



ARCAL

**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**



ARCAL

**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA
CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

**INFORME PRELIMINAR SOBRE LAS PRINCIPALES
ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MARCO DEL
ACUERDO ARCAL EN 2024**

**XXVI REUNIÓN DEL ÓRGANO DE
COORDINACIÓN TÉCNICA DE ARCAL**

VIENA, AUSTRIA

**OCTA 2025-01
MAYO 2025**



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	4
II. SITUACIÓN DEL ACUERDO DE PRÓRROGA DE ARCAL.....	4
III. PAÍSES QUE PARTICIPARON EN PROYECTOS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2024	5
IV. REUNIONES ORDINARIAS	5
V. OTRAS REUNIONES ORGANIZADAS POR LA SECRETARÍA EN 2024	8
VI. CELEBRACIÓN DEL 40 ANIVERSARIO DE ARCAL	8
VII. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2024	10
VIII. CONCLUSIONES DEL INFORME DE LA SECRETARÍA 2024.....	17
ANEXO I.....	18
ANEXO II	40



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RESUMEN DEL INFORME CORRESPONDIENTE AL AÑO 2024

1. El año 2024 fue un año muy importante para ARCAL, que celebró su 40 aniversario. Diversos materiales y actividades fueron preparadas en esta ocasión en los países de la región y en la sede del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).
2. La XXV Reunión del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) se llevó a cabo del 6 AL 10 de mayo de 2024 en Viena, Austria. Los principales objetivos de la reunión se centraron en comunicar los avances de las actividades del último año del Acuerdo ARCAL en diversos temas, incluyendo la preparación de la celebración de sus 40 años, la participación de ARCAL en la Conferencia Ministerial sobre Ciencia, Tecnología y Aplicaciones Nucleares y Programa de Cooperación Técnica y la selección de propuestas de proyectos para el ciclo 2026-2027.
3. Circunscrito en el marco de la 68ª Conferencia General del OIEA, el 17 de septiembre del 2024 se celebró en la sede del OIEA la XXV Reunión del Órgano de Representantes ARCAL (ORA), donde se hizo balance de las actividades llevadas a cabo en el 2024. Además, se destacaron los avances de la XXV reunión del OCTA, se informó sobre el proceso de extensión del Acuerdo y sobre la participación de ARCAL en la Conferencia Ministerial de Noviembre.
4. Entre el 25 y el 29 de noviembre de 2024, se celebró la Conferencia Ministerial sobre Ciencia, Tecnologías y Aplicaciones Nucleares y el Programa de Cooperación Técnica. Durante este evento, se conmemoraron los 40 años de ARCAL con varias actividades destacadas entre el 26 y el 28 de noviembre. El 26 de noviembre se inauguró el stand de ARCAL, que permaneció abierto durante toda la conferencia. Además, se llevaron a cabo dos eventos paralelos: "ARCAL 40 años: Transformando la Región con Ciencia y Tecnología Nucleares" y "ARCAL Mujeres Jóvenes en Energía Nuclear".
5. Durante el año 2024, se llevaron a cabo varias reuniones extraordinarias del ORA y del OCTA que contaron con la participación de representantes de América Latina y el Caribe.
6. El Programa presentado por el Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) para el ciclo de Cooperación Técnica 2024-2025 constó de 18 proyectos. Adicionalmente continuaron activos otros 3 proyectos cuya duración extiende hasta 2025.
7. Los fondos aprobados para la ejecución de los proyectos en 2024 sumaron 3,925,380 Euros (Fondo de Cooperación Técnica).
8. Los fondos extrapresupuestarios recibidos en 2024 fueron 1,076,953 Euros por parte de Chile, España y Estados Unidos de América, representando un 27.44% del total del TCF aprobado para los proyectos ARCAL en 2024.
9. La tasa de implementación del Fondo de Cooperación Técnica (TCF) de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo fue de 93% y la implementación de TCF y fondos extrapresupuestarios fue de 75.33% en 2024.
10. En cuanto a la participación en los proyectos propuestos por ARCAL, cada país participó en al menos 10 proyectos. La media de proyectos en los que participó cada país fue de 17.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

I. INTRODUCCIÓN

1. El presente documento, preparado por la Secretaría en el OIEA, repasa las principales actividades y proyectos realizados dentro del marco de ARCAL entre el uno de enero y el treinta y uno de diciembre de 2024. Así mismo, se ha incluido un resumen de las reuniones sostenidas a lo largo del año.
2. Este informe contiene de igual manera la información financiera (fondos disponibles, donaciones y aportes de los países) de los proyectos regionales presentados por ARCAL y que se ejecutaron durante 2024. Dicha información ha sido obtenida a través de los sistemas de información del OIEA¹, o a través de los informes de los países, según el caso.
3. El Anexo 1 incluye un breve resumen por proyecto en el cual se refleja la situación y los logros y resultados conseguidos durante la ejecución de los mismos.
4. El Anexo 2 incluye información sobre la participación de cada uno de los países en los proyectos ARCAL vigentes durante el 2024.

II. SITUACIÓN DEL ACUERDO DE PRÓRROGA DEL ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ARCAL)

1. El texto del Acuerdo de Prórroga del Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe se aprobó el 8 de noviembre de 2019. Conforme a su artículo 2, el Acuerdo de Prórroga entró en vigor el 5 de septiembre de 2020.
2. De conformidad con el artículo 1, el Acuerdo de Prórroga seguirá en vigor por un periodo de 5 años, hasta el 4 de septiembre de 2025.
3. En la Tabla Nro. 1 puede apreciarse los países que han notificado su consentimiento en extender la vigencia de Acuerdo y son parte de ARCAL.

Tabla Nro. 1 –Estados Parte que han notificado su consentimiento para la extensión

País	Fecha de firma del Acuerdo	Aceptación prórroga	Fecha de depósito	Entrada en vigor
Argentina	04/12/1998	Aceptación	06/08/2020	05/09/2020
Belice	08/02/2017	Aceptación	16/05/2022	16/05/2022
Bolivia	25/09/1998	Aceptación	17/09/2020	17/09/2020
Brasil	04/08/1999	Aceptación	17/07/2020	05/09/2020
Chile	25/09/1998	Aceptación	11/08/2020	05/09/2020

¹ La información de carácter financiero contenida en este informe ha sido proporcionada por la sección de finanzas del Departamento de Cooperación Técnica del OIEA u obtenida de la plataforma AIPS a través de los informes OBIEE, según el caso.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Colombia	11/12/1998	Aceptación	03/07/2020	05/09/2020
Costa Rica	25/09/1998	Aceptación	12/01/2021	12/01/2021
Cuba	25/09/1998	Aceptación	17/03/2021	17/03/2021
Ecuador	25/09/1998	Aceptación	23/10/2020	23/10/2020
El Salvador	19/01/2001	Aceptación	07/09/2020	07/09/2020
Guatemala	25/09/1998	Aceptación	18/09/2020	18/09/2020
Honduras	11/06/2010	Aceptación	29/09/2020	29/09/2020
Jamaica	02/11/2011	Aceptación	05/05/2021	05/05/2021
México	11/05/1999	Aceptación	04/08/2020	05/09/2020
Nicaragua	30/05/2001	Aceptación	25/06/2020	05/09/2020
Panamá	15/06/2001	Aceptación	11/02/2020	05/09/2020
Paraguay	25/09/1998	Aceptación	02/09/2020	05/09/2020
Perú	20/10/1998	Aceptación	02/09/2020	05/09/2020
República Dominicana	19/09/2003	Aceptación	02/02/2021	02/02/2021
Uruguay	25/09/1998	Aceptación	24/06/2020	05/09/2020
Venezuela	29/10/1998	Aceptación	08/03/2021	08/03/2021

4. Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Dominica, Granada, Guyana, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas y Trinidad y Tobago no han formalizado su intención de formar parte de ARCAL.

III. PAÍSES QUE PARTICIPARON EN PROYECTOS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2024

1. Todos los países parte del Acuerdo ARCAL participaron en al menos 10 proyectos de los 21 activos en el 2024. La media de proyectos en los que participó cada país fue de 17.
2. Los siguientes países presentaron un informe anual: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.
3. Los siguientes países no presentaron su informe anual: Belice, Bolivia, Jamaica y Nicaragua.

IV. REUNIONES ORDINARIAS

XXV REUNIÓN ORDINARIA DEL ÓRGANO DE COORDINACIÓN TÉCNICA DE ARCAL (OCTA)

1. La XXV Reunión del OCTA se celebró en Viena, Austria del 6 al 10 de mayo de 2024.
2. Participaron en dicha reunión los y las Coordinadores/as Nacionales de ARCAL y/o representantes designados de 18 países miembros de ARCAL. También se contó con la



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

participación de una representante de España, la Sra. Pilar García, del CIEMAT, país socio estratégico de ARCAL.

3. En la inauguración de la reunión se contó con la distinguida presencia del Sr. Hua Liu, Director General Adjunto y Jefe del Departamento de Cooperación Técnica del Organismo.
4. Los principales objetivos de la reunión se centraron en comunicar los avances de las actividades del último año del Acuerdo ARCAL en diversos temas: el Programa de Cooperación Técnica para América Latina y el Caribe y su ejecución, el trabajo de los grupos transversales, la evaluación de impacto de ARCAL, la celebración de sus 40 años, la participación de ARCAL en la próxima Conferencia Ministerial sobre Ciencia, Tecnología y Aplicaciones Nucleares y Programa de Cooperación Técnica y el ciclo 2026 - 2027 de la convocatoria de conceptos de proyectos ARCAL.
5. Durante la semana se llevaron a cabo trabajos grupales para abordar Seguimiento y Evaluación, Alianzas, Comunicaciones, Procedimientos y Evaluación de Conceptos de Proyectos ARCAL para el ciclo 2026-2027.
6. El jueves, 9 de mayo, el OCTA sostuvo una sesión conjunta con el Órgano de Representantes de ARCAL (ORA), presidida por el Embajador Representante Residente, Sr. Alex Wetzig de Chile, donde se presentó un resumen de la labor desarrollada hasta ese día en la XXV Reunión del OCTA. La reunión también contó con la participación del Director General del OIEA, Rafael Mariano Grossi.

CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES ADOPTADAS EN LA XXIV REUNIÓN DEL OCTA A LA SECRETARÍA

Recomendaciones para la Secretaría

1. Se solicita a la Secretaría que circule antes del 21 de junio 2024, la versión final del Informe de la XXV Reunión del OCTA a todos los y las representantes del OCTA y ORA. **Cumplido**
2. Se solicita a la Secretaría que apoye con el diseño de los nuevos proyectos, de acuerdo con el nuevo modelo definido en esta reunión. **Cumplido**
3. Se solicita a la Secretaría la realización de un webinar para la diseminación del mapa interactivo sobre el ciclo de Cooperación Técnica, en coordinación con el Grupo Directivo y el Punto Focal de Comunicaciones. **Cumplido (durante el taller de diseño de proyectos en 2025)**

Recomendaciones para el ORA

1. Se solicita a los y las integrantes del ORA apoyar la difusión de la Conferencia Ministerial en sus respectivos países, y coordinación de la participación de los Ministerios interesados. **Cumplido**
2. Se solicita al ORA su participación activa en los eventos y exhibición organizados por ARCAL durante la Conferencia Ministerial. **Cumplido**
3. Se solicita la designación de un representante del ORA para la organización y coordinación de los eventos paralelos durante la Conferencia Ministerial con la Secretaría, grupo directivo y Punto Focal de Comunicación. **Cumplido**



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

4. Se solicita al ORA su apoyo en la identificación y acercamiento de socios estratégicos, en coordinación con el grupo directivo del OCTA y de acuerdo con el plan de trabajo del grupo de alianzas. *Se tomó nota*
5. Se solicita el apoyo del ORA para la diseminación de la convocatoria para el taller de mujeres jóvenes líderes. *Cumplido*

XXV REUNIÓN ORDINARIA DEL ÓRGANO DE REPRESENTANTES DE ARCAL (ORA)

1. La XXV Reunión del ORA, llevada a cabo el 17 de septiembre de 2024 en la sede del OIEA, se llevó a cabo con la participación 17 países de la región, presidida por el Presidente del ORA, Representante Permanente de Chile, Embajador Alex Wetzig. La reunión contó con la participación del Director General del OIEA, Rafael Mariano Grossi, quien subrayó el compromiso continuo de la Agencia con la región y la necesidad de modernizar el Programa de Cooperación Técnica para maximizar su impacto.
2. Durante la reunión se destacaron los avances de la XXV reunión del OCTA y se solicitó apoyo para la participación en la próxima Conferencia Ministerial. Se presentó un plan de comunicación para el 40 aniversario de ARCAL, incluyendo diversas actividades y una campaña en redes sociales, además de 2 eventos paralelos y una exhibición durante la Conferencia Ministerial. También se discutió la metodología y los avances en la evaluación del impacto del Programa ARCAL, y se reafirmó el compromiso con la inclusión de género a través de iniciativas como Women in Nuclear (WiN) ARCAL. La reunión concluyó con el reconocimiento a la labor de la Secretaría de ARCAL y los miembros del OCTA por su dedicación y esfuerzo.
3. Como resultado de los temas de debate incluidos en la agenda de la reunión, los Representantes ante el ORA acordaron adoptar el Informe de las actividades realizadas por el ORA en el período comprendido entre septiembre 2023 y septiembre 2024 (Documento ORA 2024-01); Informe de la Secretaría sobre las principales actividades realizadas en el marco del Programa ARCAL en el año 2024 (Documento ORA 2024-02). Asimismo, se aprobaron las propuestas de Proyectos ARCAL para el ciclo 2026-2027 (ver Tabla Nro. 2).

