionales o estructurales.
- **Desarrollar tecnologías sostenibles de producción y transformación de materiales** que aseguren la calidad, la fiabilidad, la sostenibilidad y la economía de los materiales de forma que sea posible incorporarlos en nuevos productos, especialmente habida cuenta de la reducción de los ciclos de producción.
- **Aumentar la seguridad y la fiabilidad.** Las propiedades de los materiales y los mecanismos de degradación tienen un gran impacto sobre la sociedad: por ejemplo, la integridad estructural de los edificios, susceptible al envejecimiento o a los terremotos, o de los vehículos de transporte, así como la eficacia y fiabilidad de los procesos y productos industriales.
- **Promover el uso y el reaprovechamiento eficaz de los materiales.** Una estrategia basada en todo el ciclo de vida tendrá como resultado un flujo creciente de materias primas "secundarias" de alta calidad, lo cual representará una contribución importante a la construcción de una sociedad sostenible.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

En relación con la investigación sobre materiales, es importante mencionar objetivos específicos.

- El primero se refiere a la investigación a la nanoescala (1-100 nm) y en tecnologías de superficie. Estos estudios pueden ser útiles para una amplia gama de aplicaciones. En particular, el uso de nanopartículas para mejorar las propiedades de los materiales tiene una amplia gama de aplicaciones potenciales. Los materiales nanoestructurados también pueden servir para llevar todavía más lejos la miniaturización de los sistemas electrónicos.
- El segundo se refiere al rápido crecimiento del mercado de los materiales funcionales que refleja su importancia creciente para la industria y la sociedad, en particular, los biomateriales y los materiales optoelectrónicos. La IDT sobre materiales funcionales abarca una amplia gama de estudios sobre los materiales (aleaciones, cerámicas, polímeros, ciencia de superficies o interfacial).
- El desarrollo de materiales se basa sobre todo en la química y, en particular, en productos de la química fina o en productos químicos específicos, que se caracterizan por producirse en cantidades relativamente pequeñas. Este campo se presta claramente a la mejora de materiales y procesos en lo que respecta a su eficacia, selectividad, flexibilidad y sostenibilidad, así como al desarrollo de nuevas vías de síntesis y su ingeniería de procesos específica. Se prestará una atención especial a los procesos que permitan un uso mayor de materias primas renovables.

- En lo que se refiere a los materiales estructurales, las propiedades mecánicas son un aspecto importante. La dilucidación de los mecanismos de degradación también constituye un requisito. Estos materiales son clave para sectores importantes, en particular, la construcción y el transporte. Son objetivos prioritarios la mejora de las propiedades y del rendimiento con vistas a obtener materiales de menor peso, mayor solidez y una mayor resistencia a la temperatura, el fuego y la corrosión, etc. al tiempo que se mantiene su compatibilidad medioambiental y su reciclabilidad.
- La investigación sobre el uso sostenible de los materiales debe centrarse en la elaboración de una estrategia integrada en la que se optimice la utilización de los materiales y se aumente el empleo de materias primas recicladas salvando los principales obstáculos técnicos.

Ello implica las cuatro prioridades de investigación siguientes:

Objetivo 5.1: Tecnologías genéricas de materiales

Los proyectos de IDT deben poner de manifiesto su gran repercusión a nivel europeo, dando lugar a aplicaciones multisectoriales de los productos y procesos implicados, y donde haya un beneficio para el consumidor o el usuario. Esto es pertinente especialmente en ingeniería molecular y nanotecnología, incluido el procesado de partículas, capas y estructuras, así como en ingeniería de superficies y en ciencia y tecnología interfacial. También son necesarios estudios de investigación para ampliar los límites de las técnicas actuales que deberían desembocar en nuevas tecnologías de producción inocuas para el medio ambiente, para nuevos productos compuestos y nuevos materiales revestidos, recubiertos o tratados en superficie.

Objetivo 5.2: Materiales funcionales avanzados

La IDT se centrará en el desarrollo y la fabricación de materiales funcionales nuevos o mejorados tales como materiales y dispositivos magnéticos, electrónicos o electroquímicos, materiales superconductores, materiales para dispositivos de visualización, sensores y actuadores. La investigación también debería ocuparse de materiales y dispositivos para aplicaciones ópticas y de optoelectrónica. Otro foco de atención son los materiales biomiméticos y los materiales para aplicaciones biomédicas, tales como los tejidos artificiales e híbridos, los materiales para implantes o aparatos mínimamente invasivos, o para biosensores. Se prestará una atención especial a la compatibilidad ecológica de esos materiales funcionales.

Objetivo 5.3: Química sostenible

La IDT en esta área se centrará en temas químicos genéricos, polímeros avanzados, productos de química fina o específicos, y química del estado sólido. El objetivo global es lograr una industria química sostenible basada en procesos de síntesis limpios y en la utilización eficaz de los recursos, incluyendo el uso de materias primas renovables, para producir, por ejemplo, productos químicos orgánicos. También es necesaria la investigación orientada a obtener materiales más seguros y de mayor valor añadido (por ejemplo, materiales de embalaje multifuncionales e inteligentes). Las tareas de IDT se deberían ocupar asimismo de

los materiales funcionales para la ingeniería química, en particular los catalizadores y los materiales para las tecnologías de separación, así como de la ingeniería de formulación y nuevas vías de síntesis, la química supramolecular y la química de nuevos materiales, como los sistemas coloidales o los materiales nanoestructurados.

Objetivo 5.4: Ampliación de los límites de trabajo y la durabilidad de los materiales estructurales

Los objetivos son ampliar las características de rendimiento (por ejemplo, la solidez, la temperatura de trabajo y la dureza); apoyar el desarrollo de materiales y procesos de producción ecológicos; aumentar la seguridad y la fiabilidad mediante la comprensión de los mecanismos de deterioro o fallo (por ejemplo, el desgaste y la corrosión). La IDT debería centrarse en ampliar los límites de trabajo de los materiales estructurales tales como aleaciones y metales avanzados, materiales de construcción, cerámicas, polímeros, y materiales compuestos de matriz metálica, cerámica o polimérica. También debería prestarse atención a la calidad de las materias primas secundarias recicladas⁹, teniendo en cuenta la compatibilidad de los materiales y la contaminación ambiental.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999: ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

La IDT de los materiales es por naturaleza un campo diverso y heterogéneo relacionado con prácticamente todas las tecnologías abarcadas por el Quinto Programa Marco. Todos los objetivos mencionados, del 5.1 al 5.4, serán objeto de las convocatorias de 1999, pero se dará prioridad a las actividades de investigación de medio y largo plazo relacionadas con el "Crecimiento Competitivo y Sostenible". Para conseguir una masa crítica y un valor añadido comunitario, las convocatorias de propuestas se referirán a proyectos de IDT y actividades de coordinación que estén orientados a: a) aspectos genéricos y multisectoriales en torno a los temas anteriormente mencionados, y b) alcanzar objetivos a corto y medio plazo relacionados con las prioridades establecidas en las acciones clave. Las agrupaciones de proyectos desempeñarán una función clave en la coordinación de las actividades de investigación comunitaria y en fomentar la colaboración entre trabajos de investigación financiados por fuentes diferentes, sea en los Estados miembros o en terceros países. También se asegurará la coordinación con proyectos relacionados y acciones de otros programas específicos, en particular el programa sobre "Innovación y PYME", incluyendo la investigación cooperativa (CRAFT).

