



Bruselas, 1.12.2017
COM(2017) 697 final

**INFORME DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO Y AL
COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO**

Evaluación intermedia del programa Euratom de investigación y formación (2014-2018)

{SWD(2017) 426 final} - {SWD(2017) 427 final} - {SWD(2017) 440 final} -
{SWD(2017) 441 final}

1 Introducción

1.1 Objetivo de la evaluación

La evaluación intermedia del programa de investigación y formación de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (2014-2018) («el programa Euratom») es un requisito con arreglo a lo dispuesto en el artículo 22, apartado 1, del Reglamento del Consejo¹. La Comisión está obligada a llevar a cabo esta evaluación intermedia con la ayuda de expertos independientes seleccionados mediante un proceso transparente. La evaluación intermedia del programa Euratom incluye los logros y resultados del programa, así como sus avances e impacto. La evaluación examina, asimismo, los objetivos y la vigencia permanente de todas las medidas, la eficiencia y la utilización de los recursos, el margen para una mayor simplificación y el valor añadido europeo. De conformidad con el artículo 22, apartado 2, del Reglamento, las acciones directas e indirectas son objeto de evaluaciones individuales. Por este motivo, en 2016 se establecieron dos grupos de expertos independientes de la Comisión, uno para acciones indirectas y otro para acciones directas. Presentaron sus informes a la Comisión en mayo de 2017. El presente informe de la Comisión expone las conclusiones y recomendaciones de estos grupos y las observaciones de la Comisión. En consonancia con los requisitos para «legislar mejor»², el informe va acompañado de dos documentos de trabajo de los servicios de la Comisión para las acciones directas e indirectas que ofrecen una evaluación más completa de las actividades del programa Euratom.

Mientras que el Programa Marco de Investigación e Innovación Horizonte 2020 cubre un período de siete años (2014-2020), el programa Euratom tiene una duración de solo cinco años (2014-2018) debido a los límites fijados en el artículo 7 del Tratado Euratom. Para seguir financiando la investigación nuclear los dos años restantes del actual marco financiero, la Comisión ha adoptado el presente informe junto con una propuesta de Reglamento del Consejo relativo al Programa de Investigación y Formación Euratom 2019-2020 [COM(2017)698 final].

1.2 Programa Euratom de investigación y formación (2014-2018)

El programa Euratom financia la investigación y formación en materia de seguridad tecnológica y física nuclear, protección contra las radiaciones, gestión de residuos radiactivos y energía de fusión. El programa se aplica a través de acciones directas en la fisión nuclear, es decir, la investigación llevada a cabo por el Centro Común de Investigación de la Comisión (CCI), y acciones indirectas respecto a la fisión y la fusión, es decir, a través de convocatorias de propuestas competitivas (seguridad de la fisión, gestión de residuos y protección contra las radiaciones), y una acción general cofinanciada por el beneficiario designado (energía de fusión) gestionada por la Dirección General de Investigación e Innovación.

La investigación sobre la fisión de Euratom se basa en acciones directas e indirectas, si bien todas se inscriben en las acciones indirectas gestionadas por la DG Investigación e Innovación.

El Reglamento del Consejo para el período 2014-2018 prevé un presupuesto de 1 603 329 000 EUR para la ejecución del programa Euratom. Este importe se desglosa de la siguiente manera:

- acciones indirectas para la investigación sobre la fusión: 728 232 000 EUR

¹ Reglamento (Euratom) n.º 1314/2013 del Consejo. El programa Euratom complementa el programa marco Horizonte 2020 de investigación e innovación.

- acciones indirectas para la fisión nuclear, la seguridad y la protección contra las radiaciones: 315 535 000 EUR
- acciones directas para la seguridad de la fisión nuclear y los controles nucleares: 559 562 000 EUR

2 Principales conclusiones sobre el programa de investigación y formación de Euratom (2014-2018)

2.1 Relevancia del programa

Las acciones directas e indirectas del programa Euratom abordan retos de investigación relevantes para el futuro desarrollo económico y la seguridad y el bienestar de los ciudadanos europeos. Para que las acciones sigan siendo relevantes, se desarrollan programas de trabajo en estrecha colaboración con los Estados miembros. La Comisión, representada por el JRC y la DG de Investigación e Innovación, es miembro de varias plataformas y asociaciones tecnológicas europeas a fin de que el programa Euratom se ajuste a las necesidades de investigación y a los agentes del sector en Europa. Para garantizar que las acciones directas estén en consonancia con las necesidades de investigación y formación de los Estados miembros y que las complementan, el JRC está en constante interacción con las principales instituciones científicas y de investigación de los Estados miembros. En cuanto a los controles de seguridad nuclear en concreto, el JRC es miembro de la Asociación Europea de Investigación y Desarrollo de Controles de Seguridad (ESARDA)³. A nivel internacional, el programa Euratom promueve el papel de la UE como actor mundial en el ámbito de la seguridad y los controles nucleares a través de acuerdos con organizaciones internacionales y terceros países.

Acciones indirectas

La investigación sobre la fusión de Euratom se centra en el desafío a largo plazo de desarrollar energía de fusión por confinamiento magnético como fuente segura de electricidad de base sin emisiones de carbono que sea sostenible y competitiva. Se trata de una empresa a escala europea con relaciones de cooperación internacional sólidas, en particular en vista de la importancia del proyecto global ITER. Dado que no está previsto comercializar la energía de fusión hasta la segunda mitad del siglo, en la actualidad la mayor parte de la ayuda financiera procede de fondos públicos. De hecho, la parte relativa a la fusión del programa Euratom representa el 70 % del presupuesto para las acciones indirectas.

En cuanto a la investigación en materia de «fisión», más de dos tercios de los recursos se han asignado a los tres sectores principales de la investigación, a saber, la seguridad nuclear, la protección contra las radiaciones y la gestión de residuos radiactivos. La parte restante de los recursos se ha asignado a las infraestructuras de investigación y a la educación y la formación. El programa establece un equilibrio entre el apoyo a la seguridad de las tecnologías nucleares actuales y futuras. Los proyectos de gestión de residuos de Euratom contribuyen a entender mejor cuestiones relativas a la gestión eficaz de los residuos radiactivos en la UE, como la seguridad de futuras instalaciones de almacenamiento geológico, el acondicionamiento de los residuos radiactivos, el comportamiento a largo plazo del combustible gastado en un depósito y la limpieza de los emplazamientos cerrados. La investigación sobre la protección contra las radiaciones de Euratom conducirá a una ampliación del conocimiento de los efectos de las dosis bajas de radiaciones ionizantes en la biota humana, lo que se traducirá en un

³ <https://esarda.jrc.ec.europa.eu/>.

uso más eficaz y seguro de la radiación y los radionúclidos en las prácticas de diagnóstico médicas y terapéuticas.

Por lo que se refiere a la relevancia del programa, los posibles ámbitos de mejora en relación con las acciones indirectas destacados por el grupo de expertos independientes incluyen el refuerzo de las sinergias entre la investigación de la protección contra las radiaciones relacionada con la exposición médica y la investigación sanitaria en el marco de Horizonte 2020, así como el establecimiento de objetivos más específicos para las acciones de educación y formación en el ámbito nuclear⁴.

Acciones directas (JRC)

Las actividades de investigación en materia de energía nuclear llevadas a cabo por el JRC contribuyen a mejorar la protección, la seguridad y las salvaguardias nucleares en Europa y en el mundo. Se han diseñado para complementar las actividades desarrolladas tanto por parte de los Estados miembros como en el marco de acciones indirectas y proporcionan una base científica independiente para las políticas de la UE. El JRC es también un importante proveedor de materiales y datos de referencia nucleares. Además, apoya el desarrollo y el mantenimiento de las aptitudes y competencias en materia de energía nuclear en Europa a través de la formación especializada en seguridad nuclear, salvaguardias y no proliferación. Las excepcionales instalaciones nucleares del JRC están abiertas para que investigadores y jóvenes científicos europeos las utilicen.