Tabla Nro. 2			
Propuesta de proyectos por ARCAL para el ciclo 2026-2027			
ÁREA TEMÁTICA	NUMERO DEL PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	DTM
Tecnologías con Radiación	RLA2024005	Contribuyendo al desarrollo de la industria y fomentando la innovación a través del uso de tecnologías con radiación	MEX
Alimentación y Agricultura	RLA2024006	Átomos para la Alimentación	PER
Tecnologías con Radiación	RLA2024007	RIALC- Fortalecimiento de la Red Regional de Reactores de Investigación de América Latina y el Caribe y vinculación con las partes interesadas asociadas	ARG



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Salud Humana	RLA2024008	Rayos de Esperanza: Fortalecimiento de las capacidades para el diagnóstico y el tratamiento con radiaciones para el cáncer.	BRA
Salud Humana	RLA2024009	Fortalecimiento de la disponibilidad de radiofármacos seguros y rentables para mejorar la gestión de las enfermedades no transmisibles en la región	URU
Gestión y Comunicación	RLA2024011	Fortalecimiento de la Cooperación Regional	CHI

V. OTRAS REUNIONES ORGANIZADAS POR LA SECRETARÍA EN 2024

1. El 24 de abril de 2024 se celebró una Reunión Extraordinaria del ORA en la sede del OIEA, con la participación de representantes de 18 países de América Latina y el Caribe. Esta reunión, convocada por el Grupo Directivo del ORA como preparación para el 40 aniversario de ARCAL y la próxima Conferencia Ministerial, estuvo presidida por el Presidente del ORA, Representante Permanente de Chile, Embajador Alex Wetzig, quien destacó la importancia del acuerdo en la promoción de la cooperación Sur-Sur y la transferencia de tecnología nuclear con fines pacíficos.
2. El Grupo de Trabajo de Seguimiento y Evaluación se reunió en Viena del 1 al 3 de mayo de 2024, con la participación de Coordinadores Nacionales de Argentina, Brasil, Chile, Cuba, El Salvador, Perú, la representante de España, y la Secretaría del OIEA. Los objetivos de la reunión incluyeron la presentación de los primeros resultados de las entrevistas con el Grupo Focal de Energía y Medio Ambiente, la definición de productos y estrategias de comunicación para la Conferencia Ministerial, la revisión de los resultados finales de los cuestionarios, y la planificación de las misiones. Además, se actualizaron los Términos de Referencia de la metodología de Evaluación de Impactos del ARCAL, todo ello basado en el enfoque metodológico formulado por el Grupo de Seguimiento y Evaluación, incluyendo los criterios del Organismo de Calidad para los proyectos de cooperación técnica y el PER.
3. El 12 de junio de 2024, se llevó a cabo una reunión con los Representantes Nacionales de Comunicación con el objetivo de abordar temas clave relacionados con la coordinación de comunicadores y actualizar sobre las próximas actividades de ARCAL. La reunión fue presidida por la Coordinadora Nacional de ARCAL de Chile, Sra. Rommy Casanueva. Los temas tratados incluyeron la XXV Reunión OCTA-ARCAL y el estado actual de la convocatoria 2026-2027, los proyectos ARCAL vigentes del ciclo 2024-2025, el trabajo de evaluación de impacto, y las actividades del 40 aniversario, revisando lo realizado hasta la fecha y los próximos eventos.
4. El Grupo de Trabajo de Manual de Procedimientos llevó a cabo 5 reuniones virtuales con el objetivo de formular la propuesta de nuevos perfiles en los proyectos integrales de ARCAL, bien como revisar y proponer cambios al Reglamento Orgánico y Manual de Procedimientos del Acuerdo.

VI. CELEBRACIÓN DEL 40 ANIVERSARIO DE ARCAL

1. Del 26 al 28 de noviembre de 2024, durante la Conferencia Ministerial sobre Ciencia, Tecnologías y Aplicaciones Nucleares y el Programa de Cooperación Técnica, se llevaron a cabo dos eventos para conmemorar los 40 años de ARCAL. El evento “ARCAL 40 años: Transformando la Región con Ciencia y Tecnología Nucleares”, realizado el 26 de noviembre, y el evento “ARCAL Mujeres Jóvenes en Energía Nuclear”, llevado a cabo el 28 de noviembre. Además, el 26 de noviembre se



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

inauguró el stand de ARCAL, que estuvo abierto durante toda la conferencia (ver foto 1 en el anexo II).

- En el evento "ARCAL 40 años: Transformando la Región con Ciencia y Tecnología Nucleares", el Director General del OIEA, Rafael Mariano Grossi, dio unas palabras de apertura. En este evento, se llevó a cabo un panel de conversación denominado "Impacto y sostenibilidad del Acuerdo ARCAL", en el cual participaron Eduardo Martínez Díaz, Vice Primer Ministro de Cuba; Ángel Manero Campos, Ministro de Desarrollo Agrario y Riego de Perú; Carla Paredes Reyes, Ministra de Salud de Honduras; Francisco Rondinelli Junior, Presidente de la Comisión Nacional de Energía Nuclear de Brasil; y Karla Majano de Palma, Directora General de la Agencia de El Salvador para la Cooperación Internacional. Raquel Scamilla, Oficial Gerente de Programas y Punto Focal de la Secretaría de ARCAL en el OIEA, actuó como moderadora (ver foto 2 en el anexo II).
- El evento "ARCAL Mujeres Jóvenes en Energía Nuclear" contó con la participación de Laura Holgate, Embajadora y Representante de la Misión Permanente de Estados Unidos, y Claudia Vieira Santos, Embajadora y Representante de la Misión Permanente de Brasil, quienes compartieron experiencias relativas a la equidad de género en el sector nuclear. Posteriormente, se realizó un panel denominado "Rompiendo barreras en lo nuclear", con la participación de Mariela Fogante, Asistente Especial del Director General del OIEA para la Gestión; Karla Majano, Directora General de la Agencia de El Salvador para la Cooperación Internacional; Isolda Costa, Directora del Instituto de Investigación Nuclear y Energética de Brasil; y Clara Santos, Representante de México en el Taller de Mujeres Líderes (ver foto 3 en el anexo II).
- Durante estos días, jóvenes profesionales del área nuclear de la región, participantes del taller para jóvenes profesionales bajo el proyecto RLA0073, también participaron en la Conferencia Ministerial y en eventos paralelos organizados para abordar temas de específicos sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las mujeres en la industria nuclear. Estos eventos también proporcionaron una plataforma para destacar la contribución de ARCAL al desarrollo socioeconómico de la región y para celebrar los logros alcanzados en las áreas estratégicas.
- La tabla a continuación resume los productos de divulgación preparados en conjunto por los países de la región para la celebración del 40 aniversario del Acuerdo:

Item	Enlace	
Video 40 Aniversario (versión extendida)	https://www.youtube.com/watch?v=awuaBeLrQsw	
Video 40 Aniversario (versión corta)	https://www.youtube.com/watch?v=u1PWArlXSa8	
Folleto 40 Aniversario	arc-lac.org/wp-content/uploads/2025/04/ARCAL-PERU-SET24-2.pdf	
Publicación sobre 40 Aniversario	https://www.iaea.org/es/newscenter/news/el-arc-lac-conmemora-40-anos-dedicados-a-promover-la-ciencia-y-la-tecnologia-nucleares-para-impulsar-el-progreso-socioeconomico-en-america-latina-y-el-caribe	https://www.iaea.org/newscenter/news/arc-lac-marks-40-years-of-promoting-nuclear-science-and-technology-to-drive-socioeconomic-progress-in-latin-america-and-the-caribbean
Videos para Redes Sociales:		
40 años ARCAL	https://www.facebook.com/watch/?v=516040304645174	https://x.com/ARCALorg/status/1846549030823670111



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Reactores de investigación	https://www.facebook.com/watch/?v=1107713004211915	https://x.com/ARCALorg/status/1848739120740209133
Alimentación y Agricultura	https://www.facebook.com/watch/?v=1707399476723802	https://x.com/ARCALorg/status/1851299267929129207
Ambiente	https://www.facebook.com/reel/1250277859510657	https://x.com/ARCALorg/status/1853828708726899070
Tecnologías con radiación	https://www.facebook.com/watch/?v=2281100635579016	https://x.com/ARCALorg/status/1856402552100725027
Salud Humana	https://www.facebook.com/watch/?v=1130270785417178	https://x.com/ARCALorg/status/1859586463051960323
Videos para Evento Paralelo 40 Aniversario:		
Alimentación y Agricultura	https://www.youtube.com/watch?v=WSgLxAr8S7I	
Salud Humana 1	https://www.youtube.com/watch?v=WLtM_vwy5GI	
Salud Humana 2	https://www.youtube.com/watch?v=Quuz1XrHhvs	
Energía	https://www.youtube.com/watch?v=OGp3n7_bpCY	
Medio Ambiente	https://www.youtube.com/watch?v=OLXUwL3tEfo	
Videos para Evento Paralelo Mujeres en lo Nuclear:		
Escuela de Liderazgo	https://www.youtube.com/watch?v=aNNQ42RwtwE&t=12s	
Programa Desarrollado para el Totem (exhibición)	https://arcad.world/	

VII. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2024

1. El total de proyectos ARCAL en curso de implementación en 2024 fue 21, de los cuales 10 eran proyectos aprobados por la Junta de Gobernadores para el ciclo 2024-2025 (Tabla Nro. 4) y 11 eran proyectos aprobados de ciclos anteriores (Tabla Nro. 5).