3.2. TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN Y MATERIALES NUEVOS O MEJORADOS EN EL CAMPO DEL ACERO

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS Y DE LA INVESTIGACIÓN

Ante la perspectiva de la expiración del Tratado CECA en el año 2002 y teniendo en cuenta las conclusiones del Consejo Europeo de Amsterdam (junio de 1997), urge

⁹ El uso y la elaboración sostenibles de materiales son un apoyo fundamental de las acciones clave, en especial la denominada "Productos, procesos y organización innovadores". En esa acción clave se va a prestar una atención especial a la elaboración de materias primas, los procesos de reciclado y la gestión de residuos industriales.

acelerar la paulatina introducción de la investigación sobre el acero en el programa marco. El objetivo consiste en reducir costes y aumentar la satisfacción del usuario y el valor añadido, en beneficio tanto de la industria del hierro y el acero como de sus proveedores, usuarios finales y otras partes interesadas en la investigación.

Objetivo 5.5: Producción de hierro y acero

Este objetivo pretende encontrar vías de producción con mayor valor añadido y más rentables, flexibles y respetuosas del medio ambiente, como pueda ser un nuevo proceso de producción directa de hierro basado en el carbón o la mejora de la producción de acero a partir de chatarra. Se investigará asimismo la producción de coque para reactores metalúrgicos y el aumento de la calidad de los subproductos de la producción de hierro y acero.

Objetivo 5.6: Fundición, laminado y tratamiento posterior del acero

El objetivo consiste en conseguir procesos de producción compactos, flexibles, limpios y rentables desde los punto de vista económico y energético para obtener productos mejor orientados al cliente y de mayor calidad. Se realizarán asimismo análisis y mediciones en línea y tiempo real con objeto de mejorar el control del proceso, gestionar la información de manera integrada y conseguir procesos en ciclo cerrado.

Objetivo 5.7: Utilización del acero

El objetivo es lograr productos más "inteligentes" y con mayor valor añadido, tales como tipos de aceros con mejores características y mayor rendimiento de trabajo. Se presta especial atención a la procesabilidad (por ejemplo, conformado y ensamblaje), la "desmaterialización", el análisis del ciclo de vida y el ecodiseño.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999: ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

La producción de hierro y acero consiste en una secuencia compleja de diversas tecnologías, varias de las cuales están incluidas en otras actividades de IDT del Quinto Programa Marco y del programa de IDT sobre acero de la CECA. Todos los objetivos mencionados, del 5.5 al 5.7, serán objeto de las convocatorias de 1999, pero se va a dar prioridad a temas que tengan un impacto potencial multisectorial a medio y largo plazo como, por ejemplo, profundizar el conocimiento de las leyes físicas y químicas de los reactores metalúrgicos y el tratamiento de productos, mejorar la adquisición de datos y elaborar modelos para perfeccionar el control del proceso. En las convocatorias se dará prioridad, asimismo, a los proyectos a más corto plazo que pueden ser fundamentales para resolver problemas señalados en las acciones clave. Se considera la posibilidad de hacer agrupaciones de proyectos relacionados con la producción y el uso de acero, que incluyan también proyectos de IDT financiados dentro de otras acciones clave o programas temáticos y en el programa de IDT sobre acero de la CECA.

3.3. MEDIDAS Y ENSAYOS

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS

Los tres objetivos socioeconómicos son:

- **Investigación prenormativa y apoyo técnico a la normalización**

La investigación se centrará en el desarrollo y la validación de métodos de medición y ensayo y en la elaboración de los datos científicos y técnicos necesarios para definir los requisitos de rendimiento, fiabilidad y seguridad de productos y servicios. También se realizarán estudios de investigación para desarrollar materiales de referencia certificados (MRC) necesarios para apoyar políticas comunitarias y, en particular, la aplicación de las directivas.

- **Lucha contra el fraude**

La investigación se centrará en el desarrollo de métodos de medición y ensayo necesarios para detectar y prevenir el fraude y proteger los intereses económicos de las empresas y la sociedad y la salud y la seguridad de los ciudadanos. El objetivo a largo plazo será llevar la delantera en cuanto a conocimientos y tecnología frente a los defraudadores.

- **Mejora de la calidad**

La investigación se concentrará en el desarrollo de nuevos métodos genéricos mejorados de medición y ensayo y el establecimiento de la trazabilidad internacional de las mediciones. También se desarrollarán metodologías para medir la calidad de productos y servicios industriales.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN¹⁰

Objetivo 6.1: Instrumentación

Los estudios de investigación que deben llevarse a cabo desarrollarán instrumentos y sistemas de medición nuevos y mejorados, incluidos los soportes informáticos (software), con las capacidades requeridas por los usuarios finales, como puede ser un mejor rendimiento y una mayor fiabilidad, el funcionamiento inteligente, la relación coste-eficiencia y su idoneidad de uso independiente o en las líneas de producción.

Sensores, sistemas de cribaje e instrumentos para la lucha contra el fraude: se desarrollarán los instrumentos necesarios para verificar la autenticidad y el origen de productos y materiales industriales, así como de documentos, billetes de banco y productos culturales. Además, también se desarrollarán instrumentos para detectar adulteraciones, sustancias tóxicas e ilícitas y mercancías de comercio ilegal, para la comprobación de la identidad de las personas, para determinar las marcas y objetos que indican el origen de mercancías, y para verificar la autenticidad de las transferencias electrónicas de divisas.

Instrumentos para la mejora de la calidad: se desarrollarán instrumentos para mejorar la calidad de las mediciones en los sectores industrial y de los servicios, así como el necesario para el establecimiento de la trazabilidad internacional de las mediciones. Se trabajará no solamente en el desarrollo de soportes físicos (hardware), sino también en el desarrollo y la validación de soportes informáticos (software) de metrología.

¹⁰Las actividades de IDT para el desarrollo y la mejora de normas europeas o para apoyar otros programas específicos, en particular en relación con los materiales de referencia certificados, se ejecutarán a través de convocatorias específicas.

Objetivo 6.2: Metodologías de medición y ensayo

La IDT que se llevará a cabo no abarcará solamente el desarrollo y la mejora de métodos de medición y ensayo, sino también el desarrollo y la mejora de estrategias de muestreo y bases de datos así como la obtención de los datos científicos y técnicos necesarios para definir requisitos de rendimiento, fiabilidad y seguridad.