Las actividades también promueven la aplicación de las directivas y conclusiones del Consejo sobre seguridad nuclear, gestión de residuos y protección contra las radiaciones y dan prioridad a los niveles más elevados de seguridad nuclear en la Unión y a nivel internacional. Asimismo, el JRC apoya a la Comisión en la aplicación del sistema de control de seguridad nuclear de Euratom en Europa. Contribuye también a mejorar la seguridad nuclear en Europa mediante el apoyo que proporciona a los Estados miembros de la UE con tecnologías de detección nuclear y de análisis forense nuclear. Se ofrece formación específica a funcionarios y expertos de los Estados miembros en los centros de formación en materia nuclear del JRC.

2.2 Eficacia del programa

Tras tres años de ejecución del programa Euratom (2014-2016), las pruebas indican que se está avanzando en la consecución de todos los objetivos de Euratom en acciones directas e indirectas, tal como se establece en el Reglamento del Consejo⁵.

Acciones indirectas

En cuanto a la investigación sobre la energía de fusión, el programa Euratom ha contribuido en cierta medida a avanzar en todos los propósitos de la hoja de ruta destinada a demostrar la viabilidad de la fusión como fuente de energía futura. Este avance se ha logrado gracias a la nueva estructura organizativa establecida en 2014, en la que participan todos los laboratorios nacionales de fusión de Europa. El consorcio EUROfusion recibe cofinanciación del programa Euratom (316 millones EUR durante el período 2014-2017⁶) para ejecutar un programa conjunto que se ajusta a la hoja de ruta europea de la fusión, sobre la base de una planificación compartida y la explotación de las

⁴ En las secciones 3 y 4 del presente informe se ofrece información detallada sobre aspectos específicos de mejora.

⁵ Para más información, véanse los documentos de trabajo adjuntos.

⁶ En cuanto a los compromisos presupuestarios, los pagos ascienden a 207 millones EUR.

infraestructuras de investigación, la movilidad de los investigadores y la asignación competitiva de fondos.

Por lo que respecta a la investigación sobre la fisión, se pusieron en marcha 48 proyectos⁷ a raíz de las dos convocatorias de propuestas (2014/15 y 2016/17), con una contribución de Euratom de 199 millones EUR. Los proyectos seleccionados para recibir financiación tratan objetivos específicos establecidos en el Reglamento del Consejo. Los datos disponibles sobre los proyectos de seguridad nuclear iniciados desde 2014 ponen de manifiesto que los avances son, en general, como se esperaba con la mayor parte de las prestaciones contractuales y de los hitos conseguidos. Los resultados de los proyectos en las demás áreas técnicas también indican que el programa Euratom está dando resultados, si bien se han producido retrasos en algunos proyectos, debido a la naturaleza y la imprevisibilidad de la investigación científica de vanguardia, en particular la falta de disponibilidad de infraestructuras de investigación clave y a menudo únicas.

Acciones directas (JRC)

Las actividades del JRC en el ámbito de la seguridad de los reactores nucleares actuales implican el desarrollo de códigos, normas y métodos de prueba para los materiales de los reactores y herramientas de software para la modelización y la gestión de accidentes. Estas actividades también contribuyen a la evaluación del envejecimiento de las centrales nucleares para su explotación a largo plazo.

La investigación sobre los combustibles nucleares ofrece herramientas y datos para el análisis de seguridad del comportamiento del combustible con el objetivo de comprender mejor el rendimiento del combustible en condiciones normales e imprevistas. Se lleva a cabo una investigación fundamental y aplicada sobre la seguridad de los combustibles para los sistemas de IV generación. Contar con un programa bien asentado sobre la seguridad de las tecnologías nucleares avanzadas es importante si la UE quiere mantener su papel de liderazgo en la promoción a escala mundial de las normas más elevadas en materia de seguridad nuclear.

En cuanto a la gestión de residuos radiactivos, el JRC presta apoyo técnico para aplicar la Directiva sobre gestión del combustible gastado y los residuos nucleares, que revisa los programas y las evaluaciones nacionales y contribuye a la elaboración de un inventario de los residuos radiactivos y el combustible gastado.

En lo que se refiere a la preparación ante una emergencia nuclear y el control ambiental, las actividades del JRC prevén la armonización de las mediciones de radiactividad realizadas por los laboratorios nacionales y la correspondiente formación del personal a fin de garantizar un programa de seguimiento coherente en toda Europa. También apoya a los Estados miembros en el cumplimiento de su obligación de proporcionar información sobre los niveles de radiactividad en el medio ambiente.

Las actividades de la Comisión sobre controles de seguridad nuclear respaldan el objetivo estratégico de la UE de reducir el riesgo de proliferación nuclear. Para ello, el JRC presta el apoyo técnico necesario y cursos de formación relacionados a los inspectores de Euratom a fin de garantizar una aplicación eficaz de los sistemas de garantías de la UE. Un apoyo similar se presta al OIEA a través del programa de la Comisión de apoyo a los controles. La Comisión, a través del JRC, será uno de los principales agentes en el desarrollo de un régimen de salvaguardia nuclear internacional sólido.

⁷ Incluidos dos proyectos que tratan cuestiones transversales en la investigación sobre fisión y sobre fusión (investigación de materiales y de la gestión del tritio).

El JRC también lleva a cabo actividades especializadas sobre la no proliferación nuclear, centradas principalmente en conceptos y metodologías en ámbitos tales como la recogida de información de fuentes abiertas, el análisis del comercio estratégico y los estudios en materia de control de las exportaciones de productos de doble uso. Estas actividades, desarrolladas al servicio de las políticas de la UE, también respaldan al OIEA y al régimen mundial de no proliferación.

Las acciones directas en el ámbito de la seguridad nuclear se centran en la detección y la respuesta al tráfico ilícito de materiales nucleares y otros materiales radiactivos. La competencia del JRC en este ámbito, así como su apoyo a la seguridad nuclear mediante asesoramiento científico y técnico relacionado, tiene una alta demanda entre varios Estados miembros y organizaciones internacionales.

El JRC produce y suministra materiales y medidas avanzadas de referencia en materia nuclear, herramientas de evaluación de la conformidad, y formación y educación sobre la energía nuclear en todos sus ámbitos de actividad.

En el ámbito de la educación y la formación, el JRC ofrece cursos en materia nuclear y formación profesional práctica para profesionales y estudiantes de los Estados miembros y los servicios de la Comisión. Por otra parte, el JRC permite el libre acceso a sus infraestructuras de investigación nuclear y ofrece posibilidades de investigación complementarias a los usuarios externos de los Estados miembros de la UE, por ejemplo, a través de su proyecto piloto de acceso abierto EUFRAT.

2.3 Eficiencia del programa

La evaluación intermedia muestra un buen nivel global de eficiencia en la gestión de la Comisión (por ejemplo, la gestión de las subvenciones y la evaluación de propuestas de acciones indirectas) y la aplicación del programa.

Acciones indirectas

La Comisión mantiene sus propios gastos administrativos para acciones indirectas por debajo del objetivo de una media del 7 % del presupuesto operativo para el período 2014-2018 y sigue convencida de que se logrará el objetivo previsto del 6 % para 2018. Las medidas de simplificación introducidas desde el inicio del programa han mejorado notablemente su eficiencia, en particular en cuanto al plazo de concesión de las subvenciones. La media de ese plazo en el 7.º Programa Marco de Euratom (PM7) fue de 315 días, y de 261 días para los 23 proyectos iniciados a raíz de la convocatoria 2014-2015, y disminuyó a solo 229 días para los 25 proyectos de la convocatoria 2016-2017.