Tabla Nro. 4		
PROYECTOS PROPUESTOS POR ARCAL CICLO DE COOPERACIÓN TÉCNICA 2024-2025		
NRO. PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	DTM
RLA/0/073	Fortalecimiento de la igualdad de género en las instituciones nucleares nacionales (ARCAL CXCVI)	ARG
RLA/1/023	Fortalecimiento de la capacidad técnica para utilizar la tecnología de la radiación en el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI)	MEX
RLA/2/108	Apoyo a la elaboración de planes energéticos integrales que tengan en cuenta el clima, la tierra, la energía y el agua en América Latina y el Caribe (ARCAL CXC)	ARG
RLA/5/090	Aumento de la productividad agrícola mediante mejores prácticas agrícolas y variedades mejoradas (ARCAL CXCII)	MEX
RLA/5/091	Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de pruebas de competencia en laboratorios oficiales (ARCAL CXCIV)	COL



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/092	Mejora de la capacidad regional para implantar la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII)	ECU
RLA/6/092	Refuerzo del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de la radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII)	PER
RLA/6/093	Fortalecimiento de las capacidades regionales de utilización de técnicas de medicina nuclear en un enfoque cardioncológico multimodal en pacientes con cáncer (ARCAL CXCIII)	CUB
RLA/7/028	Fortalecimiento de las capacidades regionales de aplicación de técnicas nucleares e isotópicas para aumentar los conocimientos sobre los factores de estrés que afectan a la gestión marina y costera sostenible (ARCAL CLXXXIX)	COL
RLA/7/029	Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV)	PER

Tabla Nro. 5

PROYECTOS PROPUESTOS POR ARCAL CICLO DE COOPERACIÓN TÉCNICA 2022-2023

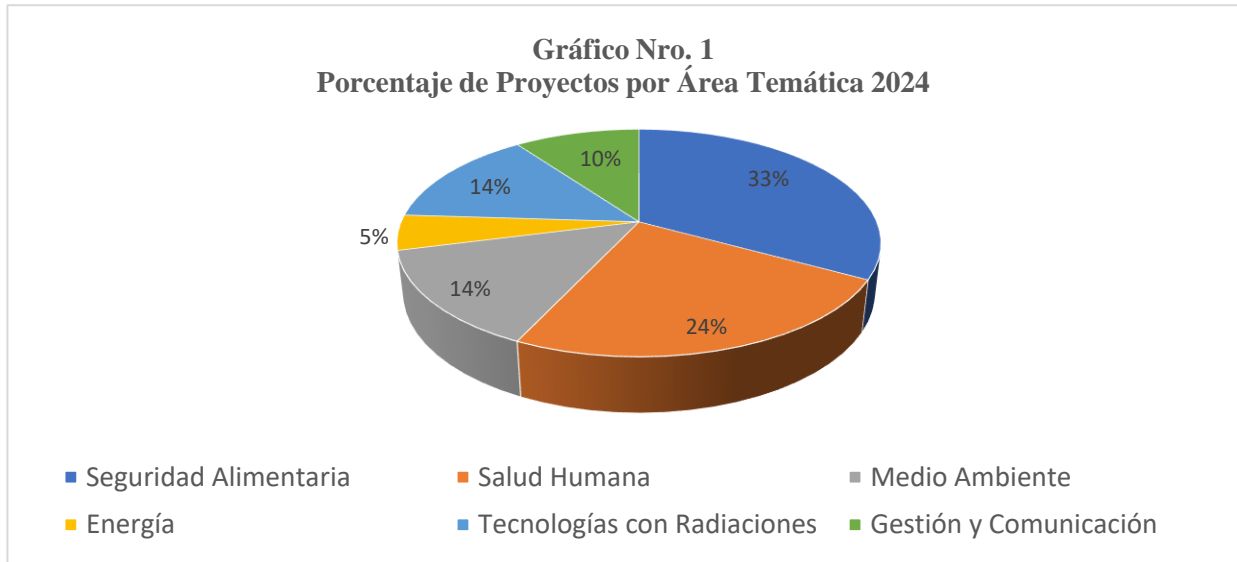
RLA/0/070	Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI)	CHI
RLA/1/020	Promoción de la tecnología de la radiación en polímeros naturales y sintéticos para desarrollar nuevos productos, con hincapié en la recuperación de residuos (ARCAL CLXXIX)	ARG
RLA/1/021 (ext.)	Fortalecimiento de las capacidades y promoción de nuevas tendencias en relación con las tecnologías de irradiación para fines de cuarentena (ARCAL CLXXXI)	ARG
RLA/5/085	Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos (ARCAL CLXXIV)	COS
RLA/5/086	Reducción de la tasa de mortalidad de la trucha arco iris asociada al virus de la necrosis pancreática infecciosa y a enfermedades emergentes mediante técnicas moleculares y ómicas (ARCAL CLXXV)	PER
RLA/5/087	Validación de la técnica del insecto estéril para el control de la mosca sudamericana de la fruta (ARCAL CLXXVI)	PER
RLA/5/089	Evaluación de los efectos de los metales pesados y otros contaminantes en los suelos contaminados por actividades de origen antropógeno y natural (ARCAL CLXXVII)	PER
RLA/6/085 (ext.)	Fortalecimiento de las capacidades de los centros de ciclotrones/tomografía por emisión de positrones de la región (ARCAL CLXXXIII)	PER
RLA/6/089 (ext.)	Uso de isótopos estables para reducir los riesgos nutricionales en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes (ARCAL CLXXXIV)	CUB
RLA/6/090	Refuerzo de la gestión de la radioterapia para el tratamiento del cáncer cervicouterino en América Latina y el Caribe (ARCAL CLXXXII)	BRA
RLA/7/026	Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en medios acuáticos y de sus efectos en el riesgo de cianobacterias que producen cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII)	ELS



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

2. Las áreas temáticas, en cuanto al número de proyectos como se observa en el Gráfico 1, fueron Seguridad Alimentaria (siete proyectos), Salud Humana (cinco proyectos), Medio Ambiente (tres proyectos), Energía (un proyecto), Tecnologías con Radiaciones (tres proyectos) y Gestión y Comunicación (dos proyectos). En la siguiente gráfica se puede apreciar el porcentaje de proyectos por área temática, evidenciándose una mayor cobertura en las áreas de Seguridad Alimentaria y Salud Humana, seguido por, Medio Ambiente y Tecnologías con Radiaciones, Gestión y Comunicación; y finalmente, Energía.



3. La Tabla Nro. 6 refleja la tasa de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL en 2024, al cierre de diciembre de 2024. La tasa de implementación del Fondo de Cooperación Técnica en 2024 de los proyectos activos dentro del Acuerdo ARCAL fue de 93%. La tasa de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo en 2024 fue de 75.33% (TCF + EBT).

Tabla Nro. 6

Tasa de Implementación de los Proyectos ARCAL durante 2024

Proyecto	Tasa de implementación TCF	Tasa de Implementación (Fondos TCF y EBT)
RLA/0/070	95.15%	73.05%
RLA/0/073	99.13%	88.59%
RLA/1/020	99.75%	86.55%
RLA/1/021	81.21%	0.45%
RLA/1/023	75.90%	32.43%
RLA/2/018	94.51%	94.51%
RLA/5/085	93.05%	93.05%
RLA/5/086	99.12%	99.12%
RLA/5/087	99.63%	99.63%
RLA/5/089	69.13%	69.13%
RLA/5/090	96.93%	96.93%

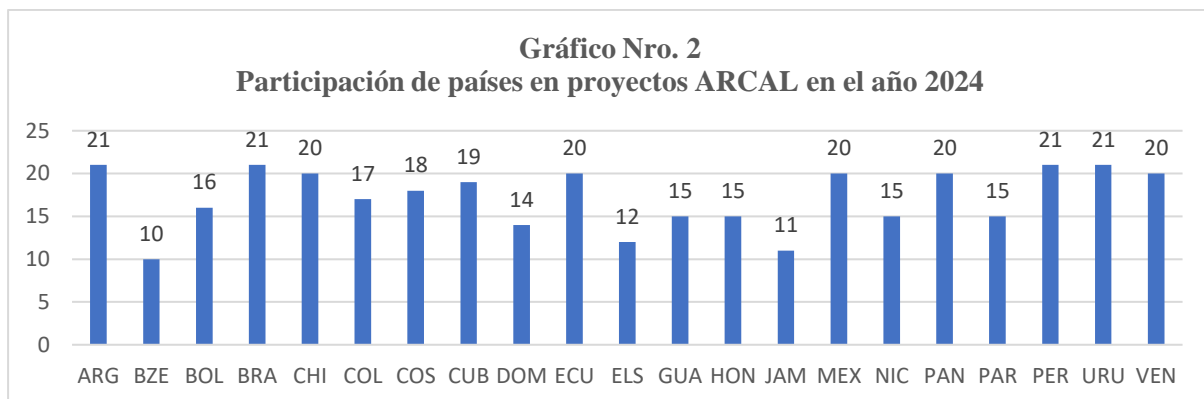


ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/091	92.04%	92.04%
RLA/5/092	99.80%	99.80%
RLA/6/085	94.35%	94.35%
RLA/6/089	70.49%	70.49%
RLA/6/090	73.77%	73.77%
RLA/6/092	91.87%	60.96%
RLA/6/093	87.07%	87.07%
RLA/7/026	97.77%	97.77%
RLA/7/028	99.50%	99.50%
RLA/7/029	98.32%	98.32%
Porcentaje total	93.00%	75.33%

4. El Gráfico Nro. 2 muestra el número de proyectos en los que participó cada país parte de ARCAL en 2024.



Fuente: TCPride

CONTRIBUCIONES EN ESPECIE DE LOS PAÍSES EN 2023

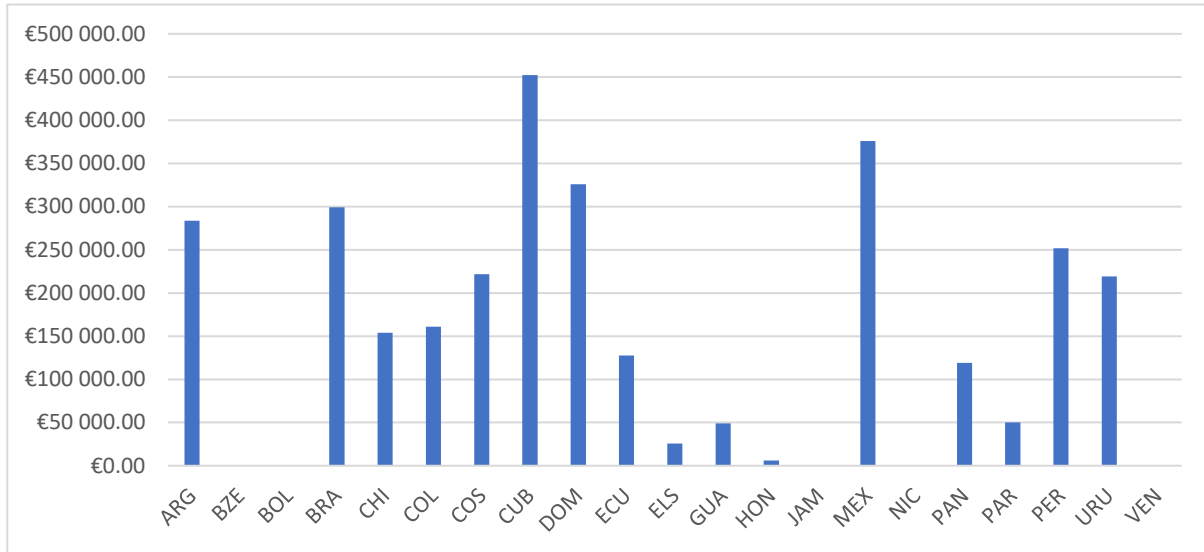
- Los países participantes en el Acuerdo ARCAL informaron de una contribución total en especie de 3,122,018.59 Euros a lo largo de 2024. Dicha información se obtuvo de acuerdo con los informes anuales remitidos por los países a la Secretaría, de conformidad con lo estipulado en el Manual de Procedimientos de ARCAL. En el Anexo II, Tabla 7 se pueden apreciar las contribuciones en especie en 2024 por país y proyecto.
- Como puede verse en el Gráfico Nro. 3, las mayores contribuciones fueron realizadas por Argentina, Brasil, Cuba, República Dominicana y México. Debido a la falta de información (al no enviar su Informe Anual) no se ha reflejado la contribución de Belice, Bolivia, Jamaica y Nicaragua. Aunque Venezuela envió su informe, no hubo reporte de este rubro.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

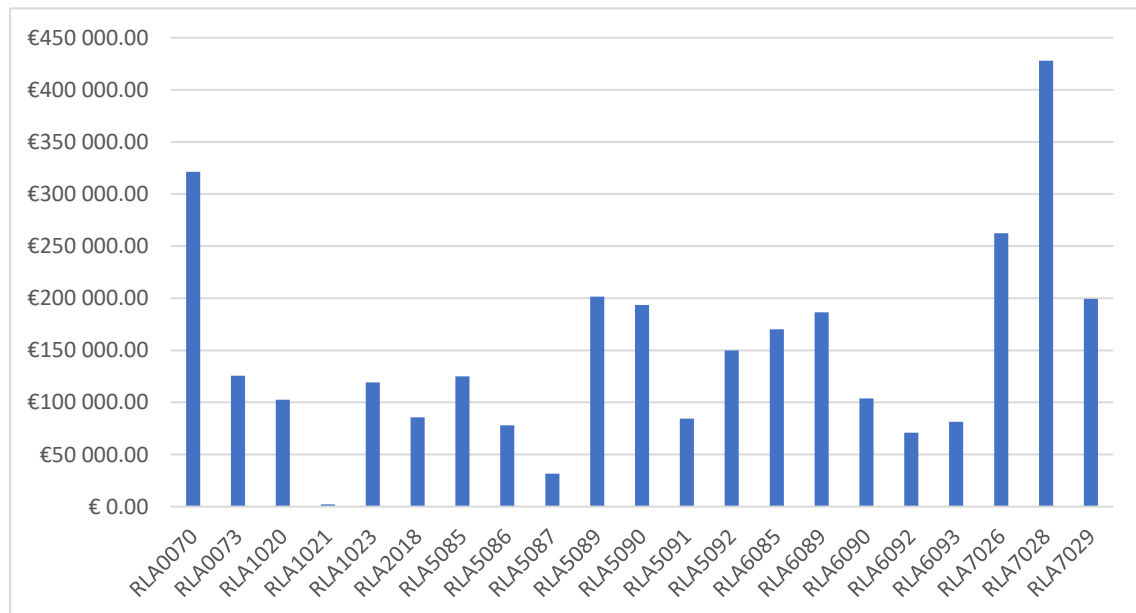
Gráfico Nro. 3
Contribuciones por país en el año 2024



Fuente: Informe anual de los países

3. En el siguiente gráfico se reflejan las contribuciones en especie, por proyecto. El proyecto más beneficiado de las contribuciones en especie de los países fue el RLA/7/028, que recibió el equivalente a 427,881 Euros, seguido por los proyectos RLA/0/070 (321,384 Euros), RLA/7/026 (262,355 Euros), RLA/5/089 (201,441 Euros) y RLA/7/029 (199,236 Euros).