Metodologías de apoyo a la normalización y a las políticas comunitarias: las directivas de nuevo enfoque¹¹ establecen los requisitos esenciales que deben cumplir los productos para que puedan ser comercializados, pero no dan especificaciones técnicas. Entre las directivas que exigen estudios de investigación para elaborar normas se pueden mencionar las relativas a las atmósferas explosivas, la seguridad de las máquinas, la compatibilidad electromagnética, los envases y los residuos de envases, los equipos a presión, los equipos de protección individual y los juguetes. Otras actividades de IDT, conormativas y prenormativas, relacionadas con los objetivos de este programa abarcarán el desarrollo, la mejora y la validación de métodos de medición y ensayo, así como la obtención de los datos científicos y metrológicos necesarios para definir los requisitos de rendimiento, fiabilidad y seguridad de los productos industriales y los servicios¹².

Las actividades se ejecutarán únicamente a través de convocatorias específicas (véase el capítulo 4) y los temas de investigación prioritarios se elegirán mediante la consulta con los organismos de normalización pertinentes.

Metodologías antifraude de medición y ensayo: se desarrollarán las metodologías necesarias para aportar pruebas fiables para la persecución efectiva del fraude y para apoyar el desarrollo y aplicación de reglamentaciones antifraude. Las metodologías desarrolladas permitirán comprobar la autenticidad y el origen de productos, componentes y materiales, incluidos los productos culturales. También permitirán detectar sustancias o componentes ilegales, fármacos prohibidos en el deporte, el tráfico ilegal de drogas y el comercio ilícito de animales, así como confirmar la identidad de las personas. También permitirán clasificar correctamente los productos en lo que respecta a la aplicación de los aranceles aduaneros y el control de las cuotas y subsidios. El objetivo a largo plazo de todas las actividades será la armonización de las metodologías, y se ejecutarán exclusivamente a través de convocatorias específicas.

Metodologías de medición y ensayo para el control de la calidad: se desarrollarán metodologías para mejorar la trazabilidad y la fiabilidad de las mediciones y para explotar las técnicas que tengan potencial para servir de base a nuevas técnicas de medición de importancia industrial. La IDT se centrará en el desarrollo de las metodologías de medición y ensayo necesarias para la obtención de productos y procedimientos industriales y servicios (tradicionales, nuevos y en desarrollo), así como para controlar la producción y las emisiones y vertidos contaminantes. Se desarrollarán nuevas herramientas tales como nuevos patrones,

¹¹En el informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo titulado "Eficacia y legitimidad de la normalización europea" figura una lista de las directivas de nuevo enfoque.

¹²La investigación prenormativa y conormativa en las áreas de la agricultura, la alimentación, la asistencia sanitaria y el medio ambiente, estará bajo la responsabilidad de los programas temáticos pertinentes.

patrones de transferencia, métodos de referencia, soportes informáticos (software), métodos quimiométricos, sistemas expertos y técnicas de muestreo. Se llevarán a cabo intercomparaciones para determinar las fuentes de error. Se desarrollarán metodologías para medir la percepción que tiene el cliente de la calidad de los productos industriales y los servicios y para sentar una base sólida y comparable para evaluar productos y servicios.

Objetivo 6.3: Apoyo al desarrollo de materiales de referencia certificados (MRC)

Los materiales de referencia certificados (MRC), que se utilizan como patrones y para el control de la calidad, son importantes porque permiten la trazabilidad de las mediciones químicas y biológicas. Los MRC también se necesitan para facilitar la trazabilidad en determinadas mediciones físicas, en particular para los ensayos de materiales. Esta actividad se ejecutará exclusivamente a través de convocatorias específicas.

MRC para normas europeas: se desarrollarán MRC especiales que sean representativos de productos manufacturados para comprobar la calidad y las normas de seguridad y para los ensayos de materiales mediante un método normalizado. También se desarrollarán los MRC necesarios para apoyar directivas y políticas comunitarias, en particular en el ámbito de la agricultura, la alimentación, la asistencia sanitaria y el medio ambiente.

Sustancias y materiales de referencia para combatir el fraude: se desarrollarán los MRC necesarios para comprobar la autenticidad de materiales y componentes, para controlar subsidios y cuotas, para verificar la correcta clasificación arancelaria de los productos, para detectar las sustancias ilícitas y las mercancías peligrosas y los fármacos prohibidos en el deporte, para determinar el origen y la antigüedad de productos culturales y para la identificación de las personas.

MRC para trazabilidad y calibración: se desarrollarán los MRC necesarios para calibrar y probar el rendimiento de instrumentos, para el ensayo de materiales, para el ensayo de productos y el seguimiento de procesos y para efectuar análisis químicos y biológicos de importancia industrial.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999 : ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

La primera convocatoria periódica de 1999 cubrirá el objetivo de investigación 6.1: Instrumentación y parte del objetivo de investigación ; 6.2: Metodologías de medición y ensayo para el control de la calidad. Para los objetivos de investigación que no estén cubiertos en las convocatorias periódicas, se abrirá una convocatoria de expresiones de interés. La primera convocatoria específica de propuestas de 1999 cubrirá principalmente temas de apoyo a la normalización. Se asegurará la coordinación de los proyectos relacionados con la investigación prenormativa y conormativa dentro del programa Crecimiento competitivo y sostenible. La coordinación con otros programas se referirá principalmente a los proyectos relacionados con la lucha contra el fraude y los materiales de referencia certificados.

3.4. APOYO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

Los objetivos que perseguirán las actividades serán i) la óptima utilización de las instalaciones de investigación de media y gran escala geográficamente dispersas, ii) la rápida conversión de los resultados de la IDT en aplicaciones industriales y iii) la mejora de la interoperabilidad y de los protocolos comunes. El apoyo comunitario se destinará a la creación del uso sinérgico de las infraestructuras europeas. Se va a prestar también una atención especial a aumentar la cohesión entre Estados miembros en cuanto a las necesidades de I+D de carácter estratégico y a la explotación de los resultados.

Objetivo 7.1: Actividades de apoyo a las instalaciones de media y gran escala

Estas actividades tendrán por objeto encontrar y poner en práctica soluciones para mejorar el acceso transnacional y la constitución de redes para explotar al máximo las instalaciones de media y gran escala que sean de gran importancia para el programa y que estén en la vanguardia desde los puntos de vista científico, técnico o socioeconómico. La fase inicial consistirá en determinar y dar prioridad a las áreas donde se justifique un esfuerzo sustancial a nivel europeo. La fase siguiente se dedicará a proporcionar en Internet inventarios actualizados que incluyan las características de funcionamiento y las posibilidades de acceso para los usuarios potenciales.

Objetivo 7.2: Creación de institutos virtuales

El objetivo de la actividad es facilitar la explotación rápida de los resultados de la IDT en aplicaciones industriales. Se crearán vínculos entre las capacidades industriales y de investigación complementarias que estén geográficamente dispersas para crear entidades que puedan llegar a ser independientes y autosuficientes. Esos institutos virtuales creados a partir de departamentos de industrias, empresas de servicios, centros de investigación, universidades, laboratorios, etc. utilizarán herramientas avanzadas de información, comunicación y gestión de conocimientos para proporcionar a la industria, notablemente las PYME, servicios de alta calidad para la investigación, la transferencia de tecnología y la explotación de los resultados de IDT en los campos tecnológicos avanzados pertinentes.