Acciones directas (JRC)

Desde el comienzo del 6.º Programa Marco de Euratom (PM6), el JRC ha introducido una revisión anual de toda la institución para evaluar los resultados del ejercicio anterior. El ejercicio evalúa dos aspectos: en primer lugar, la productividad, entendida como el número de resultados obtenidos, como, por ejemplo, el número de veces que se facilitó ayuda técnica para políticas o el número de publicaciones científicas; el segundo aspecto se refiere al impacto del apoyo político, que se fija de antemano de acuerdo con un conjunto de indicadores de impacto genérico. Los resultados de esta evaluación son esenciales para decidir las prioridades y el alineamiento estratégico del programa de trabajo.

Si bien el número de resultados del apoyo político no se puede comparar fácilmente con otra institución similar, el grupo de expertos de la Comisión que llevó a cabo la evaluación de las acciones directas reconoció y destacó en varias ocasiones la importancia y la calidad de los logros/resultados científicos del JRC. El grupo de expertos hizo comentarios como «*comparable con equipos de*

investigación más avanzados», «logros comparables con los mejores de su clase» y «liderazgo mundial» para caracterizar la calidad y la ejecución del trabajo realizado.

En el período 2014-2016, se ofreció un gran número de resultados (678 informes, 68 sistemas técnicos, 117 sesiones de formación, etc.) a usuarios específicos, en apoyo de las políticas de la UE. Estos resultados se tradujeron en la prestación de apoyo a las políticas de la UE (137 impactos reconocidos), ayudas *ad hoc* (10 impactos específicos), apoyo a países concretos o a organismos internacionales, principalmente el OIEA (79 impactos) y 43 contribuciones a la normalización y la armonización.

En el período 2014-2016, las actividades de investigación directa del programa originaron 658 publicaciones científicas en revistas arbitradas de gran reconocimiento, además de 9 libros, 157 artículos en monografías y otras publicaciones, y 15 tesis doctorales. Se llevó a cabo un análisis bibliométrico⁸ para el período 2007-2015, centrado en los artículos revisados por pares y basados en métricas de impacto ampliamente aceptadas. Se llegó a la conclusión de que el resultado de las publicaciones científicas del JRC sobre ciencia y tecnología nuclear está muy por encima de la media; de ahí que el JRC esté bien posicionado entre organizaciones del mismo tipo.

La participación del JRC en el programa de acciones indirectas contribuye a mejorar la interacción con organizaciones de los Estados miembros y a garantizar una mejor adecuación a sus necesidades y prioridades. Con ello también se garantiza que las dos partes del programa Euratom sean relevantes y más eficaces. Un claro ejemplo son las sinergias obtenidas entre los proyectos de investigación directos sobre sistemas nucleares avanzados y la participación del JRC en la investigación indirecta en este ámbito. El JRC aporta contribuciones en especie adicionales a estos proyectos y es crucial para la eficacia de la representación de Euratom en el Foro Internacional de la IV Generación, en el que el JRC es el agente de ejecución.

2.4 Coherencia del programa y valor añadido de la UE

El programa Euratom es coherente tanto a nivel interno como con los demás programas y políticas de la UE. Por lo que se refiere a la coherencia interna, la Comisión garantiza la vinculación entre la investigación sobre fisión y sobre fusión mediante el apoyo a proyectos que aborden temas pertinentes para ambos campos, tales como la investigación de materiales y la gestión del tritio. Las sinergias entre las acciones directas e indirectas se garantizan mediante la participación de los institutos del JRC en las acciones indirectas de los consorcios de ejecución de proyectos que faciliten el acceso a las infraestructuras de investigación. En cuanto a la coherencia del programa Euratom con otros programas y políticas de la Unión a través de la investigación cooperativa, el programa Euratom permite un planteamiento europeo con respecto a la mejora de la seguridad nuclear y la protección contra las radiaciones en todos los ámbitos de su aplicación, que complementa la aplicación de las Directivas Euratom en el ámbito de la seguridad nuclear⁹, la gestión de residuos radiactivos¹⁰ y las

⁸ Análisis bibliométrico del rendimiento de la investigación del JRC según el programa de investigación y formación de Euratom (2007-2015), JRC, 103578.

⁹ Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009 y su revisión, 2014/87/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

¹⁰ Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

normas básicas de seguridad¹¹. Los posibles ámbitos de mejora incluyen la necesidad de explotar las sinergias con otros ámbitos temáticos de Horizonte 2020, a fin de abordar aspectos transversales como la salud y los sistemas energéticos. La Comisión señala también la necesidad de buscar sinergias en la aplicación de algunos de los instrumentos de Horizonte 2020 en el campo nuclear, como las Acciones Marie Curie-Skłodowska.

Una parte fundamental del valor añadido de las acciones indirectas es la capacidad de Euratom para movilizar un conjunto más amplio de excelencia, conocimientos especializados y multidisciplinariedad en la investigación nuclear de lo que los Estados miembros pueden hacer a nivel individual. Esto se demuestra mediante una cartera diversa de 22 proyectos iniciados en 2014-2017 que tratan aspectos importantes relacionados con la seguridad nuclear (por ejemplo, combustibles resistentes a los accidentes, técnicas de supervisión del núcleo, evaluación de la integridad estructural de los elementos de las centrales nucleares, gestión del envejecimiento, etc.), así como el lanzamiento de los programas conjuntos europeos de investigación en el ámbito de la fusión y de la protección contra las radiaciones. Otro ejemplo es una explotación conjunta de infraestructuras de investigación sobre la fusión, en particular la empresa común JET, que dependen de los esfuerzos colectivos de investigadores e ingenieros de toda Europa (alrededor de 350 personas al año), con el apoyo de la financiación de Euratom para la movilidad. Esta amplia coordinación en materia de educación y formación en toda Europa, el uso de infraestructuras de investigación y la cooperación internacional resultan especialmente beneficiosos para los Estados miembros más pequeños, que pueden así beneficiarse de las economías de escala que ofrece la puesta en común a nivel europeo. En la investigación en materia de fusión nuclear, esto se ejemplifica mediante laboratorios pequeños que pueden especializarse en temas o subsistemas científicos para las infraestructuras de la investigación sobre la fusión en Europa y hacer importantes contribuciones al tiempo que mantienen la visibilidad del consorcio europeo.

Por lo que se refiere a las actividades del JRC, pueden destacarse las siguientes:

- El JRC presta apoyo científico y técnico a otros servicios de la Comisión para elaborar, aplicar y supervisar las políticas de la UE gracias a la experiencia interna desarrollada a través de la investigación directa del programa Euratom.
- El JRC contribuye a desarrollar los conocimientos y competencias nucleares necesarios que la Comisión utiliza para cumplir sus obligaciones y competencias legales en ámbitos como la seguridad nuclear, la gestión de residuos, y la supervisión y la medición de la radiactividad en el entorno.
- El JRC apoya la normalización, el acceso abierto para científicos de la UE a instalaciones nucleares únicas, actividades de formación en ámbitos como las medidas de control nuclear, el análisis forense nuclear o la clausura de instalaciones, y el funcionamiento del centro de intercambio de información sobre la experiencia operacional¹², que sería difícil llevar a cabo en otro sitio.
- El JRC coordina la iniciativa europea de investigación sobre tecnología de reactores avanzada, a través de Euratom como miembro del Foro Internacional de la IV Generación, que incluye contribuciones de acciones directas e indirectas, así como de los Estados miembros.