Gráfico Nro. 4
Contribuciones por proyecto en el año 2024



Fuente: Informe anual de los países



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

FUENTES DE FINANCIACIÓN DE ARCAL EN 2024

1. El presupuesto de los proyectos propuestos por ARCAL aprobado por la Junta de Gobernadores para el año 2024 fue de 3,925,380 Euros (Fondo de Cooperación Técnica).
2. Adicionalmente, se recibieron contribuciones extrapresupuestarias por parte de Chile, España y Estados Unidos de América por un valor de 9,330 Euros, 114,286 Euros y 953,337 Euros respectivamente (Tabla Nro. 7).

Tabla Nro. 7		
Contribuciones Extrapresupuestarias recibidas en el 2024		
Chile	9,330.00	RLA/0/070
España	114,285.71	RLA/6/092
Estados Unidos de América	953,337.04	RLA/0/073
		RLA/1/021
		RLA/1/023
Total	€ 1,076,952.75	

3. En total, los fondos aprobados y las contribuciones extrapresupuestarias recibidas en 2024 equivalen a la cantidad de 5,002,333 Euros.
4. Los fondos extrapresupuestarios recibidos en 2024 (1,076,953 Euros) equivalen a un 27.44% del total de fondos aprobados para los proyectos ARCAL 2024 (TCF), lo cual representa una disminución considerable en relación con los fondos extrapresupuestarios recibidos en 2023 (2,534,269 Euros).
5. La Tabla Nro. 8 y el Gráfico Nro. 5 muestran los fondos disponibles en su totalidad: TCF más las contribuciones extrapresupuestarias y las contribuciones en especie de los países, por cada proyecto activo dentro del marco del Acuerdo ARCAL. Los proyectos RLA/0/070 y RLA/1/020 son los proyectos que mayores fondos tuvieron disponibles en 2024, seguidos del RLA/7/028.

Tabla Nro 8.			
Presupuesto actual y Contribuciones en Especie			
Número de proyecto	Presupuesto disponible en 2024 (TCF + EBT)	Contribuciones en especie ²	Total
RLA0070	€1 975 771.46	€321 384.72	€2 297 156.18
RLA0073	€217 827.99	€125 484.00	€343 311.99
RLA1020	€914 869.37	€102 611.00	€1 017 480.37
RLA1021	€617 666.71	€2 000.00	€619 666.71
RLA1023	€307 140.00	€119 107.00	€426 247.00

² Contribuciones en especie a proyectos específicos, no incluye contribuciones en especie general al programa ARCAL

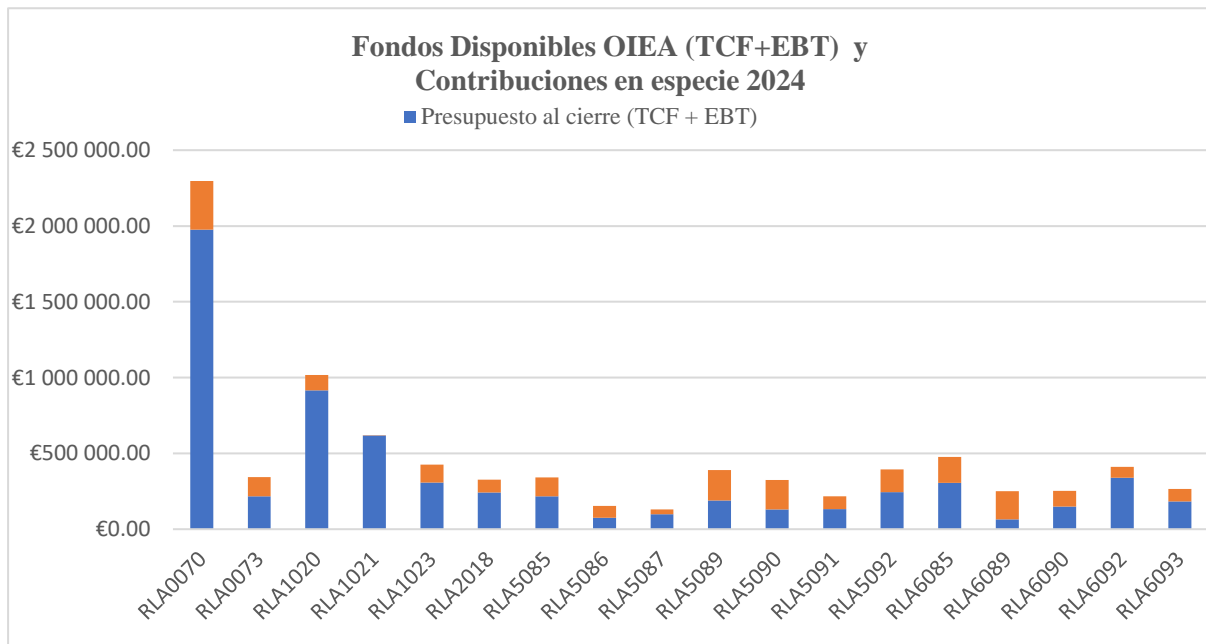


ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA2018	€242 094.46	€85 637.19	€327 731.65
RLA5085	€217 034.92	€124 950.00	€341 984.92
RLA5086	€75 337.32	€77 900.00	€153 237.32
RLA5087	€98 857.24	€31 550.00	€130 407.24
RLA5089	€188 938.57	€201 441.00	€390 379.57
RLA5090	€130 837.50	€193 575.00	€324 412.50
RLA5091	€131 899.00	€84 361.74	€216 260.74
RLA5092	€243 693.75	€149 833.00	€393 526.75
RLA6085	€305 624.21	€170 033.08	€475 657.29
RLA6089	€64 833.55	€186 486.00	€251 319.55
RLA6090	€149 670.03	€103 800.00	€253 470.03
RLA6092	€339 615.71	€71 030.00	€410 645.71
RLA6093	€183 645.00	€81 361.70	€265 006.70
RLA7026	€273 049.36	€262 355.91	€535 405.27
RLA7028	€549 500.00	€427 881.00	€977 381.00
RLA7029	€273 796.00	€199 236.25	€473 032.25
Total	€7 501 702.15	€3 122 018.59	€10 623 720.74

Gráfico Nro. 5
Contribuciones en especie de los países en el año 2024





ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

VIII. CONCLUSIONES DEL INFORME DE LA SECRETARÍA 2024

1. En 2024, la Secretaría desempeñó un papel clave en la promoción y fortalecimiento de la cooperación regional en el marco del Acuerdo ARCAL. Se celebró con gran éxito el 40 aniversario de ARCAL, organizándose actividades de alto impacto durante la Conferencia Ministerial de noviembre, incluyendo dos eventos paralelos y una exhibición regional.
2. La participación de los Estados Parte se mantuvo sólida, con 18 países presentes en la XXV Reunión del OCTA y 17 en la XXV Reunión del ORA, reflejando el compromiso sostenido con los objetivos del Acuerdo. La Secretaría coordinó además reuniones técnicas estratégicas, como la Reunión Extraordinaria del ORA, los encuentros de los Grupos de Trabajo de Seguimiento y Evaluación y del Manual de Procedimientos, reforzando la planificación, la calidad y la rendición de cuentas del programa.
3. En el ámbito financiero, se logró una tasa de ejecución del Fondo de Cooperación Técnica (TCF) del 93.95%, y se recibieron contribuciones extrapresupuestarias por un total de 1,076,953 euros, equivalentes al 27.44% del presupuesto TCF aprobado para 2024.
4. Asimismo, todos los Estados Parte participaron activamente en los proyectos regionales, con una media de 17 proyectos por país, y las contribuciones en especie alcanzaron un total de 3,122,018.59 euros, destacándose las aportaciones de Argentina, Brasil, Cuba, República Dominicana y México.
5. Se avanzó en la implementación de iniciativas transversales relevantes, como la evaluación de impacto de los proyectos y la integración de la perspectiva de género.
6. Durante el año, también se aprobaron nuevas propuestas de proyectos para el ciclo 2026-2027, alineadas con las prioridades regionales en alimentación, salud, ambiente, tecnologías con radiación y cooperación regional.
7. Finalmente, se fortaleció la comunicación estratégica de ARCAL mediante el desarrollo y difusión de materiales de divulgación innovadores, mejorando significativamente la visibilidad de los logros alcanzados y el posicionamiento del Acuerdo a nivel regional e internacional.



ARCAL
ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ANEXO I

Informe sobre los resultados conseguidos
en el marco de los proyectos presentados
por ARCAL

EVALUACIÓN POR PROYECTO

(Nota: Esta sección recoge la información proporcionada por los Gerentes de Programas a cargo de los diferentes proyectos regionales. Esto no implica, no obstante, que dichos proyectos no experimentaran otros logros, beneficios, dificultades o problemas adicionales a los reflejados en este informe).



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/0/070 - Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI)

Objetivo: Mejorar la cooperación regional mediante el establecimiento de mecanismos destinados a fortalecer la cooperación técnica entre los países en desarrollo y la programación regional para América Latina y el Caribe, garantizando la calidad del programa ARCAL y promoviendo la comunicación y las asociaciones en la región.

Progreso del proyecto: En 2024, el proyecto RLA0070 alcanzó un hito clave con la exitosa conmemoración del 40º aniversario de ARCAL, marcando cuatro décadas de cooperación regional en el uso pacífico de la tecnología nuclear. A lo largo del año se llevaron a cabo diversas actividades de alta visibilidad, que culminaron con una destacada presencia en la Conferencia Ministerial del OIEA sobre Ciencia, Tecnología y Aplicaciones Nucleares y el Programa de Cooperación Técnica. El aniversario fue celebrado con eventos paralelos dedicados y un stand de exposición. Estos esfuerzos estuvieron respaldados por una campaña integral de comunicación, que incluyó la producción de videos de impacto, publicaciones y contenido digital que destacaron la contribución de ARCAL al desarrollo sostenible y fueron ampliamente difundidos a través de múltiples plataformas y eventos.

Además, el año registró avances significativos en el fortalecimiento de la cooperación regional y la visibilidad del programa. Se celebraron reuniones estratégicas, como la XXV Reunión del Órgano de Coordinación Técnica y la Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL, que orientaron el rumbo del programa para el próximo ciclo. El proceso de evaluación de impacto avanzó con misiones de campo en cinco países, contribuyendo a documentar el valor público tangible de las iniciativas de ARCAL. Asimismo, se reforzó la estrategia regional de comunicación, con un número récord de artículos publicados en el sitio web de ARCAL y un alcance activo hacia nuevos públicos.