Objetivo 7.3: Bases de datos de referencia

Se han identificado varias bases de datos de referencia que pueden servir de apoyo para el desarrollo del tejido europeo de investigación. Se realizarán esfuerzos con el fin de catalogar las bases de datos de mayor interés para la industria y los servicios europeos y con el fin de establecer redes entre las bases de datos pertinentes y las partes interesadas. Las actividades que se llevarán a cabo se centrarán tanto en el contenido como en la estructura de las bases de datos en lo que respecta a su facilidad de acceso, las posibilidades de comparación y la calidad. El objetivo global es agrupar bases de datos seleccionadas utilizando las plataformas adecuadas para ofrecer un apoyo efectivo a los investigadores y a los usuarios de toda la UE.

Objetivo 7.4: Infraestructuras de medición y gestión de la calidad

El objetivo es desarrollar y consolidar la infraestructura europea de metrología, reforzar la trazabilidad y mejorar la cohesión de los sistemas de metrología. Uno de los medios importantes para ello será el apoyo a la producción de Materiales de

Referencia Certificados¹³. También se llevarán a cabo actividades de fomento de una estrategia armonizada de gestión de la calidad en las organizaciones y las empresas, en particular las PYME.

CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS EN 1999: ESTRATEGIA Y PRIORIDADES

Esta parte del programa se ejecutará a través de convocatorias específicas, utilizando principalmente la modalidad de redes temáticas. Para la producción de MRC se lanzarán licitaciones. En 1999 se dará prioridad a los objetivos 7.2 y 7.4.

4. MODALIDADES DE APLICACIÓN

4.1. CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS

Las actividades de IDT se ejecutarán principalmente¹⁴ mediante convocatorias de propuestas de los siguientes tipos:

- **Convocatorias de propuestas con fechas fijas (convocatorias periódicas).** Estas convocatorias están abiertas para la presentación de propuestas dentro de un ámbito definido y con fechas de presentación fijas. Para cada convocatoria, el ámbito estará definido en los diferentes apartados que aparecen bajo el epígrafe "estrategia y prioridades para las convocatorias de propuestas" del programa de trabajo, y que se detallarán en la convocatoria en el Diario Oficial. Las fechas límite de presentación se dan de manera indicativa en el calendario de ejecución del programa, y se especificarán en cada convocatoria en el Diario Oficial.
- **Convocatorias abiertas.** Estas convocatorias se publicarán al inicio del programa en relación con las medidas específicas para las PYME, becas Marie Curie, las medidas de acompañamiento y las iniciativas internacionales (por ejemplo IMS), y permanecerán abiertas hasta el último año del Programa Marco, con evaluaciones periódicas (entre 2 y 3 por año).
- **Convocatorias específicas.** Estas convocatorias normalmente se publican con una periodicidad anual o semestral y están restringidas a temas y/o actividades muy específicos. Simultáneamente se publica la documentación necesaria que especifica los objetivos de las actividades. La Comisión publicará una convocatoria de manifestación de interés para recoger ideas sobre temas (necesidades para IDT e infraestructura) en algunas de las áreas que pueden ser objeto de estas convocatorias.

¹³ La IDT necesaria para desarrollar estos materiales corresponde a la actividad genérica "medidas y ensayos". La producción de MRC se realizará a través de licitaciones.

¹⁴ Las solicitudes espontáneas de subvención en relación con las medidas complementarias se realizan sin convocatoria de propuestas y pueden presentarse en cualquier momento. Los servicios a la Comisión (estudios, expertos externos, producción de materiales de referencia certificados, etc.) estarán sujetos a licitaciones específicas que se publicarán cuando resulte oportuno.

Podrá incluirse en la convocatoria información adicional, particularmente en relación a tareas relacionadas con la Acción clave 2.

4.2. MODALIDADES

El Programa se implementa de acuerdo con la decisión del Consejo que concierne las reglas de participación y difusión. Las principales modalidades de implementación son: 1) **Acciones de costes compartidos** (IDT, demostración, proyectos combinados IDT/demostración, e investigación cooperativa (CRAFT)) y 2) **Actividades de coordinación** (Redes Temáticas y Acciones Concertadas). Para generar valor añadido comunitario y alcanzar una masa crítica, se crearán redes de proyectos de IDT en varios campos. Estas redes deben tener una función clave en la coordinación de la investigación entre programas europeos distintos y dentro de los mismos y en el fomento de la colaboración entre los estudios de investigación financiados a varios niveles, por ejemplo por Estados miembros y países terceros.

El programa pondrá en práctica medidas especiales para facilitar e impulsar la participación de las PYME en las actividades de IDT y de demostración. Esas medidas son la investigación cooperativa (CRAFT) y las primas exploratorias. Las medidas específicas para las PYME en actividades de IDT se refieren a proyectos con un gran potencial desde el punto de vista de la innovación y relacionados con los objetivos generales de los programas temáticos. En otras palabras, no tienen que guardar una relación especial con las acciones clave, las tecnologías genéricas o las infraestructuras de investigación. Como tales, esas medidas posibilitan un carácter ascendente ya que las propuestas pueden presentarse con arreglo a objetivos y prioridades de los programas temáticos en su totalidad. La aplicación de estas medidas específicas en favor de las PYME se ajusta a las normas comunes establecidas en el programa horizontal "*Fomentar la Innovación y facilitar la participación de las PYME*" con objeto de garantizar transparencia para los beneficiarios. Entre esas normas figuran una evaluación de propuestas y contratos común, una ventanilla única para la recepción de propuestas de medidas específicas en favor de las PYME, normas comunes de elegibilidad y para la evaluación científica y tecnológica, disposiciones jurídicas y financieras comunes, así como unas respuestas armonizadas y rápidas a los candidatos.

Además, habrán otras dos medidas de implementación dentro del Programa: 3) Becas de formación "Marie Curie" y 4) Medidas de acompañamiento:

- Las becas de formación Marie Curie vienen descritas en el programa "*Mejora del potencial humano de investigación y de la base socioeconómica*". Los tipos de becas ofrecidos, que están relacionadas con los objetivos de este programa, son los siguientes: **becas de acogida en empresas** (licenciados y doctores) y **becas para investigadores experimentados** (categoría 40).

- **Las medidas de acompañamiento** previstas en el Anexo III del programa específico contribuyen a su ejecución efectiva, a la actualización del programa de trabajo y a la preparación de actividades futuras y la difusión de resultados. Las medidas de apoyo también abarcan actividades de control del programa y de evaluación de las repercusiones de la IDT, así como estudios y recursos exteriores, incluida la creación de equipos de vigilancia o evaluación y grupos de expertos.

Permiten dar apoyo a actividades de cooperación internacional (IMS, por ejemplo) e incluyen asimismo actividades de formación específica, información y asistencia a los usuarios, en particular las PYME, para fomentar la difusión, la explotación, la transferencia y la continuación¹⁵ de los resultados de la IDT. También hay medidas de apoyo para reuniones científicas y técnicas así como de apoyo a la innovación (por ejemplo, foros de inversión), publicaciones, sitios web, etc. También pueden consistir en actividades de apoyo (por ejemplo, la producción de materiales de referencia certificados) o estudios de investigación en colaboración que formen parte de iniciativas de interés público o político en relación con las acciones clave.

