

Orientaciones a medio plazo para los programas de la CECA sobre investigación técnica y sobre proyectos piloto y de demostración en el sector del acero 1991-1995

(90/C 252/03)

I. Introducción

Las actividades de investigación técnica de la CECA consisten en dos programas comunitarios de apoyo a la cooperación en la investigación industrial y el desarrollo tecnológico, conforme al artículo 55 del Tratado que estipula que: «la Comisión deberá fomentar la investigación técnica y económica relacionada con la producción y el desarrollo del consumo de carbón y de acero, así como la seguridad en el trabajo de estas industrias».

Los programas específicos se refieren, respectivamente, a la investigación y a los proyectos piloto y de demostración sobre el acero. Su objetivo es fomentar la cooperación entre la industria siderúrgica y sus laboratorios de investigación, por una parte, y los centros complementarios especializados de la industria, las universidades y los centros de investigación, por otra.

Las orientaciones para los programas se establecen periódicamente, a fin de poder reflejar los cambios experimentados en las prioridades científicas y técnicas de la industria. En la actualidad, se ha decidido establecer unas orientaciones comunes para estas actividades que abarquen hasta 1995. Por consiguiente, las presentes orientaciones amplían las establecidas para el período 1986-1990 ⁽¹⁾ y sustituyen a las del programa relativo a los proyectos piloto y de demostración para 1988-1992 ⁽²⁾.

Los objetivos y las orientaciones técnicas definidas en este documento son coherentes con la política siderúrgica de la Comisión y en particular con la contribución que la investigación de la CECA debe aportar para mantener la competitividad de la industria siderúrgica destacada en los «Objetivos Generales para 1995 en el sector del Acero» ⁽³⁾ recientemente establecidos.

Se mantendrá una estrecha coordinación con los demás programas de investigación de la CECA en lo concerniente a cuestiones de medio ambiente y aprovechamiento energético.

II. Objetivos

Para mantener y desarrollar un sector siderúrgico europeo que sea competitivo en el plano industrial y comercial, es necesario seguir realizando actividades de I + D que persigan los objetivos generales siguientes:

- a) mejorar la calidad y reducir los costes de producción;
- b) mantener los mercados tradicionales del acero y crear nuevos mercados;
- c) adaptar las condiciones de producción a las necesidades de protección del medio ambiente, cada vez más estrictas.

1. Actividades relativas a los procesos de producción

El problema de los costes de producción queda ilustrado por los diferentes niveles de productividad. En Europa, por ejemplo, para trabajar en la vía del metal líquido se necesitan de 3 a 5 horas-hombre por tonelada de productos laminados normalizados, mientras que en otros países la proporción descende a aproximadamente 2 horas-hombre por tonelada.

El objetivo de las actividades de I + D es optimizar los actuales métodos de producción y desarrollar nuevas técnicas para producir con mayor rapidez y calidad, y a menor coste:

- a) reduciendo el tiempo empleado en la transformación de los productos, mejorando la fiabilidad técnica de las instalaciones de transformación, mejorando la calidad de los resultados en las distintas etapas de la transformación y la flexibilidad de la cadena de transformación;
- b) adquiriendo un conocimiento más preciso de los fenómenos físicos y químicos que se producen en los sistemas de fase múltiple, así como de los procesos que dan lugar a la aparición de propiedades nuevas y mejores;
- c) continuando los esfuerzos para economizar el consumo de materias primas, mano de obra y energía que se emplea en la producción siderúrgica, y seleccionando las materias primas y las formas de energía más apropiadas.

2. Actividades relativas a los productos siderúrgicos

Si bien hasta el momento apenas se ha apreciado el efecto de sustituir el acero por materiales alternativos, en el futuro esta situación podría cambiar considerablemente gracias a los progresos conseguidos en la tecnología de materiales. La sustitución de materiales también incluye reemplazar una clase de acero por otra; aceros de aleación/de microaleación, aceros no revestidos/productos revestidos, productos laminados en frío/en caliente, etc.

⁽¹⁾ DO nº C 294 de 16. 11. 1985.

⁽²⁾ DO nº C 317 de 28. 11. 1987.