Perspectivas: Este proyecto seguirá apoyando las actividades de gestión del Acuerdo hasta el 2025.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/0/073 – Fortalecimiento de la igualdad de género en las instituciones nucleares nacionales (ARCAL CXCVI)

Objetivo: Contribuir a la sostenibilidad de las instituciones nucleares nacionales (NNIs) mediante el fortalecimiento de la igualdad de género, en línea con el ODS 5.

Progreso del proyecto: En 2024, el proyecto RLA0073 dio pasos fundamentales hacia el fortalecimiento de la igualdad de género en las instituciones nucleares de América Latina y el Caribe. Uno de los principales hitos fue la implementación de la Escuela Piloto Regional de Liderazgo para Jóvenes Profesionales en el ámbito nuclear, celebrada en Chile en octubre. Esta actividad, fruto de un año de trabajo interdisciplinario, permitió validar un programa estandarizado que servirá de base para futuras ediciones en la región. Asimismo, el proyecto tuvo una destacada participación en eventos internacionales clave, como la Conferencia Ministerial del OIEA y la Conferencia Anual de WiN Global en México, que incluyó el primer Congreso Regional de WiN ARCAL. Estas plataformas visibilizaron el compromiso regional con la equidad de género en el sector nuclear y facilitaron la consolidación del capítulo regional de WiN ARCAL y la articulación de su plan de trabajo para 2025.

En paralelo, se avanzó en la expansión de redes de mujeres profesionales, con la creación oficial de los capítulos nacionales de WiN Costa Rica y WiN Uruguay, así como en la formación de nuevos liderazgos mediante capacitaciones dirigidas a jóvenes profesionales. Además, se estableció un Comité de Comunicación con perspectiva de género, en sinergia con ARCAL y WiN Global, que lideró campañas regionales de sensibilización durante fechas conmemorativas clave. Estos logros marcan un avance significativo hacia la consolidación de estructuras institucionales más inclusivas y sostenibles en el ámbito nuclear regional.

Perspectivas: En 2025 el proyecto seguirá apoyando la escuela de liderazgo y participación de mujeres en eventos internacionales de WiN.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/1/020 – Promoción de la tecnología de la radiación en polímeros naturales y sintéticos para desarrollar nuevos productos, con hincapié en la recuperación de residuos (ARCAL CLXXIX)

Objetivo: Contribuir a la reducción del impacto medioambiental de los residuos de polímeros naturales y sintéticos mediante técnicas de irradiación.

Progreso del proyecto: Durante 2024, el proyecto RLA1020 avanzó de manera sólida en su objetivo de promover el uso de tecnologías de irradiación para la valorización de residuos de polímeros en América Latina y el Caribe. Con la participación activa de 11 Estados Miembros, el proyecto se implementó conforme al alcance, tiempo y presupuesto previstos, manteniendo una comunicación constante entre las contrapartes mediante reuniones virtuales y plataformas digitales.

Entre los principales logros se destaca la celebración de la reunión de medio término y del Taller Regional sobre el Diseño de Instalaciones de Irradiación para Reciclaje de Plásticos en Montevideo, Uruguay. Este evento permitió avanzar en el diseño de planes de negocio y promover la transferencia de tecnología hacia el sector privado. Además, se realizaron importantes actividades de difusión, incluyendo presentaciones científicas, publicaciones digitales y producción de tesis, aumentando la visibilidad del proyecto.

En el ámbito técnico, se realizaron entrenamientos en planes de negocios y factibilidad económica, y se iniciaron proyectos piloto en Argentina, Brasil y México enfocados en aplicaciones concretas como durmientes ferroviarios, bandejas de semillas y superficies antimicrobianas. Aunque los proyectos aún están en fase de validación experimental (TRL 3), representan un avance tangible hacia la implementación de procesos de reciclaje basados en irradiación.

El apoyo técnico y logístico del OIEA fue clave para superar desafíos y facilitar la adquisición de equipamiento especializado. Los logros de 2024 consolidan el compromiso regional y fortalecen las bases para demostrar la viabilidad de la tecnología de irradiación en el reciclaje de polímeros, en línea con un enfoque de economía circular.

Perspectivas: Las perspectivas para el proyecto se basan en consolidar, en el corto plazo, las comunidades de usuarios y actores involucrados en el proceso de reciclado de plásticos y el desarrollo del esquema de negocios para su reinserción comercial. En esta línea, la definición de las necesidades y la potencialidad para la instalación de los prototipos que demuestren la tecnología va acompañada del desarrollo de la comunidad de usuarios y proveedores que dará sustentabilidad al proyecto.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/1/023 – Fortalecimiento de la capacidad técnica para utilizar la tecnología de la radiación en el tratamiento de aguas residuales (ARCAL CXCI)

Objetivo: Contribuir a la mejora de la calidad del agua aumentando la efectividad del tratamiento de aguas residuales mediante tecnología de radiación.

Progreso del proyecto: Durante 2024, el proyecto RLA1023 avanzó en el fortalecimiento de capacidades técnicas para el uso de la tecnología de radiación en el tratamiento de aguas residuales en América Latina y el Caribe. Se realizaron las primeras reuniones de coordinación regional, con la participación de 11 países, y se establecieron mecanismos de comunicación continua. Además, se elaboró el plan de comunicación del proyecto y se inició el diseño de materiales de difusión.

Se celebraron reuniones nacionales en varios países, donde se identificaron contaminantes prioritarios y se avanzó en los contactos con operadores de plantas de tratamiento de aguas residuales. El primer curso regional de capacitación se realizó en el Instituto de Energía y Pesquisa Nuclear (IPEN) en São Paulo, Brasil, brindando formación teórica y práctica sobre la aplicación de la irradiación para el tratamiento de aguas. Esta capacitación permitió a los participantes identificar los desafíos regulatorios y técnicos en sus respectivos países y definir criterios para la selección de contaminantes y tecnologías.

Brasil presentó una demostración de tratamiento de aguas residuales mediante aceleradores de electrones, y Argentina expresó su interés en desarrollar una iniciativa similar.

Perspectivas: Aunque aún no se han iniciado formalmente los estudios de caracterización de contaminantes ni las evaluaciones de factibilidad, varios países han sentado las bases para ello. En términos generales, el proyecto muestra un progreso sostenido, con el fortalecimiento de capacidades nacionales, la definición de prioridades y el compromiso de los países participantes para avanzar en la adopción de la tecnología de radiación en el sector hídrico.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/2/018 – Apoyo a la elaboración de planes energéticos integrales que tengan en cuenta el clima, la tierra, la energía y el agua en América Latina y el Caribe (ARCAL CXC)

Objetivo: Introducir e implementar una planificación energética sostenible y completa, incluyendo la integración de clima, uso de la tierra, energía y agua (CLEW) en la región de América Latina y el Caribe (LAC).

Progreso del proyecto:

En el año 2024 se consolidado el grupo de trabajo regional en base a la metodología CLEW, articulando las políticas públicas nacionales en planificación energética con la utilización del suelo, del agua y su impacto en el clima, presentándose la situación actual a nivel regional y conformando los grupos de trabajo nacionales con sus respectivos puntos focales en cada área temática.

Se desarrollaron 2 talleres subregionales para abordar la utilización de la herramienta CLEW, en Nicaragua y en Uruguay, al tiempo que se brindó una capacitación virtual en torno a la utilización de la herramienta MESSAGE.

Se participó activamente junto a la Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE) de diferentes foros a nivel internacional, destacándose la organización conjunta de un Webinar sobre el potencial nucleoelectrico en la región y la conformación de paneles temáticos específicos durante la Semana de la Energía en Paraguay.

Perspectivas:

En 2025 el trabajo previsto incluye la realización de 2 talleres, uno sobre la metodología MESSAGE y otro sobre CLEW, en Guatemala y El Salvador respectivamente, para coordinar los trabajos realizados nacionalmente con un enfoque regional. Adicionalmente, se brindarán capacitaciones virtuales sobre las diferentes herramientas y tendrá lugar la primer SMR School a nivel regional.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/085- Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos (ARCAL CLXXIV)

Objetivo: Fortalecer la capacidad de diagnóstico de los laboratorios veterinarios oficiales de la región de América Latina y el Caribe para vigilar y responder a los brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias.

Progreso del proyecto: En 2024, el proyecto RLA5085 continuó mostrando avances sólidos en el fortalecimiento de la capacidad diagnóstica de los laboratorios veterinarios oficiales en América Latina y el Caribe para el monitoreo y respuesta ante brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias. Se celebraron tres reuniones de coordinación que permitieron mantener la implementación del proyecto dentro del alcance, tiempo y presupuesto previstos. Además, se avanzó en el análisis de cepas de *Brucella abortus* recolectadas en 2023, cuyo estudio de secuenciación continuará en 2025.

Durante el año, se llevaron a cabo varias actividades de capacitación regional, incluyendo cursos sobre mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio, producción de materiales de referencia secundarios, y técnicas avanzadas en genómica y bioinformática. Estas formaciones permitieron reforzar los protocolos de bioseguridad, biosafety y gestión de biorriesgos en la mayoría de los laboratorios participantes, logrando una cobertura casi total en la implementación de nuevos protocolos.

Se avanzó también en la estandarización de procedimientos operativos (SOPs) para el diagnóstico de enfermedades prioritarias, complementado por un exitoso ejercicio de intercomparación regional organizado con el apoyo de laboratorios de referencia de la WOAHP y la FAO. Adicionalmente, varios laboratorios fortalecieron sus capacidades en tecnologías moleculares avanzadas y se fomentó la formación en el uso de secuenciación de nueva generación.

Aunque la preparación de materiales educativos para productores aún está pendiente para 2025, se realizaron esfuerzos de difusión de los cursos mediante plataformas digitales. Gracias a estas acciones, el proyecto ha logrado no solo mejorar las capacidades técnicas de los laboratorios, sino también promover una mayor colaboración regional y visibilidad internacional, sentando bases sólidas para la sostenibilidad de los resultados a largo plazo.

Perspectivas: De cara a 2025, el proyecto enfocará sus esfuerzos en finalizar la secuenciación genética de las cepas de *Brucella abortus*, concluir la elaboración de materiales educativos para productores locales, y consolidar la estandarización de metodologías de diagnóstico en todos los laboratorios participantes. Asimismo, se continuará fortaleciendo las capacidades en tecnologías avanzadas de diagnóstico molecular, impulsando la adopción de protocolos de secuenciación de nueva generación y promoviendo alianzas estratégicas con organizaciones regionales e internacionales para asegurar la sostenibilidad y expansión de los logros alcanzados.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/086- Reducción de la tasa de mortalidad de la trucha arco iris asociada al virus de la necrosis pancreática infecciosa y a enfermedades emergentes mediante técnicas moleculares y ómicas (ARCAL CLXXV)

Objetivo: Contribuir al fortalecimiento de la cría de truchas en la región de América Latina y el Caribe.

Progreso del proyecto: En 2024, el proyecto RLA5086 avanzó de manera sostenida hacia sus objetivos, enfocándose en fortalecer las capacidades moleculares y de técnicas ómicas para enfrentar el virus de la necrosis pancreática infecciosa (IPNV) en la trucha arcoíris. Se llevaron a cabo dos reuniones virtuales de coordinación para alinear las actividades del proyecto, y se impulsaron esfuerzos de difusión mediante la publicación de un artículo en Infopesca y un post en redes sociales sobre los cursos de capacitación realizados. Se realizaron dos importantes cursos regionales de capacitación: uno sobre diagnóstico molecular y secuenciación con Nanopore del IPNV en Perú, y otro sobre bioinformática aplicada a patógenos de peces en Argentina, fortaleciendo las capacidades regionales en detección temprana y análisis genómico.

Las actividades de investigación avanzaron con el liderazgo de Chile en un estudio de asociación genómica amplia (GWAS) para la identificación de marcadores de resistencia al IPNV, utilizando muestras genotipadas en períodos anteriores. Asimismo, se continuó trabajando en el desarrollo de protocolos de diagnóstico molecular estandarizados y en un protocolo de secuenciación de IPNV mediante tecnología Nanopore. En paralelo, se inició la implementación de programas de mejoramiento genético selectivo en colaboración con dos productores de trucha en Chile, y se recolectaron muestras de varios países para un estudio regional de diversidad genómica de poblaciones de trucha.