Las medidas implementadas mediante convocatorias abiertas al principio del programa incluyen: estudios que contribuyen a la implementación de las acciones del programa y en preparación de actividades futuras; actividades en ayuda de la innovación para la difusión, transferencia, explotación y aprovechamiento de resultados; acciones de asistencia e intercambio de información; medidas de formación para ayudar a conseguir los objetivos de IDT de programa.

Las medidas de acompañamiento de investigación de políticas relacionadas con las prioridades de la Acción Clave 2 “movilidad sostenible e intermodalidad” se implementarán mediante convocatorias periódicas y específicas.

4.3. COORDINACIÓN

El foro de coordinación de todos los elementos de investigación del Quinto Programa Marco relacionados con este programa, en particular con el transporte, será la junta directiva del programa 3.

La coordinación entre las diferentes acciones clave y genéricas y dentro de las mismas, así como con otros programas, se atenderá al marco establecido en el Anexo III del programa. La coordinación podrá tener una o varias de las siguientes formas: una estructura común de gestión (por ejemplo para las actividades relacionadas con las PYME); convocatorias coordinadas, incluidas en su caso las conjuntas; coordinación de los procedimientos de evaluación y selección, incluidas, llegado el caso, la evaluación conjunta y la transferencia de propuestas; ejecución coordinada de los proyectos y grupos transversales de proyectos. La coordinación con los demás programas temáticos se basa en el principio de que las actividades relacionadas con el desarrollo de las tecnologías en los campos de la energía, el medio ambiente o la sociedad de la información se llevarán a cabo en los programas correspondientes. Las actividades que traten de la integración de estas tecnologías y de su adaptación a las aplicaciones relacionadas con el crecimiento competitivo y sostenible se llevarán a cabo dentro de este programa.

Áreas del Programa Temático 3	Ejemplos de posibles áreas de coordinación con otros programas del Quinto Programa Marco
--------------------------------------	---

¹⁵ Las medidas de continuación que lleven aparejada una labor técnica importante deben en principio incluirse en proyectos de IDT, en proyectos de demostración o en proyectos combinados de IDT y demostración presentados en respuesta a convocatorias periódicas.

Growth

Programa de trabajo

Março de 1999

Acción clave 1	<i>Tecnologías de la sociedad de la información</i> con el Programa Temático 2 <i>Tecnologías de la producción</i> con el Programa Temático 4
Acción clave 2	<i>Gestión del tráfico y sistemas globales de navegación por satélite de segunda generación</i> con el Programa Temático 2 <i>Emisiones y planificación de los usos del suelo</i> con el Programa Temático 4 Aspectos relacionados con la salud con el Programa Temático 1
Acción clave 3	<i>Conceptos avanzados para vehículos</i> con los Programas Temáticos 2 y 4 <i>Gestión sostenible del mar</i> con el Programa Temático 4
Acción clave 4	<i>Sistemas a bordo</i> con el Programa Temático 2 <i>Control de emisiones</i> con el Programa Temático 4
Tecnologías genéricas	<i>Materiales</i> con los Programas Temáticos 1, 2 y 4 y el CCI <i>Metodologías antifraude</i> con los Programas Temáticos 1 y 2 y el CCI <i>Materiales de referencia</i> con los Programas Temáticos 1 y 4 y el CCI <i>Apoyo a la normalización</i> con los Programas Temáticos 1 y 4
Apoyo a las infraestructuras de investigación	<i>Acceso a instalaciones</i> con la Actividad 4

La dimensión internacional del programa complementará las acciones del programa "*Confirmación del papel internacional de la investigación comunitaria*". Las actividades que se puedan ejecutar conjuntamente con otros marcos (por ejemplo, COST, Eureka e IMS) se llevarán a cabo de acuerdo con las normas establecidas para el Quinto Programa Marco. Normalmente, las actividades se centrarán en el intercambio de información. Este programa estará abierto a la participación de los investigadores de fuera de la UE y los Estados asociados con arreglo a las normas de participación establecidas en la Decisión en virtud del artículo 130 J del Tratado. El programa "*Consolidación del papel internacional de la investigación comunitaria*" concede becas a científicos jóvenes de países en desarrollo (por ejemplo, países de economía emergente o países mediterráneos asociados) que les permitirá trabajar en Europa en proyectos de este programa durante un período de hasta seis meses.

El programa "*Crecimiento competitivo y sostenible*" va a insistir especialmente en la difusión, transferencia, utilización y explotación de los resultados de la IDT que propicien la innovación. A tal fin, el programa realizará actividades en coordinación con el programa "*Fomentar la Innovación y facilitar la participación de las PYME*", entre otras cosas para impulsar la transferencia y explotación de los resultados de la IDT comunitaria, proporcionar información sobre esos resultados, prestar asistencia en la preparación de instrumentos de gestión para propiciar su explotación por los consorcios y ejercer un control por medio de las herramientas adecuadas, por ejemplo el Plan de Aplicación de la Tecnología y auditorías de carácter tecnológico, el uso posterior de los resultados de la IDT, para facilitar la evaluación de la eficacia y rentabilidad de la red de asistencia a la transferencia de tecnología, de las acciones conjuntas entre programas temáticos y el programa horizontal y de las células de innovación o células innovación/PYME.

El programa horizontal "*Incremento del potencial humano de investigación y de la base de conocimientos socioeconómicos*" establece las normas comunes de aplicación de las becas "Marie Curie" con objeto de garantizar su gran calidad y prestigio. De acuerdo con esas normas, esas becas se rigen por una definición común, habrá un punto único de recepción de todas las propuestas de becas, criterios comunes de idoneidad y evaluación, disposiciones jurídicas y financieras comunes y un sistema armonizado de respuesta a los solicitantes y de seguimiento de los becados. El apoyo a las infraestructuras de investigación es un aspecto del que se ocupan los programas temáticos, así como el programa horizontal que se encarga de elaborar y publicar periódicamente un "mapa" que indique a qué programa o programas específicos deben dirigirse las diversas infraestructuras para solicitar ayuda. Este programa horizontal adoptará asimismo medidas específicas para coordinar la investigación socioeconómica que debe realizarse en el programa en curso. La investigación socioeconómica podrá ser financiada también por la acción clave "mejora del conocimiento socioeconómico", que va a elaborar un informe anual sobre investigación socioeconómica en el Quinto Programa Marco.

Se desarrollará el intercambio de información y colaboración directa con el CCI¹⁶, y en particular en las áreas relacionadas con la investigación de materiales, la lucha antifraude, y la producción de materiales de referencia certificados.

4.4. PLAN DE CONVOCATORIAS DE PROPUESTAS

Para la ejecución del programa, se establecerá un plan de convocatorias de propuestas, que se actualizará periódicamente. En los capítulos 5 y 6¹⁷ figura la información correspondiente. Está prevista una revisión anual de este programa de trabajo, a tiempo para las siguientes convocatorias, para adaptar las prioridades y objetivos de la IDT a la evolución en los campos tecnológico, social o económico.