⁽³⁾ COM(90) 201 final, Bruselas, 7. 5. 1990.

Las actividades de I + D tienen como fin optimizar las propiedades de los productos existentes y comercializar otros actualmente en fase de desarrollo; esto se conseguirá:

- a) reduciendo el tiempo empleado en la fabricación de productos encargados por los clientes, informando mejor a los consumidores y promoviendo los nuevos productos de modo adecuado;
- b) proporcionando a los consumidores productos de calidad y fiabilidad constantes y de uso inmediato; y desarrollando una garantía de calidad y una colaboración con los usuarios en lo que se refiere a utilización del acero;
- c) desarrollando nuevos usos del acero y utilizando nuevas clases de acero.

3. Actividades relativas a la protección del medio ambiente

Para mantener su posición dentro de un contexto industrial cada día más exigente, la industria siderúrgica deberá esforzarse por crear unas condiciones de trabajo que reduzcan los más posible la contaminación (agua, aire, ruido . . .), especialmente:

- a) mejorando las técnicas de control del medio ambiente de los procesos actuales;
- b) desarrollando nuevas tecnologías limpias de producción y transformación del acero;
- c) fomentando el aprovechamiento de los productos secundarios para reducir los residuos siderúrgicos.

La innovación tecnológica deberá llevarse a cabo en las mejores condiciones económicas posibles, desde el punto de vista de las inversiones y los costes de funcionamiento.

III. Áreas técnicas

Tradicionalmente se ha dividido la industria siderúrgica en dos sectores principales: (1) procesos de producción (fabricación de hierro y acero, fundición, laminación y acabado) y (2) productos y utilización de éstos.

En realidad, ambos sectores están estrechamente relacionados: los avances experimentados en el proceso de producción repercuten directamente sobre los costes de producción y la calidad del producto y, al mismo tiempo, el desarrollo de los productos favorece la mejora de los procesos de fabricación y la búsqueda de nuevos procesos.

Sobre la base de los conocimientos disponibles en la actualidad, se indican a continuación las áreas técnicas a las que debe darse prioridad en Europa:

1. Procesos

A continuación se mencionan, junto con algunos ejemplos ilustrativos, los principales campos de I + D que en la actualidad se consideran prioritarios y con capacidad de adaptarse a las situaciones nuevas.

A. Reducción de los costes de la energía consumida y de sus repercusiones ambientales

El consumo de energía presenta dos vertientes: en primer lugar es el principal factor generador de costes en la producción de acero bruto; en segundo lugar, tiene una gran repercusión en el medio ambiente.

Por estos dos motivos se explica la prioridad dada a:

- el ahorro de energía
- la sustitución de unas formas de energía por otras, prioridad que se puede ilustrar con los siguientes ejemplos:
 - en los altos hornos, sustitución parcial del coque por otra clase de carbón, de calidad y costes adecuados, o por otras formas de energía,
 - en los hornos eléctricos, ahorro de energía eléctrica utilizando carbón y oxígeno; ahorro del consumo de electrodos,
 - mejora de la calidad física y la composición química de la chatarra, así como aumento de su consistencia,
 - reducción de las pérdidas térmicas y recuperación del calor sensible en las diversas etapas de la producción.

B. Desarrollo de tratamientos de refinado secundario de metal líquido

El tratamiento del metal líquido fuera de los hornos principales (tratamiento del metal caliente fuera del alto horno y tratamiento del acero fuera del convertidor o del horno eléctrico) puede solucionar diversos problemas: el rendimiento de las instalaciones siderúrgicas a lo largo de toda la cadena de producción, la diversificación de los programas de producción, las exigencias crecientes de los clientes con respecto a la calidad y a los plazos de entrega, etc.

Entre algunos ejemplos típicos de avances en este campo podemos citar:

- los nuevos métodos de tratamiento de metal caliente en el alto horno, en una estación de tratamiento intermedia o en la propia central siderúrgica;
- el desarrollo de procesos para regular la temperatura, composición y pureza del acero antes de la solidificación.

C. Mejora de las técnicas de medición y análisis

El dominio de los procesos de fabricación y tratamiento del acero se consigue a base de numerosas mediciones y análisis precisos que han de realizarse con rapidez y, cada vez más, de modo continuo. Han de desarrollarse nuevas técnicas a partir de los avances científicos y técnicos.