El equipamiento, como el secuenciador MinION y los sistemas de PCR QuantStudio, comenzó a ser utilizado activamente, aunque algunos países enfrentaron retrasos debido a la disponibilidad de reactivos. En general, las actividades de fortalecimiento de capacidades, avances científicos y esfuerzos de coordinación han permitido posicionar al proyecto para cumplir exitosamente con sus objetivos en 2025.

Perspectivas: De cara a 2025, el proyecto continuará fortaleciendo las capacidades regionales mediante nuevas actividades de capacitación, la publicación de guías técnicas y la implementación de protocolos de diagnóstico y selección genética en trucha arcoíris. Se prevé que la finalización de los estudios de asociación genómica y el análisis de diversidad poblacional proporcionen herramientas clave para consolidar programas de mejoramiento genético y avanzar en la resistencia a enfermedades emergentes en la acuicultura regional.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/087- Validación de la técnica del insecto estéril para el control de la mosca sudamericana de la fruta (ARCAL CLXXVI)

Objetivo: Promover la sanidad vegetal, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos mediante la aplicación de la técnica de los insectos estériles (TIE) y el establecimiento de zonas con baja prevalencia de la mosca de la fruta.

Progreso del proyecto: El proyecto regional RLA5087 plantea dos líneas de trabajo fundamentales: la línea de investigación aplicada al desarrollo de la tecnología para el manejo integrado de la Mosca Sudamericana de la Fruta *A. fraterculus*, por su complejidad como especie en la región y, la línea operativa para la validación de la TIE en campo para el control sostenible de la misma, como un objetivo de este desarrollo tecnológico. En 2024, la reunión de coordinación regional fue realizada del 8 al 12 de abril en Lima, proporcionando una plataforma crucial para revisar los avances, compartir conocimientos y establecer estrategias futuras. En el marco de la reunión se elaboró el borrador del “Plan Rector Regional para la Aplicación del Manejo Integrado de Moscas de la Fruta (MIP) de Importancia Económica y Cuarentenaria, Basado en la Técnica del Insecto Estéril (TIE), con Énfasis en la Mosca Sudamericana de la Fruta, (*Anastrepha fraterculus*, Wied.) y la Mosca del Mediterráneo, (*Ceratitis capitata*, Wied.)”. Además, la participación en el 11° Congreso de Trabajadores de Tefrítidos del Hemisferio Occidental, patrocinado del 3 al 7 de junio en Montego Bay, Jamaica, ofreció una oportunidad invaluable para intercambiar experiencias con expertos internacionales y mantenerse al tanto de los últimos desarrollos en la gestión de plagas. Asimismo, tras la capacitación de expertos en Seibersdorf en años anteriores, la primera colonia de la cepa de sexado de *Anastrepha fraterculus* está siendo desarrollada en SENASA Perú. Este trabajo continuará durante el año 2025.

Perspectivas: Para el año 2025, se prevé la realización de un curso regional de capacitación sobre el uso de la técnica del adulto frío en la dispersión de las moscas estériles. Asimismo, se publicará el “Plan Rector Regional” como documento FAO/OIEA. El año 2025 será el último año de ejecución del proyecto RLA5087.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/089 - Evaluación de los efectos de los metales pesados y otros contaminantes en los suelos contaminados por actividades de origen antropógeno y natural (ARCAL CLXXVII)

Objetivo: Contribuir a la mejora de la gestión sostenible de los suelos en la región de ALC.

Progreso del proyecto: El proyecto ha avanzado, con el apoyo de los equipos técnicos. Estos equipos se formaron para trabajar en la armonización de los protocolos de muestreo y preparación de muestras, en el análisis de las muestras de suelo utilizando las técnicas de: análisis por activación neutrónica (AAN), fluorescencia de rayos X (FRX), espectrometría de absorción atómica (AAS), espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente / espectrometría de emisión atómica (ICP-MS / OES) y el análisis directo de mercurio (DMA).

Las actividades de 2024 se centraron en la finalización de los cursos de capacitación sobre técnicas de análisis. En junio, se realizó un curso regional de capacitación sobre la determinación de metales pesados y mercurio en suelos contaminados, mediante la técnica de espectroscopia de absorción atómica de mercurio y el analizador directo de mercurio DMA-80. Este curso se impartió en Colombia para todos los países utilizando el Analizador directo de mercurio DMA-80. En septiembre, se impartió el curso final sobre la determinación de metales pesados en suelos contaminados mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS).

Durante los cursos de capacitación se determinó que algunos de los países del proyecto regional requerían apoyo adicional en la implementación de las técnicas de análisis en sus laboratorios, y se planificaron misiones de expertos individuales para finales de 2024 y principios de 2025.

Además, tras recibir los resultados del ejercicio de intercomparación de laboratorios realizado en 2023, se contrató a un experto para revisar los resultados y realizar un taller virtual, presentando recomendaciones. Además de presentar los resultados generales, el experto se reunió individualmente con los laboratorios para analizar sus resultados y ofrecer recomendaciones de mejora.

Finalmente, se realizó una reunión virtual de coordinación, para recabar información sobre los avances en cada país, en particular en lo referente al muestreo y análisis de datos para los casos de estudio.

Perspectivas: Este proyecto logró buenos avances en 2024; se impartieron todos los cursos faltantes de capacitación sobre técnicas analíticas y se finalizó el ejercicio de intercomparación de laboratorios. Para el 2025, se realizará un taller sobre indicadores y análisis de datos, para apoyar a los países en el procesamiento de los datos obtenidos de sus casos de estudio, para poder elaborar el informe final sobre suelos contaminados en la región de América Latina.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/090 – Aumento de la productividad agrícola mediante mejores prácticas agrícolas y variedades mejoradas (ARCAL CXCII)

Objetivo: Cerrar las brechas en la productividad de los principales cultivos de seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe (LAC) con menores huellas ambientales, mediante prácticas agrícolas inteligentes frente al clima (CSA).

Progreso del proyecto: Durante 2024 se lograron avances significativos en la implementación del proyecto RLA5090. Se estableció y consolidó el equipo regional de trabajo con participación activa de 15 países, mediante la realización de dos reuniones de coordinación (una virtual en febrero y una presencial en Paraguay en mayo), en las que se definió el plan de trabajo, se presentaron las propuestas nacionales, se estableció la línea base y se fortaleció la estrategia de comunicación del proyecto. También se organizaron mini redes temáticas por cultivo (maíz, arroz, soya, frijol, papa, caña de azúcar, trigo, plátano y jengibre) para facilitar la colaboración regional.

En cuanto al desarrollo de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes, las contrapartes iniciaron ensayos de campo en parcelas demostrativas con cultivos estratégicos, incorporando biofertilizantes, cultivos de cobertura y técnicas de manejo sostenible del suelo y agua. Se avanzó en la formulación de protocolos de trabajo adaptados a cada país. Asimismo, se inició la creación de redes nacionales de infraestructura para respaldar la agricultura climáticamente inteligente, estableciendo alianzas con productores, universidades y organismos públicos.

En el ámbito de equipamiento, se completaron exitosamente varias compras locales de insumos y pequeños equipos en siete países, mientras que otros avanzan en sus respectivos procesos. La cooperación técnica recibió un impulso importante a través del asesoramiento permanente de expertos regionales y del apoyo constante del OIEA, lo cual ha fortalecido la implementación del proyecto.

Finalmente, se realizaron reuniones virtuales de seguimiento y talleres de capacitación nacionales en algunos países (Cuba, México, Costa Rica, República Dominicana, Perú, Nicaragua y Venezuela), reforzando así las capacidades locales en temas clave como mutagénesis, análisis de suelos y manejo eficiente del agua mediante el uso de software especializado.

El proyecto se encuentra en línea con su cronograma de ejecución y se prevé continuar avanzando de manera sólida hacia los objetivos planteados.

Perspectivas: Para 2025, se prevé consolidar los protocolos de prácticas agrícolas climáticamente inteligentes en cada país participante, fortalecer las redes nacionales de infraestructura y ampliar las actividades de capacitación y divulgación con los usuarios finales. La implementación de las parcelas demostrativas seguirá siendo una prioridad, complementada por la sistematización de resultados preliminares y la generación de publicaciones técnicas. Con el compromiso de las contrapartes y el acompañamiento técnico del OIEA, el proyecto avanza hacia el fortalecimiento regional de capacidades para una agricultura más productiva, resiliente y sostenible.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/091 – Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de pruebas de competencia en laboratorios oficiales (ARCAL CXCVC)

Objetivo: Promover sistemas agroalimentarios sostenibles e integrados para el acceso a alimentos seguros y de alta calidad, así como el fomento del comercio internacional.

Progreso del proyecto: El proyecto RLA5091 tiene como objetivo fortalecer los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en alimentos en América Latina y el Caribe, a través de la creación de un programa regional de pruebas de competencia en laboratorios oficiales. La iniciativa busca mejorar las capacidades analíticas mediante formación técnica, cooperación regional y el uso de materiales producidos localmente para las pruebas de aptitud. Asimismo, promueve la adopción de normas internacionales de calidad (ISO/IEC 17025, 17034, 17043) y la integración entre los países miembros a través de la red RALACA.

Durante 2024 se llevaron a cabo varias actividades en el marco del proyecto RLA5091. El 22 de abril se realizó una reunión de coordinación virtual para establecer la línea base de capacidades técnicas regionales, a partir de una encuesta a laboratorios participantes. Entre el 24 y el 28 de junio, se celebró en Bogotá una reunión regional presencial que abordó la evaluación de capacidades, la planificación de futuras pruebas de aptitud y la definición de combinaciones matriz-analito prioritarias. También se acordó un plan de formación en normas ISO y en técnicas analíticas, con cursos virtuales regionales. En septiembre se programó un curso sobre ISO 17025, seguido en octubre por otro en estadística básica aplicada a inocuidad alimentaria. Estas actividades permitieron identificar laboratorios potenciales para convertirse en proveedores regionales de pruebas de aptitud y sentaron las bases para una cooperación técnica sostenible entre los países participantes.

Perspectivas: En 2025, las actividades del proyecto RLA5091 incluyen varios cursos regionales diseñados para fortalecer las capacidades analíticas y la implementación de normas clave en la región. En marzo, se llevará a cabo un curso regional de capacitación sobre estudios de dilución isotópica para la cuantificación, dirigido especialmente a los países productores de pruebas de aptitud, con la participación de Brasil y Argentina. En mayo y junio, se organizarán cursos virtuales sobre la introducción a las normas ISO/IEC 17034 e ISO/IEC 17043, coordinados con la colaboración de Argentina. Durante el mes de agosto, se ofrecerá un curso regional virtual centrado en los métodos de validación e incertidumbre para residuos de plaguicidas, con el apoyo de RALACA Academia. En septiembre, se repetirá este formato para los métodos de validación e incertidumbre aplicados a micotoxinas.

A lo largo del año 2025, también se realizará la adquisición de materiales de laboratorio para la producción de las pruebas de aptitud (PT), con el objetivo de planificar y ejecutar los estudios de pruebas de aptitud para diversas matrices. Además, se están evaluando las capacidades técnicas de los países para garantizar la participación en estos estudios colaborativos, con especial atención a los laboratorios con experiencia en la producción y ejecución de PTs.

El curso presencial en los laboratorios del Centro Conjunto FAO/OIEA en Seibersdorf, Austria, sobre estudios de dilución isotópica, originalmente programado para noviembre de 2025, se realizará en enero del año 2026.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/5/092 – Mejora de la capacidad regional para implantar la técnica del insecto estéril como componente de los programas de control de mosquitos (ARCAL CLXXXVII)

Objetivo: Reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por mosquitos Aedes mediante la adopción de la Técnica del Insecto Estéril (SIT) como un componente clave de los programas de manejo integrado de plagas a gran escala (AW-IPM).

Progreso del proyecto: En 2024, el proyecto RLA5092 marcó un inicio sólido con una serie de actividades clave destinadas a fortalecer las capacidades regionales para la adopción de la Técnica del Insecto Estéril (TIE) como parte de los programas de control del mosquito Aedes. Durante el año se llevaron a cabo tres cursos de capacitación regionales, centrados en el diseño de ensayos de supresión de poblaciones, la colonización y caracterización de cepas locales, y la armonización de procedimientos operativos estándar (POE) para la implementación de la TIE. Estos eventos contaron con la participación activa de más de 20 países de América Latina y el Caribe, lo que permitió avanzar en la estandarización de metodologías y en la formación de personal técnico en cría, irradiación y actividades de campo. Además, se fortalecieron capacidades nacionales mediante misiones de expertos y el suministro de equipamiento esencial para insectarios e infraestructura de irradiación, destacando avances importantes en países como Uruguay, Brasil y Cuba.