¹¹ Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.

¹² <https://clearinghouse-oef.jrc.ec.europa.eu/>

3 Recomendaciones formuladas por el grupo de expertos de la Comisión con respecto a acciones indirectas y respuesta de la Comisión

En esta sección se presenta la respuesta a las recomendaciones dirigidas a la Comisión por parte del grupo de expertos independientes en relación con las acciones indirectas. La información y las opiniones expresadas en el informe del grupo de expertos independientes son las del autor o autores y no reflejan necesariamente la posición oficial de la Comisión.

Recomendación 1 relativa a la excelencia y el carácter inclusivo del programa: *para futuros programas de Euratom, el Consejo debería reconocer que, incluso si el nivel de excelencia sigue siendo la clave para solicitar financiación para la investigación, la posición dominante de las organizaciones establecidas puede llevar a la exclusión de nuevos contribuyentes que tienen el potencial de aportar nuevas ideas e innovación. Por tanto, se debe estudiar la manera de captar estas fuentes de innovación y no dejar que se pierdan para los programas europeos.*

La Comisión está de acuerdo con el espíritu de la recomendación del grupo de expertos y hace hincapié en que se trata de un problema genérico que afecta a todos los programas de financiación de la investigación, en particular a nivel de la UE. El predominio de operadores tradicionales y la dificultad potencial para los pequeños agentes a la hora de obtener financiación son también objeto de interés en Horizonte 2020, a pesar de que este programa tiene muchas más convocatorias y opciones (en concreto para las pequeñas y medianas empresas) de lo que es posible en el programa Euratom, de menor envergadura. Sin embargo, los datos relativos a la participación muestran que, aun así, el programa de fisión nuclear ha conseguido atraer a un considerable número de participantes variados. Otro obstáculo en el caso de la investigación nuclear es el elevado coste y la complejidad de los centros de investigación, que pueden inclinar la participación en algunos ámbitos hacia los grandes operadores tradicionales. Por esta razón, la Comisión presta especial atención al apoyo al acceso de todos los investigadores de Europa a los principales centros de investigación nuclear. No obstante, la Comisión sigue comprometida con mantener la excelencia científica como factor clave para la concesión de ayuda financiera en el marco del programa Euratom. La Comisión observa también disparidades en el nivel de participación de los Estados miembros en los proyectos de fisión financiados por el programa. Esto ocurre sobre todo en el caso de los Estados miembros que ingresaron en la UE en 2004 o más tarde, aunque en menor grado que en otros campos de Horizonte 2020. Para mejorar esta situación, en 2015 la Comisión apoyó proyectos de iniciativas regionales destinadas a la investigación nuclear y al desarrollo de la capacidad de formación.

En cuanto al programa de fusión, una de las condiciones impuestas por el Consejo antes de establecer EUROfusion era salvaguardar el nivel de participación de todos los laboratorios de fusión de Europa, en particular de los más pequeños de los nuevos Estados miembros. Si se planeó como una «red de seguridad» temporal para que los laboratorios tuvieran tiempo para adaptarse a los requisitos del programa conjunto (por ejemplo, para centrarse más en las tareas de carácter tecnológico), la información de EUROfusion demuestra que la mayoría de laboratorios pequeños han sido más que capaces de conservar su presencia junto con los grandes programas nacionales. Muchos incluso se beneficiaron de la nueva estructura, incrementando su participación en el esfuerzo global y la financiación de Euratom disponible. No obstante, debe quedar claro que la distribución de la investigación y otras tareas en el marco del programa conjunto es responsabilidad exclusiva de EUROfusion de conformidad con el acuerdo de consorcio. Se basa en un sistema de convocatorias de participación internas facilitado a todos los beneficiarios y terceros vinculados. Este acuerdo estará cada vez más en el punto de mira en futuros programas de Euratom para garantizar que siga siendo

adecuado para sus fines durante una actividad de diseño conceptual «DEMO» más formal y, en particular, para que haya más participación de la industria.

Recomendación 2 relativa al porcentaje de cofinanciación: *en cuanto al programa Euratom para después de 2020, la Comisión debería revisar el impacto de la financiación del 100 % sobre el nivel y el alcance de la investigación que se lleva a cabo.*

El programa Euratom se aplica sobre la base de las normas de participación de Horizonte 2020. Como consecuencia de estas normas, el porcentaje medio de financiación en el actual programa de Euratom (acciones indirectas de fisión) es del 76 %, mientras que en el 7.º Programa Marco de Euratom (PM7) fue del 56 %. Esto hace pensar que, en el actual programa Euratom, la Comisión está reembolsando un porcentaje más elevado de los costes totales del proyecto que en el pasado, con menos influencia para atraer cofinanciación de programas nacionales y de la industria. Sin embargo, tal comparación es engañosa, puesto que no tiene en cuenta el tratamiento desigual de los costes indirectos en cada programa. La contribución de Euratom se basa ahora en un porcentaje único de reembolso de los costes directos (100 %, o hasta el 70 % para las acciones de innovación y de cofinanciación en el marco del programa) y un solo importe a tanto alzado de los gastos indirectos del proyecto (25 % de los costes directos). No obstante, en el PM7, los costes directos se reembolsaban sobre la base de una matriz de categorías de organización y tipos de actividad. Había cuatro métodos diferentes de cálculo de costes indirectos, que incluían los costes indirectos «reales» (es decir, los costes indirectos propiamente dichos), que eran, por lo general, considerablemente superiores al porcentaje a tanto alzado del 25 % actual. Los cálculos efectuados por la Comisión muestran que, una vez que los costes indirectos se tienen en cuenta, los porcentajes totales de financiación en el programa Euratom actual y en el PM7 son sustancialmente similares. Esta recomendación se analizará más detalladamente en la evaluación de impacto del programa Euratom (a partir de 2020) en el próximo marco financiero plurianual.

Recomendación 3 relativa a la Empresa Común *Joint European Torus* (JET)¹³: *habida cuenta de la importancia de la JET para el ITER, las campañas de la JET deberían ampliarse hasta 2024.*

El actual programa Euratom ofrece financiación para la JET a través de un contrato bilateral con el *Culham Centre for Fusion Energy* que vence a finales de 2018. El Consejo tendrá que fijar la dotación financiera destinada a la ayuda a la investigación de la fusión para el período 2019-2020 al adoptar el reglamento por el que se prorroga el programa actual. Todas las decisiones relativas a la financiación de actividades de fusión concretas tiene que tomarlas la Comisión como parte del programa de trabajo de Euratom 2019-2020 una vez adoptado el nuevo reglamento. Todo futuro apoyo de Euratom a la investigación sobre la fusión y a todas las infraestructuras de investigación más allá de 2020 será objeto de una evaluación de impacto que acompañará a la propuesta de la Comisión para el futuro programa de investigación de Euratom.

Recomendación 4 relativa a los preparativos de los reactores de demostración (DEMO): *EUROfusion no debería retrasar las actividades de diseño conceptual de los reactores de demostración y debería iniciar las actividades de diseño técnico alrededor de 2025 con el fin de mantener los conocimientos técnicos industriales generados gracias a la construcción del ITER.*

Recomendación 5 relativa a la hoja de ruta de la fusión: *EUROfusion debe mantener el plan de trabajo original sobre los DEMO como un sistema tokamak del estilo ITER que debe construirse tan pronto como el ITER alcance la calificación de 10.*

¹³ La Empresa Común *Joint European Torus*, <https://www.euro-fusion.org/jet/>

Recomendación 6 relativa a la formación en fusión: *EUROfusion debería utilizar sus recursos educativos para promover programas de formación que permitan distribuir los ingenieros nucleares y tecnólogos según lo previsto en la hoja de ruta.*

Las tres recomendaciones anteriores se dirigen principalmente a EUROfusion, y la Comisión interactuará directamente con EUROfusion para garantizar que se abordan en la medida de lo posible. Con respecto a la recomendación 4 en concreto, la Comisión está de acuerdo en que la fase de diseño técnico del DEMO y las ADT formales (actividades de diseño técnico) deberían comenzar lo antes posible para aprovechar la dinámica a fin de alcanzar el «primer plasma» del ITER y, por tanto, capitalizar la participación del sector privado y la experiencia adquirida en la construcción del ITER.