A modo de ejemplo se pueden citar:

- mediciones y análisis continuos en el alto horno,
- mediciones y análisis continuos del metal líquido durante la producción de acero y la colada continua,
- análisis de la configuración del producto, su consistencia interna y el estado de la superficie durante las distintas fases de la transformación del metal (colada, laminado en frío y en caliente, tratamiento de superficies y acabados).

D. Elaboración de modelos de los procesos de producción

Los modelos constituyen un medio sumamente útil de controlar el funcionamiento de las instalaciones siderúrgicas y su capacidad de adaptación a las diversas condiciones de trabajo, tales como, por ejemplo, las que se necesitan para las entregas «justo a tiempo».

Se llevarán a cabo estudios de descripciones cuantitativas de los procesos de producción de hierro y acero, de colada continua y laminado y tratamiento del acero. Se desarrollarán modelos matemáticos en estrecha relación con los estudios experimentales y se comprobará su validez en las instalaciones industriales.

E. Desarrollo de sistemas de control, automatización y robotización

Los objetivos de las actividades de I + D antes mencionados muestran la necesidad de medir y controlar los distintos parámetros de modo continuo, por lo que se requiere desarrollar nuevas técnicas de control «en línea» y de automatización de procesos; además hay que robotizar las operaciones peligrosas o los trabajos que exigen mucha mano de obra.

Las actividades de I + D se ocuparán también del desarrollo de sistemas expertos en estrecha conexión con las condiciones reales de producción.

F. Mejora de la fiabilidad de las instalaciones

Una industria moderna como la siderúrgica necesita producir con más rapidez y mejor calidad para poder satisfacer las exigencias cada vez más mayores de sus clientes; ello supone que ha de seguir mejorando la fiabilidad técnica de sus instalaciones. Al mismo tiempo, debe desarrollar técnicas de gestión y seguimiento de los datos a lo largo de la cadena de producción, desde la llegada de la materia prima hasta la salida de fábrica de los productos.

Ello implica, entre otras cosas:

- elaborar modernos métodos de mantenimiento;
- crear instalaciones capaces de emplear estos nuevos métodos;
- estudiar la manera de reducir los periodos de transición que se producen en el funcionamiento continuo de las instalaciones de producción.

G. Nuevos procesos de fabricación y conformado del acero

Estos nuevos procesos, que se estudiarán en la fase de investigación en laboratorio o en proyectos piloto y de demostración, tienen como objetivo principal reducir los costes de producción y las inversiones de capital, y mejorar la calidad de los productos, las condiciones de trabajo y la protección del medio ambiente.

A continuación se citan algunos ejemplos de actividades en este amplio sector:

- reducción de fusión a escala de demostración industrial;
- técnicas para pasar directamente del acero líquido a los productos de chapa fina o ultrafina o cercanos a su forma neta;
- nuevos procesos para cadenas de laminación: tratamiento continuo y acabado del acero.

H. Mejora del medio ambiente y aprovechamiento de los productos secundarios

La industria siderúrgica se muestra extremadamente interesada por la calidad del medio ambiente, tal como demuestra el hecho de que este aspecto esté incluido en muchas de las actividades de I + D antes mencionadas, tanto las relacionadas con la mejora de los procesos existentes como las que tratan del desarrollo de otros nuevos.

Los costes de inversión, funcionamiento y mantenimiento son muy elevados, y podrían aumentar sustancialmente como consecuencia de los requisitos que se establezcan. Ello hace muy necesaria la cooperación en I + D a nivel europeo para poder desarrollar nuevas tecnologías de producción limpias y para la recuperación, tratamiento y reciclado de productos secundarios y residuos siderúrgicos.