Asimismo, se sentaron las bases para una estrategia de comunicación regional, considerada fundamental para apoyar la implementación en campo de la TIE. En este marco, se realizó un taller virtual sobre comunicación estratégica con la participación de 13 países, y se estableció un grupo de trabajo activo para facilitar el intercambio de información entre los Estados Miembros. Se distribuyó un sistema de gestión de datos y herramientas para el cálculo de costos, las cuales están siendo utilizadas por los países en sus actividades de laboratorio y campo. En conjunto, estos logros representan un importante paso hacia la validación técnica de la TIE en la región, contribuyendo a una estrategia integrada de control de vectores y a la mejora de la salud pública en América Latina y el Caribe.

Perspectivas: En 2025 se continuará trabajando fuertemente en conjunto con la OPS/OMS para fortalecer el vínculo con los Ministerios de Salud de la región.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/6/090 - Refuerzo de la gestión de la radioterapia para el tratamiento del cáncer cervicouterino en América Latina y el Caribe (ARCAL CLXXXII)

Objetivo: Mejorar la calidad y la seguridad de los procedimientos de radioterapia en la terapia del cáncer de cuello uterino mediante el análisis crítico de las prácticas y los procesos implicados en la región.

Progreso del proyecto: El proyecto ha demostrado un avance significativo durante el año 2024, cumpliendo con el cronograma y presupuesto establecidos en el plan de trabajo. Se llevaron a cabo importantes actividades de capacitación regional, entre ellas:

- Curso Regional de Capacitación en Braquiterapia 2D y 3D, realizado del 27 al 31 de mayo de 2024 en Río de Janeiro, Brasil. El objetivo del evento fue capacitar a los participantes en técnicas avanzadas y la implementación clínica de la braquiterapia de alta tasa de dosis (HDR) en 3D, con énfasis en cómo cerrar la brecha entre los métodos convencionales en 2D y las técnicas más sofisticadas en 3D HDR, considerando contextos clínicos diversos, incluidos aquellos con recursos limitados.
- Curso Regional sobre Avances en Radioterapia para el Cáncer de Cuello Uterino, realizado del 21 al 25 de octubre de 2024 en Ciudad de Guatemala, Guatemala.
- Asimismo, la 5ta edición del Máster en Radioterapia Avanzada concluyó exitosamente en Chile, con 8 nuevos graduados provenientes de diferentes países de la región.
- Durante el año también se desarrollaron múltiples sesiones virtuales, las cuales complementaron el proyecto con discusiones técnicas de alto nivel, lideradas por expertos internacionales y con la participación de todos los países involucrados. Las sesiones abordaron temas clave como:
 - Directrices y procedimientos armonizados en el desarrollo de la radioterapia (TO. Ronald Pacheco)
 - Radioterapia en la atención del cáncer: frente al desafío global (Eduardo Rosenblatt, Eduardo Zubizarreta)
 - Estrategia mundial para la eliminación del cáncer de cuello uterino (Organización Panamericana de la Salud – OPS)

Perspectivas: Durante su último año de implementación, se llevará a cabo la quinta edición del Máster en Radioterapia Avanzada en la FALP, Chile, del 5 de mayo de 2025 al 4 de mayo de 2026, con la participación de siete profesionales provenientes de cinco países de la región.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/6/092 – Refuerzo del uso de técnicas avanzadas y esquemas de hipofraccionamiento de la radioterapia en los países de la región (ARCAL CLXXXVIII)

Objetivo: Mejorar el acceso a los servicios de radioterapia utilizando hipofraccionamiento y técnicas avanzadas de planificación en pacientes con cáncer.

Progreso del proyecto: Durante el año 2024, el proyecto registró un desarrollo muy positivo, caracterizado por una planificación efectiva, una ejecución exitosa de actividades clave y un alto nivel de compromiso por parte de las contrapartes. En la reunión de coordinación, se elaboró un plan de trabajo realista y bien estructurado, que contó con una participación destacada de los países involucrados, sentando las bases para una implementación eficaz.

Uno de los logros más relevantes del año fue la realización de dos cursos regionales de capacitación en el MD Anderson Cancer Center (Houston, Texas, EE.UU.), ambos con una alta participación y excelentes evaluaciones por parte de los asistentes. El primero, celebrado del 7 al 11 de agosto, se centró en Radioterapia con Arco Modulador de Intensidad Volumétrica (VMAT) y Radioterapia Guiada por Imágenes (IGRT), y reunió a 26 profesionales de la región. Esta formación abordó temas clave como la mejora en la precisión y seguridad de los tratamientos, la reducción de la toxicidad en órganos sanos, la implementación de esquemas de hipofraccionamiento y la optimización de los resultados clínicos para los pacientes.

El segundo curso, llevado a cabo del 19 al 23 de agosto, estuvo dirigido al personal administrativo en oncología radioterápica, con la participación de 19 profesionales. Esta capacitación fue especialmente significativa para fortalecer la eficiencia organizativa de los servicios, con un enfoque en la optimización de los flujos de trabajo, el uso más eficiente del equipamiento, la reducción de los tiempos de espera para iniciar tratamientos y la implementación efectiva de nuevos protocolos.

A lo largo del año, las contrapartes del proyecto también se reunieron en dos ocasiones de forma virtual, lo que permitió dar seguimiento a los avances, compartir buenas prácticas y mantenerse al día con los desarrollos más recientes en el área de la radioterapia. Este enfoque colaborativo y sostenido ha sido clave para el éxito del proyecto y para seguir fortaleciendo las capacidades regionales en el tratamiento oncológico.

Perspectivas: En el año 2025 se llevará a cabo un curso regional sobre radiobiología del hipofraccionamiento en la Fundación Centro Diagnóstico Nuclear (FCDN), dependiente de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en Argentina. El objetivo del curso es capacitar a los participantes en los principios biológicos que sustentan la radioterapia, con un enfoque en los regímenes de hipofraccionamiento.

Asimismo, se patrocinará a 12 candidatos para asistir a la Conferencia Internacional sobre Avances en Oncología Radioterápica (ICARO-4). En agosto, se realizará un curso regional sobre imágenes mamarias en el MD Anderson Cancer Center (Houston, Texas, EE. UU.). Además, hacia finales del año, se llevará a cabo un curso regional en Panamá sobre la delineación de las principales patologías.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/6/093 – Fortalecimiento de las capacidades regionales de utilización de técnicas de medicina nuclear en un enfoque cardioncológico multimodal en pacientes con cáncer (ARCAL CXCIII)

Objetivo: Fortalecer las capacidades regionales para reducir las complicaciones cardiovasculares derivadas de los tratamientos oncológicos.

Progreso del proyecto: Durante el 2024, se realizaron todas las actividades grupales planificadas. Estas incluyen la *Primera Reunión Regional de Coordinación*, con 17 participantes de 17 Estados miembros, y una reunión sobre *Epidemiología y Cardio-oncología* con dos expertos y dos participantes. Asimismo, se apoyó la participación en conferencias externas: *Latin America 2024*, y otra para la *Conferencia Internacional de Imágenes Híbridas (IPET 2024)*. Asimismo, se realizó una misión de experto a Colombia sobre el uso de multimodalidades para detectar cardiotoxicidad en pacientes oncológicos.

Perspectivas: El proyecto muestra buen progreso y planifica implementar un curso regional, algunas misiones de expertos y dos reuniones antes de su cierre en diciembre 2025.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/7/026 - Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en medios acuáticos y de sus efectos en el riesgo de cianobacterias que producen cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII)

Objetivo: Fortalecimiento de la gobernanza y la gestión sostenible en ríos, lagos y embalses de ALC.

Progreso del proyecto: En el año 2024 se llevaron a cabo diversas actividades de relevancia. En enero de 2024, se realizó con gran éxito un curso nacional de capacitación sobre el uso de equipos de radón, diseño de muestreo isotópico e interpretación de datos en El Salvador. Este curso contó con la participación de al menos 20 técnicos provenientes de 17 países de la región de América Latina y el Caribe.

Se celebró una reunión de coordinación con contrapartes nacionales, virtual en octubre de 2024. Del 2 al 6 de diciembre de 2024, se llevó a cabo de manera virtual el curso sobre interpretación de datos de isótopos de NO₃ y mapeo de fuentes de contaminación, con la asistencia de 25 técnicos de instituciones públicas y académicas de 11 países de la región ALC.

En cuanto a las Misiones de Expertos, en 2024 se llevaron a cabo dos visitas de expertos. La primera de ellas tuvo lugar en enero de 2024, con motivo de un curso sobre el uso de equipos de radón, diseño de muestreo e interpretación de datos, realizado con gran éxito en El Salvador y al que asistieron al menos 20 técnicos de 17 países de la región ALC. La segunda misión de expertos se desarrolló en julio y noviembre de 2024, con el objetivo de evaluar capacidades, establecer laboratorios y capacitar a técnicos en análisis molecular de cianobacterias.

Perspectivas: El proyecto muestra un buen progreso conforme los grupos de trabajo establecidos en la primera reunión de coordinación.

Grupos de trabajo: 1) Estrategia para el diseño e implementación de programas de monitoreo de floraciones de cianobacterias en ecosistemas acuáticos; 2) Identificación de especies (microscópica y molecular); 3) Análisis de toxinas y toxicidad (cianotoxinas, saxitoxinas otras (RBA)); 4) Estrategia de muestreo de aguas y análisis fisicoquímicos vinculados al ODS 6.3.3 al Índice de eutrofización y para aplicación de técnicas isotópicas; 5) Análisis y aplicaciones isotópicas en la determinación de fuentes de contaminación; 6) equipo de comunicación.

En términos de desarrollo de capacidades, el proyecto ha logrado avances significativos. Siete países han sido capacitados en el análisis de saxitoxinas producidas por cianobacterias utilizando el método RBA, superando el objetivo de cinco laboratorios regionales. Además, para finales de 2024, el 58% de los Estados Miembros participantes han desarrollado capacidades para abordar el indicador 6.3.2 de los ODS, mostrando progreso hacia el objetivo del 75%.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/7/028 – Fortalecimiento de las capacidades regionales de aplicación de técnicas nucleares e isotópicas para aumentar los conocimientos sobre los factores de estrés que afectan a la gestión marina y costera sostenible (ARCAL CLXXXIX)

Objetivo: Contribuir a la gestión, conservación y uso sostenible de los recursos marinos en la región de América Latina y el Caribe (LAC).

Progreso del proyecto: Durante el 2024, el proyecto ha continuado contribuyendo a la cooperación entre los 17 países participantes y desarrollado capacidades mediante actividades de formación e intercambio de conocimientos en monitoreo de microplásticos (NUTEC Plastics). Como parte de los avances realizados en 2024, se adquirieron equipos especializados para los laboratorios que funcionarán como centros regionales en microplásticos. El proyecto reunió a comunicadores en ciencia y tecnología, representantes de ministerios de ambiente y ARCAL para trazar las estrategias de comunicación. Como parte de las acciones de comunicación se completaron seis videos sobre los resultados de la cooperación regional en ambiente marino, incluido el trabajo en redes a través de REMARCO.

Perspectivas: Las perspectivas del proyecto para los próximos tres (3) años son positivas, se manifiesta un compromiso de todas las contrapartes en la implementación del proyecto, expresado en la activa participación en cada componente, fortaleciendo así las capacidades regionales, cumpliendo con los plazos e indicadores establecidos.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/7/029 – Mejora de las capacidades regionales para evaluar la disponibilidad y la calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIIV)

Objetivo: Aumentar el nivel de seguridad hídrica en América Latina y el Caribe (LAC) mediante el uso de técnicas de hidrología isotópica para evaluar la disponibilidad y calidad del agua dulce.

Progreso del proyecto:

En 2024 tuvo lugar el Curso Panamericana de Hidrología en Uruguay, tanto en su edición virtual como presencial, contando con más de quince participantes apoyados en el marco del proyecto. Adicionalmente se realizó la primer edición del curso de “train the trainers” en lo que se refiere a la formación en la aplicación de los espectrómetros láser en hidrología isotópica. Finalmente, tuvo lugar el taller regional en Viena, en el mes de diciembre.