Recomendación 7 relativa a la financiación para la movilidad de los investigadores: *EUROfusion y la Comisión deberían analizar el impacto de los costes unitarios sobre la movilidad y realizar los cambios necesarios.*

La Comisión interactúa directamente con EUROfusion sobre esta cuestión. A raíz de una solicitud de EUROfusion, la Comisión ya ha aprobado una modificación del acuerdo de subvención sobre la utilización de costes unitarios. La Comisión seguirá adaptando las normas a las necesidades cambiantes de EUROfusion.

Recomendación 8 relativa al programa conjunto europeo de investigación sobre la gestión de residuos: *en relación con el programa de trabajo de Euratom para 2018 o la prórroga del programa de Euratom para 2014-2018, la Comisión y los Estados miembros deberían estudiar detenidamente si existen pruebas suficientes para demostrar que el instrumento del programa conjunto europeo puede aplicarse a la investigación sobre el almacenamiento geológico de residuos radiactivos en este momento.*

Esta recomendación se basa en gran medida en los comentarios recibidos por parte del grupo de expertos independientes en 2016 acerca del actual proyecto JOPRAD¹⁴. La Comisión ya ha buscado garantías de los participantes de JOPRAD y de los Estados miembros sobre el desarrollo de la acción propuesta. Como consecuencia de ello, la Comisión está convencida de que, en el período transcurrido desde que el grupo de expertos realizó su evaluación, los preparativos en JOPRAD de un programa conjunto europeo han avanzado considerablemente y hay pruebas suficientes, así como apoyo de los Estados miembros, para seguir adelante. La Comisión reconoce que el programa conjunto europeo es un nuevo instrumento de financiación y que la experiencia adquirida hasta la fecha en los Estados miembros es relativamente limitada. Por esta razón, la Comisión ha fomentado un intercambio fructífero entre JOPRAD, CONCERT y EUROfusion, que es, con gran diferencia, el proyecto con más experiencia en la utilización de este instrumento de programación conjunta.

Recomendación 9 relativa a los objetivos específicos para la educación y la formación: *para la aplicación de los futuros programas de investigación y formación de Euratom, la Comisión debe asegurarse de que existan objetivos específicos para ofrecer educación y formación en el programa de trabajo.*

La Comisión ya está tomando medidas para dar respuesta a esta recomendación. En el programa de trabajo de Euratom de 2018, la Comisión propone que, para cada acción de investigación, al menos el 5 % del total del presupuesto de la acción deba dedicarse a actividades de educación y formación para

¹⁴ El proyecto JOPRAD es una acción de coordinación y apoyo financiada por el programa Euratom. El objetivo de JOPRAD es la preparación de las condiciones para la creación de un programa conjunto en materia de almacenamiento de residuos radiactivos (<http://www.joprads.eu/>)

estudiantes de doctorado, investigadores postdoctorales y trabajadores en prácticas a través de la acción. Además, en el caso de las acciones de educación y formación específicas, los proyectos tendrán que proporcionar información cuantitativa sobre el número de personas que se benefician de los programas de educación y formación. A más largo plazo, la Comisión tratará de desarrollar más acciones integrales para mantener y desarrollar los conocimientos nucleares en Europa, garantizando, al mismo tiempo, sinergias con las acciones del programa marco de la UE de apoyo a la educación y la formación.

Recomendación 10 relativa a las sinergias entre la investigación sobre la protección contra las radiaciones de Euratom y el programa de salud de Horizonte 2020: *la Comisión y los Estados miembros deberían hacer un esfuerzo sostenido para conectar los futuros programas de investigación de Euratom en materia de protección contra las radiaciones asociada a la exposición médica con otros programas de investigación médica de la UE.*

En respuesta a esta recomendación, la Comisión colaborará con los sectores interesados de la investigación y los Estados miembros para aprovechar las sinergias entre la investigación sobre protección contra las radiaciones de Euratom y la investigación médica realizada en el marco de otros programas financiados por la UE. El objetivo será desarrollar acciones conjuntas de investigación sobre aspectos de las prácticas médicas relacionadas con la protección contra las radiaciones, así como medicamentos nucleares innovadores, incluidos los radioisótopos aún sin explotar.

Recomendación 11 relativa a CONCERT — Programa europeo conjunto de investigación de la protección contra las radiaciones: *la Comisión debería analizar la forma en que trabaja CONCERT para cerciorarse de que se están cumpliendo los objetivos del programa conjunto europeo (acción de cofinanciación del programa) en relación con la gestión efectiva y eficiente de la investigación en el campo de la protección contra las radiaciones.*

La Comisión tiene la intención de llevar a cabo una revisión intermedia del proyecto CONCERT en 2018 para evaluar los progresos realizados.

Recomendación 12 relativa a la gestión de los conflictos de intereses por parte de EUROfusion: *EUROfusion debería establecer disposiciones concretas para gestionar los conflictos de intereses.*

Recomendación 13 relativa a la gestión de los proyectos por parte de EUROfusion: *EUROfusion debería seguir reforzando sus mecanismos de gestión de proyectos y garantizar que el gestor del programa se encargue de la estrategia de aplicación.*

Recomendación 14 relativa a la autoridad de diseño del reactor de demostración: *EUROfusion debería establecer, con carácter de urgencia, la autoridad de diseño para el reactor de demostración.*

Recomendación 15 relativa al papel del Comité Científico y Técnico de EUROfusion (STAC): *EUROfusion debería buscar la manera de reducir la carga que pesa sobre STAC respecto a su función en el proceso de selección de proyectos para facilitar la investigación.*

Las cuatro recomendaciones anteriores se dirigen principalmente a EUROfusion y ya se plantearon tanto durante la revisión intermedia de EUROfusion como durante la evaluación de su sistema de gestión, que concluyeron en julio de 2016. Actualmente se están estudiando, y la Comisión supervisará este proceso como parte de sus tareas habituales de supervisión y gestión del programa Euratom.

Recomendación 16 relativa a la aplicación del programa Marie Skłodowska-Curie (MSCA) al programa Euratom: *el Consejo debería valorar la posibilidad de extender el programa Marie Skłodowska-Curie a programas de investigación sobre la fisión de Euratom.*

La Comisión es consciente de que debe apoyar el conocimiento en el campo de la ciencia y la tecnología nucleares y estudiará todas las posibilidades para garantizar el acceso de todos los investigadores, independientemente de su ámbito de trabajo, a becas de educación y formación. En este contexto, la idea propuesta por el grupo de expertos independientes de ampliar el programa MSCA se tendrá en cuenta en la evaluación de impacto *ex ante* del programa Euratom para después de 2020.