2. Productos

Las actividades de I + D con respecto a los productos abarcan los siguientes sectores en los que se utiliza el acero:

- Transportes: Fabricación de automóviles, construcción aeronáutica, naval y ferroviaria.
- Energía: Técnicas de explotación de centrales eléctricas, técnicas de extracción minera, transporte de energía, beneficiación del carbón, y aprovechamiento y transformación de la energía.
- Ingeniería civil y estructuras de acero: Ingeniería civil y de estructuras, construcción de puentes, técnicas de ensamblaje y de explotación de yacimientos marinos («off-shore»).
- Ingeniería de instalaciones: Construcción de equipos y cubas y construcción de tuberías.
- Ingeniería mecánica: Técnicas de tracción, construcción de grúas, herramientas, técnicas de producción.
- Sector doméstico y de empaquetado: Electrodomésticos, equipamiento doméstico, técnicas de empaquetado, alimentación y sanitarias.
- Medio ambiente: Equipos para el tratamiento de residuos, aguas y lodos, y para la lucha contra el ruido y el reciclado de residuos.

Los programas sobre los productos, según cada caso particular, requieren que se lleven a cabo actividades en fase de investigación (fundamental o aplicada), o en fase de proyecto piloto o de demostración.

Por lo general, desarrollar nuevas clases de acero y de productos siderúrgicos requerirá aprovechar los conocimientos actualmente existentes así como elaborar modelos y pruebas a gran escala que tengan en cuenta las condiciones reales en que se encuentran los usuarios.

De hecho, la elección de las clases de acero y de los procesos de utilización y la modificación de sus propiedades se llevan a cabo dentro de una investigación caracterizada por una serie de complejos compromisos que se basan en un amplio conocimiento de la metalurgia y en la comprensión de los nuevos procesos de fabricación (tratamientos termomecánicos, recocido continuo, revestimiento . . .)

La investigación se centrará en:

- desarrollar el empleo de productos siderúrgicos con los métodos existentes y con nuevas técnicas en los ámbitos siguientes:
 - conformado (aceros de gran resistencia, chapas revestidas, etc.),
 - soldabilidad,
 - ensamblaje (adhesivos, latonado),
 - mecanibilidad,
 - aptitud para el tratamiento térmico (masivo y superficial),
 - aptitud para el tratamiento de superficies (interfaz),
 - aptitud para el revestimiento (aleación, pintura . . .).

En este campo, la cooperación en I + D a nivel europeo desempeña un papel primordial en las actividades de normalización, como, por ejemplo, las relativas al empleo del acero en la construcción (Eurocodes 3, 4 y 8), teniendo presente la proximidad del mercado único.

- desarrollo de las propiedades de uso del acero, especialmente:
 - adaptación de los aceros con propiedades mejoradas a aplicaciones específicas;
 - propiedades mecánicas a altas y bajas temperaturas;
 - resistencia a la fractura (ductilidad y fragilidad);
 - resistencia a la fatiga;
 - resistencia a la corrosión;
 - comportamiento frente a tensiones continuadas (fatiga por corrosión, por ejemplo);
 - propiedades eléctricas y magnéticas;
 - resistencia de desgastes,
- junto al desarrollo de productos clásicos, también deben considerarse otras clases de materiales nuevos, entre ellas:
 - materiales compuestos a base de acero, tales como chapas compuestas y otras combinaciones;

- combinación de acero con otros materiales, como hormigón, en los que los productos tienen una mayor resistencia al fuego;
- aceros con estructuras especiales, como los aceros microcristalizados, obtenidos por enfriamiento rápido.

IV. Participación

Todas aquellas empresas y centros de investigación que deseen emprender una investigación con arreglo a lo dispuesto en el artículo 55 del Tratado CECA, podrán dirigirse a la Comisión de las Comunidades Europeas para solicitar ayuda financiera.

Las solicitudes de ayuda financiera para el programa de investigación deberán presentarse a la Comisión antes del 1 de septiembre y, por lo que respecta al programa de proyectos piloto y de demostración, antes del 1 de octubre de cada año anterior a la realización de los mismos ⁽¹⁾.

Los impresos de solicitud y la información sobre el procedimiento aplicable a la presentación y al examen de las solicitudes así como las obligaciones del beneficiario en cuanto a protección y difusión de los resultados de la investigación podrán obtenerse en la siguiente dirección:

Comisión de las Comunidades Europeas,
Dirección General de Ciencia, Investigación y Desarrollo,
Dirección de Investigación Tecnológica,
Actividades de Investigación Técnica sobre el acero en el marco de la CECA,
Rue de la Loi 200,
B-1049 Bruselas,
Télex: 21877 COMEU B.