¹⁶ Para más información sobre el CCI, ver <http://www.jrc.org>

¹⁷ El Director General competente puede adelantar o retrasar un mes la fecha de apertura de las convocatorias. En ese caso, se publicará un anuncio en el Diario Oficial en la fecha inicialmente prevista de la convocatoria.

5. PRESUPUESTO Y CALENDARIO INDICATIVOS DE LAS ACCIONES

5.1 Presupuesto por áreas de investigación

	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4	MAT*	MyE	INFRAEST	TOTAL
Total (millones EUR)	731 (27,0%)	371 (13,7%)	320 (11,8%)	700 (25,9%)	410 (15,2%)	136 (5,0%)	37 (1,4%)	2.705 (100%) **

* Incluidos los proyectos de investigación sobre el acero

** Incluidos un máximo de 175 millones EUR (6,5 %) para personal y administración, 38 millones EUR para licitaciones (quedan, por consiguiente, 2.492 millones EUR para actividades relacionadas con la investigación, de los cuales 270 millones EUR, como mínimo, reservados para las PYME).

5.2 Distribución del presupuesto por campos y por tipos de convocatoria

	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4	MAT*	MyE	INFRAEST	TOTAL
Convocatorias periódicas	565	270	255	590	324	67		2.071
Convocatorias específicas	5	47	5	5	5	45	34	146
Convocatorias abiertas	102	25	35	50	50	13		275
Total (millones EUR)	672 (27,0%)	342 (13,7%)	295 (11,8%)	645 (25,9%)	379 (15,2%)	125 (5,0%)	34 (1,4%)	2.492 (100%)

5.3 Compromisos anuales con arreglo a los distintos tipos de convocatorias

	1999	2000	2001	2002
Convocatorias periódicas	573	495	500	503
Convocatorias específicas	0	45	55	46
Convocatorias abiertas	30	60	85	100
Total (millones EUR)	603	600	640	649

5.4 Presupuesto indicativo con arreglo a las distintas modalidades

	IDT	Demostración	Medidas específicas para las PYME	Coordinación⁽⁴⁾	Becas Marie Curie	Medidas de acompañamiento	TOTAL¹⁸
Convocatorias periódicas	1.823	100		100		48	2071
Convocatorias específicas	90 ⁽¹⁾			34 ⁽⁵⁾		22	146
Convocatorias abiertas	35 ⁽²⁾		200 ⁽³⁾		12	28 ⁽⁶⁾	275
Total (millones EUR)	1948	100	200	134	12	98	2492

- (1) Correspondiente a "Investigación relacionada con políticas específicas" + estudios de viabilidad para Materiales de Referencia Certificados
- (2) Correspondiente a la iniciativa "IMS", de los cuales 5 corresponden a gastos de 1999
- (3) Cualquier modificación a esta suma afectará el programa entero
- (4) Redes de Temáticas, y Acciones Concertadas
- (5) Correspondiente a "Apoyo a las infraestructuras de investigación" (creación de redes de organismos)
- (6) Incluidas las solicitudes de subvenciones

¹⁸ La Comisión se reserva el derecho de no comprometer el presupuesto completo disponible para cada convocatoria.

5.5 Calendario indicativo de las convocatorias periódicas (cifras indicativas):

	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año
Fechas de apertura ¹⁹	<i>16 de marzo de 1999</i>	<i>15 de diciembre de 1999 + 15 de junio de 2000</i>	<i>15 de diciembre de 2000 + 15 de junio de 2001</i>	<i>Ninguna convocatoria</i>
Fechas de cierre	<i>15 de junio de 1999</i>	<i>15 de marzo de 2000 + 15 de septiembre de 2000</i>	<i>15 de marzo de 2001+ 15 de septiembre de 2001</i>	
Objetivos de IDT	<i>Véase el cuadro más abajo</i>	<i>Orientadas según los resultados de la primera convocatoria *</i>	<i>Programa de trabajo revisado *</i>	
<i>Se comprometerán el mismo año</i>	<i>573</i>	<i>338</i>	<i>168</i>	<i>* Incluidas, si procede, las prioridades de investigación entre programas</i>
<i>Se comprometerán el año siguiente</i>	<i>157</i>	<i>332</i>	<i>503</i>	
Total (millones EUR)	730	670	671	

¹⁹ La Comisión puede publicar una segunda convocatoria si las propuestas que respondan a la primera no permiten alcanzar los objetivos del programa.

5.6 Calendario indicativo de las convocatorias específicas:

	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año
<i>Fechas de apertura</i>	<i>15 de junio de 1999</i>	<i>15 de oct de 1999 + 15 de abril de 2000</i>	<i>15 de oct de 2000 + 15 de abril de 2001</i>	<i>Ninguna convocatoria</i>
<i>Fechas de cierre</i>	<i>15 de septiembre 1999 (para AC 2) 15 de noviembre de 1999</i>	<i>15 de marzo + 15 de sept. de 2000</i>	<i>15 de marzo + 15 de sept. de 2001</i>	
<i>Objetivos</i>	<i>Investigación en el marco de una política relacionada con objetivos específicos, en particular: Partes de los objetivos 2.1 a 2.3 de la AC 2 Objetivos 6.3 y parte de 6.2 de Medidas y Ensayos</i>			<i>Para algunas áreas, se publicará una convocatoria abierta de expresiones de interés al inicio del programa con fecha de cierre de Mayo de 2001.</i>
	<i>Apoyo a las infraestructuras de investigación: objetivos 7.1 a 7.4</i>			
	<i>Medidas de acompañamiento específicas</i>			

5.7 Calendario indicativo de las convocatorias abiertas:

Tipo de acción	Fecha de apertura / Fecha de cierre	Las propuestas se evalúan por lotes según las siguientes fechas límite para su recepción
Becas Marie Curie: - Becas de acogida en empresas - Becas de para investigadores experimentados	16 de marzo de 1999 / 20 de marzo de 2002	02/06/1999, 19/11/1999, 22/03/2000, 18/09/2000, 21/03/2001, 19/09/2001, 20/03/2002
Medidas específicas para las PYME: - Primas exploratorias	16 de marzo de 1999 / 18 de abril de 2001	14/04/1999, 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001
- Investigación Cooperativa (CRAFT)	16 de marzo de 1999 / 17 de abril 2002	15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001, 19/09/2001, 16/01/2002, 17/04/2002
IMS (Proyectos de IDT)	16 de marzo de 1999 / 15 de septiembre de 2000 ⁽¹⁾	15/06/1999, 15/12/1999, 01/04/2000, 15/09/2000
Medidas de acompañamiento	<i>16 de marzo 1999 /</i> <i>15 de marzo 2002</i>	15/06/1999, 15/11/1999, 15/03/2000, 15/09/2000, 15/03/2001, 15/09/2001, 15/03/2002