Recomendación 17 relativa a la coordinación entre EUROfusion y la Empresa Común «Fusion for Energy» (F4E): *a fin de mejorar la coherencia de las necesidades de investigación de la hoja de ruta, debería reforzarse la coordinación entre los máximos directivos de F4E y EUROfusion.*

La Comisión ya ha adoptado medidas para poner en práctica esta recomendación mediante la organización de reuniones periódicas entre la dirección de EUROfusion, F4E¹⁵ y representantes de la Comisión. Ya se han celebrado dos reuniones y la Comisión desea asegurarse de que estas reuniones sigan teniendo lugar aproximadamente cada seis meses. La Comisión y las demás partes se muestran dispuestas a formalizar y reforzar este marco como sea necesario para facilitar la adecuada supervisión del progreso sobre la hoja de ruta y gestionar las áreas clave de responsabilidad conjunta entre EUROfusion y F4E.

Recomendación 18 relativa a la revisión de la hoja de ruta sobre la fusión: *la Comisión debería presentar un procedimiento de revisión formal relativo a la hoja de ruta sobre la fusión para garantizar que cualquier revisión de la hoja de ruta sobre la fusión original sea reconocida por todas las partes interesadas pertinentes.*

La hoja de ruta es la estrategia de orientación básica de los esfuerzos de investigación en materia de fusión en Europa. La fortaleza de esta estrategia es que la hoja de ruta es aprobada, o al menos aceptada, por todas las partes como la vía más adecuada para producir electricidad de fusión en un horizonte temporal realista, aunque ambicioso. La Comisión está dispuesta a garantizar que haya una amplia aceptación de la hoja de ruta en el futuro, al tiempo que entiende que los exámenes y las revisiones de la hoja de ruta seguirán siendo una característica de la evolución de la estrategia. La presente revisión, la primera en cinco años, es necesaria a la vista de la nueva línea de base del ITER, con el «primer plasma» que llega cinco años más tarde de lo previsto en la hoja de ruta inicial. También es necesaria a la vista de los resultados de la investigación llevada a cabo en el marco de los diversos objetivos de la hoja de ruta. Aunque la presente revisión la inició EUROfusion, se trata de un proceso transparente en el que intervienen muchos otros agentes (incluida la F4E y también la industria). La propuesta de hoja de ruta revisada también se incluyó en el ámbito de la revisión intermedia de EUROfusion en 2016. La versión revisada conserva la misma estructura (objetivos, trayectoria crucial) que la versión original, al tiempo que actualiza el plan de aplicación en consonancia con la nueva línea de base del ITER. Se espera que tanto la Asamblea General de EUROfusion como el Consejo de Administración de F4E adopten la revisión en el segundo trimestre de 2018.

¹⁵ Fusion for Energy (F4E) es la Empresa Común Europea para el ITER y el Desarrollo de la Energía de Fusión, <http://fusionforenergy.europa.eu/>

4 Recomendaciones formuladas por el grupo de expertos de la Comisión con respecto a acciones directas y respuesta de la Comisión

En esta sección se presenta la respuesta a las recomendaciones dirigidas a la Comisión por el grupo de expertos independientes en relación con las acciones directas.

Recomendación 1 relativa a la educación y formación: *el grupo recomienda que el JRC mantenga y, en la medida de lo posible, refuerce sus actividades de educación y formación. La formación práctica y la experiencia laboral que el JRC ofrece en sus laboratorios a estudiantes, jóvenes investigadores, trabajadores en prácticas y estudiantes de doctorado es esencial para garantizar que la próxima generación de científicos e ingenieros nucleares de la UE disponga de las habilidades y conocimientos necesarios en ámbitos clave de la tecnología nuclear.*

En la primavera de 2016 se adoptó la nueva estrategia del JRC para 2030¹⁶, lo cual dio lugar a una reestructuración del JRC en julio de 2016, por la que se establece, con arreglo a la nueva Dirección de Seguridad y Protección Nuclear, una nueva unidad encargada de los conocimientos en materia de controles nucleares y seguridad nuclear.

El grupo de expertos independientes remarcó que «*los logros del JRC en este ámbito (capacitación y formación) son probablemente los mejores del mundo*». El JRC seguirá fortaleciendo su papel facilitando el acceso a su infraestructura de investigación, divulgando conocimientos, ofreciendo cursos y coordinando la gestión del conocimiento, la educación y la formación en el campo nuclear tanto para los Estados miembros como para las Direcciones Generales pertinentes de la Comisión Europea.

Un ejemplo es el proyecto recientemente creado ELINDER (Iniciativas europeas de aprendizaje para el desmantelamiento de las centrales nucleares y la rehabilitación ambiental), que estudia las posibilidades de estimular el desarrollo, la coordinación y la promoción de los programas de educación y formación adecuados a nivel de la UE en el desmantelamiento de centrales nucleares. Se prestará atención a una interacción sostenible con los agentes industriales interesados. Además, el JRC está reforzando su colaboración con la Red Europea de Formación Nuclear (ENEN).

El JRC continuará gestionando el Observatorio Europeo de Recursos Humanos en el Sector de la Energía Nuclear (EHRO-N) y ayudando a definir las cualificaciones en el Sistema Europeo de Créditos para la Educación y la Formación Profesionales (ECVET). Además, seguirá organizando e impartiendo conferencias y cursos de formación sobre seguridad y salvaguardias nucleares y fomentará la participación de los estudiantes de máster y doctorado en los programas de investigación del JRC. Con el fin de reforzar su contribución a las iniciativas europeas de educación y formación en diferentes ámbitos, y en concordancia con su Estrategia 2030, el JRC abre sus infraestructuras de investigación a usuarios externos a través de varios proyectos e iniciativas.

Un ejemplo de curso con reconocimiento académico en el ámbito del control de seguridad nuclear y no proliferación es el curso anual ESARDA, de gran éxito y que además se exportará fuera de Europa en los próximos años.

El Centro Europeo de Formación en Seguridad Nuclear (EUSECTRA) ya es plenamente operativo y presta apoyo a las autoridades de los Estados miembros en el ámbito de la seguridad y las salvaguardias nucleares.

¹⁶ Servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea: [Estrategia del JRC 2030](#).

La nueva iniciativa de Asociaciones doctorales colaborativas es un instrumento para establecer vínculos con instituciones de enseñanza superior de doctorado sobre temas específicos. Esto permitirá superar el reto de la cancelación de los anteriores programas de becas para alumnos de doctorado e investigadores postdoctorales, conservando el mismo nivel elevado de calidad en la educación y la formación proporcionadas en el pasado.

Recomendación 2 relativa a la comunicación y alcance: *el grupo recomienda que el JRC amplíe su estrategia de comunicación para hacerse más visible como organización pública especializada en este ámbito. Las actividades de gestión de los conocimientos del JRC deberían concentrar sus esfuerzos en una buena comunicación de las cuestiones nucleares, no solo a las organizaciones del sector, sino también a las demás partes interesadas, en particular los políticos y el público en general. De hecho, el JRC es la voz de la UE en los temas técnicos, y debería ser más ambicioso a este respecto. No existe ningún otro órgano en el seno de las instituciones europeas que pueda abordar los diferentes aspectos de la energía nuclear con un nivel tan alto de experiencia y conocimientos.*

La nueva organización del JRC, y en particular la nueva unidad para la gestión de los conocimientos en materia nuclear, fomentarán y aumentarán la visibilidad de los conocimientos técnicos y nucleares del JRC. Su cometido consiste en gestionar y difundir los conocimientos generados por las unidades científicas de la Dirección de Seguridad y Protección Nuclear esquematizando, recopilando, analizando, controlando la calidad y comunicando de una forma sistemática y de fácil asimilación datos, métodos y herramientas científicos relevantes. Su trabajo también consiste en supervisar los conocimientos disponibles en todo el mundo, y facilitar el libre acceso a las instalaciones nucleares del JRC, como sus centros formación y educación. Se prestará atención a la previsión de necesidades de conocimientos, identificando lagunas de conocimiento y proponiendo investigaciones al JRC.