En las condiciones especificadas en la presente Comunicación, la Comisión podrá conceder una ayuda financiera a la investigación y a los proyectos piloto y de demostración relacionados con el ámbito tecnológico y científico mencionado en estas directrices y que ofrezcan interés para un número importante de empresas de la Comunidad. Los proyectos podrán centrarse en la producción y la elaboración de hierro y acero o en las propiedades, fabricación y utilización del acero.

En el programa sobre proyectos piloto y de demostración, la fase piloto corresponde a la construcción, el funcionamiento y el desarrollo de una instalación, o de una parte significativa de una instalación, de dimensiones adecuadas que utilice componentes suficientemente grandes para comprobar la factibilidad de los resultados

teóricos o de laboratorio y/o aumentar la fiabilidad de los datos técnicos y económicos necesarios para pasar a la fase de demostración y, en algunos casos, a la fase industrial y/o comercial.

La fase de demostración corresponde a la construcción y/o al funcionamiento de una instalación a escala industrial, o de una parte significativa de una instalación a escala industrial, que permita reunir todos los datos técnicos y económicos necesarios para poder empezar la explotación industrial y/o comercial de la tecnología con el menor riesgo posible.

V. Ejecución de los programas

Todas las propuestas presentadas se examinarán sobre la base de la siguiente información facilitada por los solicitantes:

- una descripción detallada del proyecto que incluirá, cuando proceda, una subdivisión en fases técnicas ⁽²⁾, su organización y calendario,
- la descripción del estado actual de la investigación y/o del desarrollo tecnológico del campo considerado,
- las perspectivas de aplicación de los resultados y las posibles ventajas técnicas y/o económicas para la Comunidad,
- la situación financiera y la cualificación técnica del (los) solicitante(s) implicado(s) en el proyecto,
- la naturaleza e importancia de los riesgos técnicos y económicos inherentes al proyecto,
- las perspectivas de viabilidad económica y/o comercial y los medios de evaluación que han de utilizarse,
- el coste total del proyecto y, cuando proceda, su desglose en fases técnicas, su financiación, incluida la ayuda solicitada o concedida por la Comunidad, los Estados miembros o por cualquier otra organización pública o privada,
- cualquier información adicional que justifique la solicitud de ayuda comunitaria como, por ejemplo, las repercusiones en el medio ambiente.

⁽¹⁾ Excepcionalmente, en 1990, los plazos de solicitud serán de 15 y 30 días, respectivamente, a partir de la fecha de publicación de este documento.

⁽²⁾ La fase técnica es una etapa del proyecto con valor técnico propio que proporciona los datos científicos, técnicos o económicos que permiten realizar una evaluación y decidir si se debe proceder a la etapa siguiente del proyecto.

Para que estos programas puedan contribuir efectivamente a los objetivos definidos anteriormente, la Comisión favorecerá las siguientes actividades:

- Desarrollo de proyectos de colaboración transfronteriza e interdisciplinarios con objeto de aprovechar mejor las ventajas de la investigación colectiva y forjar un verdadero espíritu europeo.
- Promoción de grandes proyectos comunitarios a largo plazo y de alto riesgo en los campos de interés estratégico para la industria siderúrgica comunitaria, como las nuevas tecnologías de producción de acero: reducción de fundición, colada continua de productos delgados, o tecnologías de punta . . . aceros revestidos e inoxidables . . .
- Ayudas a la coordinación con otros programas nacionales y/o comunitarios con objeto de hacer un uso óptimo de los recursos disponibles.
- Concentración de los trabajos de I + D en los proyectos que ofrezcan las mayores perspectivas de mejora del rendimiento técnico y económico a corto y medio plazo.
- Desarrollo de los conocimientos disponibles mediante técnicas modernas de utilización de la información y mediante la interconexión de bancos de datos existentes.

Por lo que respecta a la dimensión de los proyectos dentro del programa de investigación, aquéllos en los que solamente participe un organismo no deberán tener un coste total superior a un millón de ecus para tres años. Se dará preferencia a los proyectos transnacionales a gran escala de importancia significativa para la industria que precisan un presupuesto mayor del mencionado.