(1) podrá extenderse después de la revisión del programa de trabajo

6. PRIORIDADES Y PRESUPUESTOS INDICATIVOS PARA LAS CONVOCATORIAS DE PROYECTOS DE IDT DE 1999

	Prioridades de IDT para la primera convocatoria periódica de 1999	Objetivos de IDT	<i>Cifra indicativa mill. EUR</i>	<i>Compromisos de 1999</i>	Modalidades
AC 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fabricación de productos de alta tecnología orientada a los consumidores ▪ Hacia nuevos productos y procesos miniaturizados ▪ Maquinaria, equipos de producción y sistemas de fabricación ▪ Hacia la producción y procesado sin residuos, promoviendo industrias ecológicas 	Objetivos 1.1 a 1.4	150	125	<i>Proyectos de IDT, demostración, y proyectos combinados</i>
AC 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escenarios socioeconómicos ▪ Investigación en relación con las infraestructuras y sus interfaces con los medios y sistemas de transporte ▪ Sistemas de gestión del transporte modal e intermodal 	Objetivos 2.1 a 2.3	90	80	
AC 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Desarrollo de tecnologías críticas</i> ▪ <i>Integración y validación de tecnologías:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos innovadores para los vehículos terrestres. Sistemas más eficaces ▪ Conceptos avanzados para el desarrollo de buques y naves. Construcción naval competitiva 	Objetivos 3.1 y 3.2	80	35	<i>Redes Temáticas</i>
AC 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Desarrollo de tecnologías críticas</i> ▪ <i>Integración y validación de tecnologías:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructuras primarias de bajo peso y coste ▪ Motor aeronáutico eficaz y ecológico ▪ Nueva configuraciones de aeronave de ala giratoria ▪ Aeronave más autónoma en el futuro sistema de gestión del tráfico aéreo 	Objetivos 4.1 a 4.4	245	195	<i>Acciones Concertadas</i>
MAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologías genéricas de materiales ▪ Materiales funcionales avanzados ▪ Química sostenible ▪ Ampliación de los límites de trabajo y la durabilidad de los materiales estructurales ▪ Producción de hierro y acero ▪ Fundición, laminado y tratamiento posterior del acero ▪ Utilización del acero 	Objetivos 5.1 a 5.7 Investigación multisectorial y de medio a largo plazo	125	105	<i>Medidas de acompañamiento o específicas para la AC 2</i>
MyE	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación • Metodologías de medición y ensayo en apoyo a la calidad 	Objetivos 6.1 + parte de 6.2	40	33	
TOTAL			730 millones EUR	573 millones EUR	

Growth

Programa de trabajo

Março de 1999

<p>Convocatoria específica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de viabilidad para materiales de referencia certificados • Actividades en apoyo a las políticas, particularmente en relación con los objetivos específicos de la AC 2 y M y E • Apoyo a las infraestructuras de investigación • Medidas de acompañamiento específicas 	<p>44 millones EUR</p>	<p>0 millones EUR</p>
<p>Convocatoria abierta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Becas Marie Curie • Medidas específicas para las PYME • IMS (Proyectos de IDT) • Medidas de acompañamiento 	<p>275 millones EUR</p>	<p>30 millones EUR</p>

7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Las acciones de IDT se seleccionarán atendiendo a criterios que reflejen los objetivos globales del programa. Estos criterios, que deberán ser respetados por todas las actividades de investigación, se han elaborado a partir de los criterios de selección establecidos para el Quinto Programa Marco y están agrupados en cinco categorías. Las propuestas que no alcancen los umbrales establecidos (especificados en la Guía para proponentes) en esas categorías no podrán recibir financiación:

Excelencia científica y técnica	Calidad de estrategia, asociación y gestión	Valor añadido comunitario	Respuesta a las necesidades sociales	Desarrollo económico y perspectivas científicas y tecnológicas
<i>En lo que respecta a las actividades de IDT que incluyen medidas de acompañamiento, se dará la misma importancia, en principio, a estas cinco categorías.</i>				
Calidad científica y tecnológica y relevancia para los objetivos del programa	Adecuación de la estrategia científica y tecnológica	Grado de innovación	Calidad de la estrategia de ejecución y gestión del proyecto	Calidad de la asociación, incluida la participación eficaz de los usuarios
Adecuación de los aspectos financieros y de los recursos de IDT relacionados	Contribución a la solución de problemas con una dimensión europea	Apoyo a las políticas de la UE y a las normas y reglamentaciones	Valor añadido europeo del consorcio/Complementariedad/transnacionalidad del consorcio	Repercusiones sobre la calidad de vida, la salud y la seguridad
Repercusiones sobre las perspectivas de empleo, sobre el aprovechamiento de las calificaciones profesionales y sobre su desarrollo	Repercusiones sobre el medio ambiente y los recursos	Impacto estratégico, contribución a la competitividad e interés para socios y usuarios	Contribución al crecimiento, utilidad y gama de aplicaciones y planes de explotación	Contribución a los avances tecnológicos/estrategias de difusión

Estos criterios también deberán respetarse durante la ejecución de las actividades de investigación para lograr la excelencia y coherencia global necesarias. Deberán utilizarse asimismo para evaluar las actividades y cuantificar las repercusiones para obtener la información necesaria para gestionar el programa con la debida agilidad. La evaluación del impacto potencial de los nuevos conocimientos, tecnologías, productos, procesos o materiales que se obtengan gracias a las acciones de IDT será una actividad

permanente de este programa, de forma que quede asegurada la aplicación eficaz de la Decisión del Consejo.

8. ANEXO : GLOSARIO

Acción clave (AC)	<i>El Quinto Programa marco consiste en programas específicos que están divididos en 19 acciones clave (más actividades que posibilitan la IDT sobre tecnologías genéricas y apoyo a las infraestructuras de investigación). Cada acción clave tiene establecidos una serie de objetivos, se ocupa de problemas críticos y aplica una estrategia integral orientada a la resolución de problemas. Se refiere a varios aspectos distintos de índole social y económica y en general brinda apoyo a toda la gama de disciplinas y actividades, desde la investigación básica, pasando por la investigación aplicada y genérica, hasta el desarrollo y la demostración.</i>
Acción de investigación específica (Targeted Research Action)	<i>Concepto de ejecución de programas que consiste en concentrar los proyectos de investigación en torno a prioridades estratégicas de una acción clave.</i>
Acciones concertadas	<i>Acciones de coordinación de proyectos de IDT ya financiados por los Estados miembros.</i>
Acciones directas de IDT	<i>Acciones realizadas por el CCI para la Comisión.</i>
Acciones indirectas de IDT	<i>Acciones realizadas por contratistas externos (todas las acciones objeto de convocatorias en el Programa Marco excepto las acciones directas del CCI).</i>
Actividad del 5º Programa Marco	<i>El Programa Marco se divide en cuatro actividades: 1) ejecución de programas de IDT, 2) promoción de la cooperación en el campo de la IDT comunitaria con terceros países y organizaciones internacionales, 3) difusión y optimización de los resultados de la IDT comunitaria y 4) estímulo de la formación y movilidad de investigadores en la Comunidad.</i>
Agrupación (cluster)	<i>Concepto de realización de programas dirigido a materializar y potenciar el valor añadido europeo en un campo dado. Consiste en un grupo de proyectos sinérgicos y complementarios.</i>
Calendario (roadmap)	<i>Calendario indicativo de cada programa específico donde también se describen la organización y el presupuesto de las convocatorias de propuestas.</i>
CCI	<i>Centro Común de Investigación de la Comisión Europea.</i>