Recomendación 3 relativa a la programación: *el grupo recomienda que el JRC introduzca de forma sistemática técnicas de gestión de proyectos en la ejecución del programa Euratom. El grupo constató una mejora de la programación; objetivos e informes más claros, si bien el JRC no ha alcanzado la rigurosa programación y ejecución de las actividades de Euratom previstas en las evaluaciones anteriores. El JRC debería crear una cultura de gestión de proyectos con el fin de lograr el mayor impacto posible y garantizar una eficacia máxima en el programa.*

El JRC está introduciendo técnicas de gestión de proyectos para gestionar su programa de trabajo. Las fases de inicio y de planificación ya se han aplicado y están dando resultados, tal y como el grupo de expertos reconoció (objetivos más claros, informes más claros y mayor transparencia del programa). Tras definir su estrategia para 2030 y modificar su organización en 2016 para reforzar su gobernanza, el JRC está trabajando para controlar y gestionar mejor la aplicación de la fase de ejecución del programa y la fase final del ciclo de gestión de proyectos.

El número cada vez mayor de personal del JRC que asiste a los cursos de formación en materia de gestión de proyectos, algunos de los cuales están certificados como profesionales, refleja la importancia que se da al desarrollo de una cultura de gestión de proyectos en el JRC.

Recomendación 4 relativa a los recursos: *el grupo recomienda que el JRC establezca una posición documentada de las capacidades, los recursos humanos y la infraestructura de su Dirección, un inventario de los equipos técnicos, el límite crítico para el tamaño de cada equipo y la prioridad (1, 2, 3) de estos equipos. Todo ello con el fin de tomar medidas para mantener cierta capacidad o, en caso necesario, con el fin de tomar una decisión informada sobre qué capacidad suprimir.*

En septiembre de 2016, el JRC concluyó una evaluación de todas sus infraestructuras y laboratorios de investigación, incluidos los laboratorios Euratom. La evaluación describe en detalle los laboratorios y la infraestructura de investigación, como su utilización, estado o necesidad de reforma, los costes de funcionamiento y personal, los trabajos de experimentación realizados, y los planes estratégicos para el desarrollo de la infraestructura del JRC. La evaluación llegó a la conclusión de que el desarrollo de las infraestructuras de investigación del JRC debe centrarse más en optimizar el uso y la complementariedad de los recursos. Ese desarrollo debe responder al desafío que supone tener los laboratorios repartidos en diferentes sitios de Europa, optimizando el uso de recursos, maximizando el uso de la infraestructura de los laboratorios, corrigiendo la obsolescencia de alguno de ellos, conservando instrumentos y equipamiento actualizado, reforzando sinergias, etc. El cumplimiento de los requisitos de seguridad nuclear de las autoridades reguladoras de los países anfitriones es la prioridad absoluta básica. Se ha creado una junta directiva especializada del JRC para seguir las recomendaciones de la revisión de 2016.

Este estudio es la base para construir la estrategia que determine las prioridades de la infraestructura de investigación del JRC y para designar los equipos para hacerla funcionar. Evidentemente, está ligada a las prioridades establecidas mediante la estrategia del JRC, el programa Euratom y, en última instancia, los Estados miembros. La estrategia para seguir desarrollando la infraestructura de investigación del JRC tendrá en cuenta la diversidad de las infraestructuras de investigación y los equipos. Así pues, el futuro desarrollo y la mejora de la infraestructura se verá impulsada por la mejora de su integración y optimización, teniendo en cuenta la complementariedad de las diferentes capacidades experimentales para garantizar laboratorios nucleares de amplio alcance adecuados para llevar a cabo el programa de trabajo del JRC. Se insistirá más en la dimensión de acceso abierto y la complementariedad con laboratorios externos de los Estados miembros.

Recomendación 5 relativa a la organización: *el grupo recomienda al JRC que establezca una relación contractual entre el responsable del programa, con su unidad de coordinación de Euratom, y la dirección competente para la aplicación de la investigación nuclear para garantizar una excelente relación entre ambas partes transversales responsables de la realización de sus tareas de Euratom.*

El nuevo organigrama del JRC, publicado en julio de 2016, reúne en una única dirección todas las actividades nucleares. Gracias a la nueva estructura organizativa, en la actualidad hay claros vínculos entre la Dirección para la seguridad y la protección nucleares (encargada de la ejecución del trabajo), la Dirección para la coordinación de la estrategia y el programa de trabajo (que coordina la aplicación del programa de trabajo de acuerdo con la estrategia definida) y la Dirección de recursos (encargada de proporcionar los recursos necesarios). Se ha establecido un mecanismo de coordinación entre las Direcciones para la coordinación de la estrategia y el programa de trabajo y para la seguridad y la protección nucleares con el objetivo de optimizar de forma clara el papel y el mandato de cada parte. Se estudiarán medidas adicionales en caso necesario.

Recomendación 6 relativa a la rentabilidad: *el grupo recomienda que el JRC asuma la carga de la prueba de su rentabilidad y, para una futura evaluación externa, facilite información convincente de que el trabajo se ha llevado a cabo de manera rentable.*

El JRC acepta la recomendación y se esforzará por facilitar información más completa y contrastada.

En la investigación científica nuclear, la rentabilidad es siempre difícil de evaluar, especialmente en las actividades de investigación nuevas e innovadoras y en los proyectos complejos y largos en los que se utilizan instalaciones únicas, como ocurre con frecuencia en el ámbito nuclear. La falta de una

comparativa adecuada o de opciones de referencia hace que sea muy difícil cuantificar la rentabilidad de manera tradicional. Por otra parte, la repercusión de los resultados obtenidos a menudo es difícil de evaluar en un breve período de tiempo.

No obstante, el JRC lleva a cabo un ejercicio anual para evaluar los resultados obtenidos en el año anterior. El ejercicio evalúa dos aspectos: la productividad en términos de número de resultados obtenidos en relación con el apoyo político o de publicaciones científicas, y la repercusión del apoyo político generado por los resultados previstos y analizados en relación con un conjunto de indicadores de impacto genéricos predefinidos. Los resultados de esta evaluación constituyen datos esenciales para las necesidades básicas y de obligado cumplimiento en el ciclo de planificación y programación estratégicas de la Comisión. También resultan esenciales para determinar las prioridades y la orientación estratégica del programa de trabajo del JRC.

La reorganización de las direcciones del JRC reúne todas las actividades nucleares en un única dirección. Lo mismo ocurre con la mayoría de las funciones administrativas (recursos humanos, financieros, logística, seguridad, etc.), que se agrupan en una sola dirección. Esto ha permitido alcanzar una mayor eficiencia mediante una optimización del uso de los recursos humanos, evitar la duplicación de funciones en las diferentes sedes del JRC, racionalizar las líneas de gestión e información y simplificar los procedimientos clave. La evaluación de todas las infraestructuras de investigación del JRC, la identificación de oportunidades de sinergias y complementariedades y las mejoras en la gestión de la infraestructura de las TIC se está llevando a cabo a través de un sistema de gobernanza y arquitectura nuevo y coherente.