Por lo que respecta a los proyectos piloto y de demostración que prevean la colaboración de un mínimo de dos socios:

- al menos uno de los dos socios deberá ser productor de acero,
- la participación de cada socio deberá ser más que simbólica y, preferentemente, corresponderá por lo menos al 10 % del presupuesto total del proyecto,
- deberá especificarse el papel y la función de cada participante.

El control de los progresos realizados en los contratos celebrados en el marco de los programas sobre investigación y proyectos piloto y de demostración incumbirá respectivamente a una serie de comités ejecutivos y de grupos de expertos. Bajo la responsabilidad de la Comisión, este control dará lugar a seis reuniones mensuales para examinar los informes periódicos y finales de los contratos, para comentar las cuestiones financieras, cuando ello sea necesario, y proporcionar asesoramiento técnico sobre el desarrollo futuro de los proyectos.

VI. Criterios de evaluación

Los principales criterios adoptados para la evaluación y selección de las propuestas que solicitan ayuda financiera son los siguientes:

- Los objetivos generales de la política siderúrgica definidos periódicamente por la Comisión ⁽¹⁾ y los objetivos del programa marco de investigación de la Comunidad ⁽²⁾.
- El interés de la investigación y/o del desarrollo tecnológico para la industria siderúrgica de la Comunidad (productores y consumidores).
- El valor de la propuesta en relación con los objetivos científicos y técnicos de estos programas (véase Sección IV).
- La importancia estratégica de la propuesta por cuanto se refiere al mantenimiento y la consolidación de la cooperación técnica en la Comunidad.
- Las ventajas (el valor añadido) que supone llevar a cabo la investigación a escala comunitaria en vez de a nivel individual.
- Las perspectivas de viabilidad industrial y comercial a medio plazo.

VII. Comité consultivo

Se creará un comité consultivo denominado «Comité de investigación y desarrollo en el sector siderúrgico» (SERDEC) que asistirá a la Comisión en la labor de administración de los programas tanto de investigación como de proyectos piloto y de demostración. A continuación se especifica la organización y la labor de este Comité.

1. Organización

- El Comité estará compuesto por un máximo de dos miembros independientes por cada Estado miembro designados por la Comisión. Los miembros serán elegidos entre altos directivos en materia de investigación y tecnología y deberán tener un buen conocimiento de las necesidades de investigación y desarrollo en el sector siderúrgico. En las reuniones, cada delegación podrá estar acompañada de un experto técnico elegido en función de los temas que se vayan a tratar.

⁽¹⁾ COM(90) 201 final, Bruselas, 7. 5. 1990.

⁽²⁾ DO nº L 117 de 8. 5. 1990.

- La Comisión se hará cargo de la presidencia y la secretaría del Comité.
- Si fuera necesario, el Comité podrá constituir grupos de trabajo ad hoc por un período de tiempo determinado para llevar a cabo una tarea específica. Dichos grupos de trabajo presentarán un informe al Comité.
- La Comisión reembolsará los gastos ocasionados por los dos miembros correspondientes a cada Estado miembro y, en los casos en que se considere necesario, aquéllos ocasionados por otro experto o asesor.

2. Labor

Las principales tareas del Comité serán las siguientes:

- Proporcionar asesoramiento a la Comisión y formular recomendaciones sobre el orden de prioridad que debe darse a las solicitudes de ayuda financiera de la CECA presentadas anualmente en relación con los dos programas, basándose en su importancia potencial económica e industrial y en su valor científico y técnico.
- Controlar el desarrollo global de ambos programas y emitir dictámenes al respecto, así como proporcionar asesoramiento, cuando sea necesario, sobre los trabajos en curso sobre determinados proyectos.
- Seguir la evolución de los trabajos realizados por los comités ejecutivos y los grupos de expertos en relación con los programas de investigación y los proyectos piloto y de demostración.
- El Comité contribuirá a garantizar la coherencia y evitará la duplicación de otros programas comunitarios de investigación y desarrollo y de las actividades conexas realizadas a nivel nacional.