CORDIS	<i>Community Research and Development Information Service (Servicio de Información sobre Investigación y Desarrollo Comunitarios). El servicio (http://www.cordis.lu/) consiste en un sitio Internet que ofrece información sobre la IDT comunitaria, junto con servicios de información en soporte papel y electrónico.</i>
Corto plazo	<i>En la mayor parte de los casos, menos de 5 años.</i>
COST	<i>European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research (Cooperación Europea en el campo de la Investigación Científica y Técnica), fundado en 1971. En la actualidad abarca dos tipos de proyectos: a) proyectos de acción concertada que forman parte integrante de un programa comunitario de I+D y están abiertos a la participación con carácter multilateral de países terceros con respecto a COST, y b) proyectos de acción concertada que no forman parte de un programa comunitario y están propuestos por países COST o por la Comisión.</i>
CRAFT	<i>Co-operative Research Action For Technology (Acción de investigación cooperativa sobre tecnología). Medida especial destinada a fomentar la participación de las PYME en proyectos europeos de investigación. Permite a como mínimo tres PYME independientes entre sí de al menos dos Estados miembros encargar conjuntamente la realización de una labor de investigación a un tercero.</i>
EEE: Espacio Económico Europeo.	<i>Tratado firmado el 2 de mayo de 1992 por el cual los Estados miembros de la UE y los países miembros de la AELC (excepto Suiza) crean un espacio económico único donde se garantiza la libre circulación de mercancías y servicios, así como la cooperación, en particular en materia de investigación. Sus miembros participan en el Programa Marco en calidad de Estados Asociados.</i>
Eureka	<i>Marco instituido en 1985 con centros industriales y de investigación de 25 países europeos y la Comisión Europea para desarrollar y explotar tecnologías de importancia para la competitividad global y la mejora de la calidad de vida.</i>
Grupo consultivo externo	<i>Grupo encargado de proporcionar a la Comisión asesoramiento independiente sobre el contenido y la orientación de la labor de investigación que debe realizarse en las acciones clave del Quinto Programa Marco.</i>
IMS – Sistemas inteligentes de fabricación	<i>IMS es una iniciativa internacional de IDT impulsada por la industria, que se creó en 1995 para desarrollar tecnologías de fabricación de la próxima generación. Está abierta a la participación de los Estados miembros de la UE y Noruega, así como de Australia, Canadá, Japón, Suiza y los Estados Unidos.</i>
Industrias/empresas industriales	<i>Empresas públicas o privadas sujetas a las fuerzas del mercado y que generan riqueza mediante la explotación de procesos, la fabricación de materiales y productos o los servicios industriales. Los centros de investigación y las consultorías no se consideran en principio empresas industriales.</i>

Instituto virtual	<i>Uno de los objetivos principales es reunir a organismos o centros de investigación que utilizan tecnologías avanzadas de información y comunicación con vistas a prestar un servicio, por ejemplo proporcionar respuestas globales de IDT a necesidades industriales, especialmente de las PYME. Un instituto virtual debe ser capaz de convertirse en una entidad jurídica autofinanciada.</i>
Largo plazo	<i>En la mayor parte de los casos, mas de 8 años.</i>
M&T	<i>(Measurement and Testing). Actividad genérica referida a Medidas y Ensayos.</i>
MAT	<i>Actividad genérica referida a las tecnologías de producción y transformación de materiales, materiales nuevos o mejorados y a las tecnologías de producción en el campo del acero.</i>
Medida de continuación (take-up)	<i>Actividad que impulsa la difusión y utilización de tecnologías aplicadas en proyectos de IDT o medidas de acompañamiento.</i>
Medidas de acompañamiento	<i>Acciones que contribuyen a la realización de un programa específico o a la preparación de actividades futuras.</i>
Medio plazo	<i>En la mayor parte de los casos, entre 5 y 8 años</i>
Plataforma de tecnología	<i>Concepto de ejecución de un programa, definido en el programa de trabajo, que consiste en integrar tecnologías para conseguir los objetivos estratégicos de las acciones clave. Reúne a fabricantes, proveedores y otras partes interesadas para desarrollar y realizar una evaluación comparativa de conceptos de ingeniería con respecto a vehículos, sistemas o componentes futuros, cuya funcionalidad debe validarse.</i>
Primas exploratorias para las PYME	<i>Financiación durante como máximo 12 meses de una fase exploratoria de un posible proyecto de IDT.</i>
Programa de trabajo	<i>Descripción de los objetivos estratégicos y las tareas y prioridades de investigación necesarias para realizar los objetivos de un programa específico.</i>
Programa horizontal	<i>Programa específico de un programa marco que se refiere a un aspecto de la investigación aplicable a todos los campos de la investigación, por ejemplo la cooperación internacional, la innovación o la formación</i>
Programa marco	<i>Programa plurianual (normalmente quinquenal) que establece la política comunitaria de IDT, las prioridades y las cantidades globales de dinero que se van a asignar. Se ejecuta por medio de programas específicos que conforman las cuatro actividades establecidas en el Tratado.</i>

Programa temático	Programa específico del Quinto Programa Marco que se refiere a una área de investigación concreta aunque amplia, por ejemplo las ciencias de la vida o la sociedad de la información. La primera actividad del programa marco consta de cuatro programas temáticos que, a su vez, están divididos en una serie de acciones clave, IDT sobre tecnologías genéricas y apoyo a las infraestructuras de investigación .
Programas específicos	Programas detallados de IDT mediante los cuales se ejecuta el programa marco . Establecen las áreas de IDT que van a financiarse y el presupuesto disponible para cada tipo de acción. Véanse asimismo Programas temáticos y Programas horizontales
PYME	Pequeñas y Medianas Empresas. Una definición común en la Comisión es la siguiente: una empresa con menos de 250 empleados en plantilla que realiza un volumen de negocios anual no superior a 40 millones de euros o un balance general no superior a 27 millones de euros; que no tiene más del 25% de su capital en manos de una empresa mayor que una PYME (salvo si se trata de un inversor o una sociedad de capital riesgo que no ejerce un control sobre ella). Con respecto a las medidas específicas para las PYME, una PYME subvencionable no puede ser un instituto de investigación ni una empresa consultora.
Red temática	Modalidad contractual que se refiere a la coordinación entre a) organizaciones y b) proyectos de IDT .
Resultados (outputs)	Efectos directos e indirectos de la realización de un proyecto de IDT. Resultados prácticos de actividades de IDT , en particular de las acciones clave.
Tratado CECA	Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero, firmado en 1951 y que termina en el año 2002.