Recomendación 7 relativa al programa Euratom: *el grupo se pronuncia a favor de un programa Euratom sólido que contribuya a poner a Europa en la vanguardia de la generación nuclear y a mantener su liderazgo tecnológico, tal como se propone en el paquete de la Unión de la Energía. El grupo recomienda que este programa:*

- a) *apoye la necesidad de la UE de mantener la capacidad de gestionar la protección, seguridad y salvaguardias nucleares a través del JRC y los centros de investigación y formación pertinentes de los Estados miembros;*
- b) *entable un «acercamiento» de las acciones directas e indirectas en materia de investigación sobre fisión, lo que significa que la Comisión:*
 - i. *aplique una programación coherente de las dos partes con unos procesos de gobernanza y de toma de decisiones bien definidos, haciendo pleno uso de las competencias y la posición inigualable del JRC, que ya no compite por la financiación en el marco de las acciones indirectas y participa en todo aquel proyecto que tenga un valor añadido, aunque solo para fines de gestión de conocimientos nucleares,*
 - ii. *proponga en la prórroga de Euratom (2019-2020) una evaluación ex post de las actividades del programa de fisión nuclear, que se llevará a cabo en 2022.*

Con este fin, el JRC debería iniciar la preparación de una estrategia a largo plazo para sus propias actividades como parte de una propuesta integrada y coherente para las acciones directas e indirectas en el noveno programa Euratom de investigación y formación, coordinado junto con los Estados miembros y gestionado de manera uniforme por los servicios de la Comisión.

El JRC reconoce plenamente la recomendación de contar con un programa Euratom de investigación y formación sólido en apoyo de las necesidades de la UE y de los Estados miembros. Seguirá

cumpliendo con su mandato, que se centra en los controles nucleares y la seguridad nuclear, y respaldando la aplicación de las políticas de la UE en estos ámbitos.

El trabajo del JRC es decisivo para garantizar que la Comisión pueda cumplir sus obligaciones y compromisos en los ámbitos de la seguridad nuclear, la gestión de residuos radiactivos, la protección contra las radiaciones y la seguridad nuclear. Esto se pone de manifiesto mediante el apoyo científico y técnico que el JRC presta para aplicar las Directivas del Consejo sobre seguridad nuclear (modificadas en 2014), la gestión de los residuos radiactivos y las normas básicas de seguridad. También queda demostrado mediante el apoyo científico y técnico del JRC a las actividades de promoción de la UE a través de la aplicación del Instrumento de cooperación en materia de seguridad nuclear y del Instrumento en pro de la estabilidad y la paz.

Hay que señalar que los controles nucleares y, en cierta medida, la seguridad nuclear (detección y análisis forense nuclear) son campos en los que las competencias científicas y técnicas del JRC tienen, desde hace tiempo, un reconocimiento internacional. El JRC está, por tanto, en mejor posición para seguir apoyando los Estados miembros y sus políticas, siempre que se mantengan y se profundicen sus conocimientos.

El JRC también reconoce la relevancia de la recomendación relativa a la necesidad de un enfoque coherente e integrado para las acciones directas e indirectas. Se mantendrán los esfuerzos para reforzar las sinergias entre las acciones directas e indirectas. En los últimos años, se han celebrado debates con la Dirección General de Investigación e Innovación, responsable de la aplicación del programa de acciones indirectas, para garantizar la coherencia de ambos tipos de acciones. El JRC participa en diversas formas (consejos de administración, grupos de trabajo, etc.) en las plataformas tecnológicas europeas ya existentes con objeto de desarrollar un Espacio Europeo de Investigación. Estos esfuerzos para reforzar las sinergias entre las acciones directas e indirectas se mantendrán en el futuro con el fin de garantizar la coherencia y eficacia de todo el programa Euratom.

Recomendación 8 relativa a la sinergia entre las actividades nucleares y las no nucleares: *el grupo recomienda que el JRC cree más sinergias entre sus actividades nucleares y no nucleares y que incluya los resultados en sus propuestas para el próximo programa de investigación de Euratom (2021-2025) y el noveno programa marco. El grupo acoge con satisfacción la intención de la estrategia del JRC de explotar el potencial de la transferencia de conocimientos en ámbitos como la política energética, el cambio climático, los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), la seguridad y la preparación para emergencias. Sin embargo, el grupo recomienda encarecidamente que el JRC mantenga una parte nuclear claramente definida en su programa de trabajo.*

La estrategia del JRC para 2030, que la misma organización publicó en junio de 2016, define su visión y su misión. Hace especial hincapié en eliminar los silos entre los diferentes aspectos del conocimiento científico del JRC. La nueva estrategia del JRC se basa en tres grandes ejes: la competitividad y la equidad, que reflejan el tradicional compromiso de la Unión Europea en pro de una economía social de mercado próspera; y la resiliencia, que se ha convertido en una cuestión importante desde la última crisis económica y financiera. En el marco de su estrategia, el JRC mejorará sus actividades en torno a diez prioridades: i) economía, finanzas y mercados; ii) energía y transportes; iii) educación, formación y empleo; iv) alimentación, nutrición y salud; v) medio ambiente, escasez de recursos, cambio climático y sostenibilidad; vi) ciudadanía, gobernanza en sociedades multiculturales y en red; vii) seguridad civil; viii) migración y desarrollo territorial; ix) conversión de datos y transición digital; x) sistemas y procesos de innovación.

En este contexto, se tendrá en cuenta de cara al futuro una mayor sinergia entre las actividades nucleares y no nucleares y las aplicaciones de la ciencia nuclear en los siguientes ámbitos:

- seguridad del abastecimiento energético — pérdida de una parte considerable de la capacidad de generación de energía en Europa (por ejemplo, decisión política, falta de un marco de inversiones, envejecimiento de centrales nucleares);
- financiación de la fase final del ciclo del combustible nuclear (perfiles de riesgo de los fondos);
- participación ciudadana en la toma de decisiones;
- seguridad del abastecimiento de radioisótopos médicos — estructura económica del mercado, inversiones a largo plazo en nuevos centros de producción, recuperación total de los gastos;
- aplicaciones de las ciencias nucleares en apoyo de los objetivos de desarrollo sostenible.

5 Conclusiones

La evaluación intermedia concluyó que el programa Euratom es de gran relevancia en toda la gama de actividades, incluidas la seguridad, la protección y las salvaguardias nucleares, la gestión de residuos radiactivos, la protección contra las radiaciones y la energía de fusión. La acción a escala de la UE sigue siendo fundamental para hacer frente a los retos a los que se enfrentan todos los Estados miembros en estos ámbitos. El programa Euratom garantiza que la financiación pública se utilice de forma óptima, evitando duplicaciones innecesarias, a la vez que aporta el valor añadido europeo requerido, economías de escala, coordinación y armonización. A este respecto, el programa Euratom sigue siendo un elemento clave en el panorama de la investigación nuclear europea.

Habida cuenta de los resultados de la investigación obtenidos hasta el momento, no hay ninguna necesidad de revisar las actividades actuales del programa o el modo de aplicación de los dos años (2019-2020) durante los cuales el programa queda prorrogado. Por lo tanto, la propuesta de Reglamento del Consejo, presentada por la Comisión y por la que se ampliará el programa de investigación y formación de Euratom para 2019-2020, adoptada junto con el presente informe, se seguirá desarrollando en el mismo ámbito de aplicación y los mismos objetivos que el actual programa Euratom (2014-2018), en consonancia con la evaluación de impacto original de siete años.

En cuanto a la eficiencia y la eficacia del programa, los informes de los grupos de expertos señalan algunos ámbitos que requieren una acción por parte de la Comisión o de los beneficiarios. Esta cuestión se abordará, según proceda, a lo largo de los próximos meses, con el fin de optimizar la ejecución del programa durante la prórroga de 2019-2020 y preparar mejor el programa posterior a 2020. Otras recomendaciones, en particular sobre los aspectos a largo plazo de la investigación nuclear o los instrumentos que el programa Euratom comparte con la iniciativa Horizonte 2020, se analizarán más detalladamente en la evaluación de impacto previa del programa Euratom (a partir de 2020) del próximo marco financiero plurianual.