Perspectivas: Aprovechando que el tema del Foro Científico del OIEA, en el mes de septiembre estará vinculado al tema agua, se espera contar con una fuerte presencia latinoamericana en el mismo, y poder reforzar el proyecto a nivel regional en torno a la promoción de “Atoms for Water in the Americas” (AWA), con el objetivo de poder captar recursos extrapresupuestarios para expandir el alcance del impacto logrado a través del proyecto.

En el mes de octubre está previsto tener una reunión regional en Brasil para trabajar sobre los alcances del proyecto y su vinculación con la COP que tendrá lugar en el mes de noviembre.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/1/021 - Fortalecimiento de las capacidades y promoción de nuevas tendencias en relación con las tecnologías de irradiación para fines de cuarentena (ARCAL CLXXXI)

Objetivo: Reforzar la competitividad de las economías regionales agroindustriales, minimizar el impacto medioambiental y mejorar la calidad de vida de la población.

Progreso del proyecto: El proyecto ha avanzado con la identificación de las instituciones contrapartes y puntos de contacto respectivos del proyecto, a partir de lo cual se ha avanzado en la identificación de un estado de situación y prioridades a nivel nacional que permitan poder avanzar en un enfoque regional de la temática. En este sentido se ha realizado un taller en el mes de julio de 2023, en Argentina el cual tuvo como finalidad discutir la elaboración de un estudio de viabilidad nacional sobre el establecimiento de una instalación de irradiación con fines fitosanitarios.

En diciembre, se organizó una reunión regional sobre la viabilidad y viabilidad de la tecnología de irradiación con fines de cuarentena.

Adicionalmente, se ha apoyado la participación de 5 profesionales de la región para que participen en abril de 2024, de un taller en Texas, teniendo la posibilidad de interactuar directamente con una instalación que se encuentra actualmente aplicando esta tecnología y con una estrategia comercial establecida.

Perspectivas: Las perspectivas de este proyecto radican en poder consolidar una comunidad de actores involucrados en las distintas etapas de la aplicación de las radiaciones con fines fitosanitarios. En este sentido, se busca poder demostrar no solo la viabilidad técnica de esta tecnología, sino su factibilidad económica comercial a partir del involucramiento de la industria asociada.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/6/085 - Fortalecimiento de las capacidades de los centros de ciclotrones/tomografía por emisión de positrones de la región (ARCAL CLXXXIII)

Objetivo: Mejorar la gestión de los pacientes con cáncer mediante un diagnóstico oportuno y eficaz.

Progreso del proyecto: El 100% de las actividades planificadas en el plan de trabajo para el 2024 fueron cumplidas y los objetivos del proyecto fueron cumplidos.

Se realizaron dos capacitaciones regionales: uno en producción y control de calidad de Radiofármacos para Tomografía por Emisión de Positrones (PET) Basados en [18F]-Fluoruro de Aluminio y Radiometales, y otro en producción y control de calidad de Radiofármacos de Tomografía por Emisión de Positrones (PET) Basados en Radiometales, en donde se entrenaron un total de 24 especialistas de 12 países participantes del proyecto. Además, se realizó un curso nacional en Chile, en radioisótopos y radiofarmacos PET, al cual asistieron 80 participantes (35 presenciales y 45 virtuales).

Asimismo, durante el año se realizaron dos talleres. El primer taller fue *Taller sobre el Impacto de la Imagenología Molecular mediante Tomografía por Emisión de Positrones en las Enfermedades No Transmisibles*, el cual se realizó con 15 participantes de 8 países participantes. El segundo, fue un *Taller Regional sobre Requisitos Regulatorios Sanitarios para Radiofármacos*, en el cual estuvieron presentes 23 participantes de 13 países participantes. Por otra parte, se apoyó la participación de una contraparte al Congreso Mundial de Teranóstico, que tuvo lugar en Chile.

Al ser el último año de implementación del proyecto, se llevó a cabo la *Reunión Final de Coordinación* con la asistencia de las 13 contrapartes de los 12 países participantes.

Perspectivas: El proyecto cumplió con las actividades planificadas y superó varios de los objetivos planteados. Sin embargo, ha sido extendido hasta año 2025 debido a que algunas compras de equipo para el control de calidad de PET aún están en proceso de envío.



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

RLA/6/089 - Uso de isótopos estables para reducir los riesgos nutricionales en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes (ARCAL CLXXXIV)

Objetivo: Prevenir la desnutrición infantil y el riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles en la edad adulta.

Progreso del proyecto: El proyecto ha demostrado un buen progreso en su tercer año de implementación.

Se implementó un curso regional de formación “Estadística Avanzada para el Análisis y el Manejo de Datos” en el INTA, Chile, en noviembre de 2024. Se contó con una experta internacional en estadística para este curso y el acompañamiento final en el análisis de datos del proyecto. Los participantes se formaron en la gestión, el control de calidad y el análisis de datos para establecer una base de datos regional funcional y sostenible sobre la composición corporal en madres y lactantes.

Asimismo, se realizó un entrenamiento virtual sobre el uso y manejo del FTIR Agilent para Honduras y Brasil.

Perspectivas: El proyecto concluye de la siguiente forma: El proyecto ha iniciado la captación de embarazadas en el 92.3% de los países participantes, principalmente a través de consultas públicas. La mayoría de los países cuenta con alianzas estratégicas con instituciones públicas (ministerios, municipalidades, universidades, institutos de investigación), así como con servicios médicos privados y ONGs, para facilitar su implementación.

Las evaluaciones trimestrales han sido realizadas con los siguientes niveles de cobertura:

1er trimestre: 92.3% de los países

2º trimestre: 84.6%

3er trimestre: 76.9%

Evaluación mamá/bebé al 3º mes: 50%

Se prevé que los países completen la muestra acordada durante 2025. En el caso de República Dominicana, debido a cambios en las autoridades, el inicio del proyecto está previsto para enero de 2025.



ARCAL
ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ANEXO II
FOTOS Y TABLAS



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Foto 1: Inauguración del stand de ARCAL



Foto 2: ARCAL 40 años: Transformando la Región con Ciencia y Tecnología Nucleares



ARCAL

**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**



Foto 3: ARCAL Mujeres Jóvenes en Energía Nuclear



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Tabla 1. Países participantes en los proyectos activos durante 2024

PROYECTO ARCAL	ARG	BZE	BOL	BRA	CHI	COL	COS	CUB	DOM	ECU	ELS	GUA	HON	JAM	MEX	NIC	PAN	PAR	PER	URU	VEN	TOTAL DE PAÍSES POR PROYECTO	
RLA0070	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21
RLA0073	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA1020	*			*	*		*	*		*					*		*		*	*	*	11	
RLA1021	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	17
RLA1023	*		*	*	*	*	*	*		*	*				*		*	*	*	*	*	*	15
RLA2018	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20
RLA5085	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	20
RLA5086	*			*	*					*					*		*		*	*	*	9	
RLA5087	*		*	*	*					*				*				*	*	*	*	10	
RLA5089	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18
RLA5090	*	*		*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	17
RLA5091	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA5092	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA6085	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21
RLA6089	*		*	*	*		*	*	*			*	*	*	*		*		*	*	*	*	14
RLA6090	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA6092	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA6093	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA7026	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19
RLA7028	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	18
RLA7029	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20
TOTAL PROYECTOS ARCAL: 21 (por país):	21	10	17	21	21	17	18	19	15	20	13	15	15	11	20	15	20	16	21	21	20		

Fuente: TC-Pride, PCMF



ARCAL

ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARESEN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Tabla 2. Contribuciones en especie (EUR) por Países y por proyectos activos durante 2024

PROYECTO ARCAL	ARG	BRA	CHI	COL	COS	CUB	DOM	ECU	ELS	GUA	HON	MEX	PAN	PAR	PER	URU	TOTAL POR PROYECTO
Coordinación Nacional (*)	€22 000.00																€22 000.00
RLA0070		€15 000.00	€52 100.00		€26 800.00	€31 500.00	€103 690.00			€3 600.00		€27 994.72	€1 000.00	€10 000.00	€39 800.00	€9 900.00	€321 384.72
RLA0073	€38 700.00	€0.00	€5 900.00	€6 884.00	€26 800.00	€25 100.00	€800.00	€5 400.00				€9 600.00	€300.00	€3 000.00	€1 500.00	€1 500.00	€125 484.00
RLA1020	€12 600.00	€5 000.00	€3 000.00		€0.00	€26 500.00		€3 900.00				€16 411.00	€8 500.00		€18 900.00	€7 800.00	€102 611.00
RLA1021					€2 000.00												€2 000.00
RLA1023	€8 700.00	€15 182.00			€16 600.00	€31 500.00		€4 680.00	€6 900.00			€19 720.00	€325.00	€5 000.00	€1 000.00	€9 500.00	€119 107.00
RLA2018	€9 300.00	€4 400.00	€8 778.00		€25 000.00	€13 400.00	€8 559.19	€3 900.00		€1 800.00		€3 900.00				€12 500.00	€85 637.19
RLA5085	€0.00	€27 500.00	€3 700.00	€0.00	€10 000.00	€26 900.00	€26 200.00	€500.00		€15 650.00		€0.00	€0.00		€1 000.00	€13 500.00	€124 950.00
RLA5086	€9 800.00	€0.00	€17 000.00					€13 300.00				€26 500.00	€0.00		€5 600.00	€5 700.00	€77 900.00
RLA5087	€0.00	€0.00	€450.00					€1 900.00							€27 400.00	€1 800.00	€31 550.00
RLA5089	€24 200.00	€34 841.00	€13 700.00		€10 000.00	€20 000.00		€10 600.00		€9 000.00		€33 600.00	€21 000.00		€19 500.00	€5 000.00	€201 441.00
RLA5090	€18 100.00	€0.00	€8 600.00		€13 273.00	€26 000.00	€12 600.00	€16 002.00				€47 000.00	€6 500.00	€10 000.00	€3 800.00	€31 700.00	€193 575.00
RLA5091	€4 070.00	€0.00	€0.00	€11 496.74	€2 500.00	€8 300.00	€19 400.00	€500.00				€0.00	€2 500.00	€3 000.00	€8 795.00	€23 800.00	€84 361.74
RLA5092	€42 500.00	€0.00	€1 833.00	€0.00		€27 100.00	€18 200.00				€500.00	€0.00	€10 000.00	€5 000.00	€6 000.00	€38 700.00	€149 833.00
RLA6085	€0.00	€0.00	€600.00	€21 883.08	€10 000.00	€35 250.00	€27 800.00	€100.00				€24 700.00	€0.00		€32 600.00	€17 100.00	€170 033.08
RLA6089	€18 200.00	€22 300.00	€8 100.00		€25 200.00	€36 245.00	€24 953.00			€3 648.00	€1 500.00	€19 640.00	€0.00		€21 100.00	€5 600.00	€186 486.00
RLA6090	€0.00	€31 300.00			€10 900.00	€25 000.00	€10 800.00	€0.00		€5 500.00		€0.00	€12 000.00	€3 000.00	€800.00	€4 500.00	€103 800.00
RLA6092	€0.00	€0.00	€7 500.00	€0.00	€16 800.00	€7 400.00	€16 400.00						€0.00	€3 000.00	€15 430.00	€4 500.00	€71 030.00
RLA6093	€1 800.00	€0.00	€1 500.00	€5 600.00	€1 500.00	€18 100.00	€21 200.00	€0.00	€10 511.70	€800.00		€0.00	€0.00	€3 000.00	€7 750.00	€9 600.00	€81 361.70
RLA7026	€13 100.00	€71 800.00	€0.00	€42 500.00	€21 785.00	€20 000.00	€30 540.00	€9 832.00		€3 000.00		€18 700.00	€12 698.91		€18 400.00		€262 355.91
RLA7028	€70 700.00	€71 800.00	€14 900.00	€36 951.00	€4 500.00	€41 330.00		€23 900.00	€1 500.00	€1 000.00	€1 500.00	€96 000.00	€43 400.00		€8 200.00	€12 200.00	€427 881.00
RLA7029	€12 000.00	€0.00	€6 300.00	€35 700.00	€23 000.00	€21 200.00		€30 356.25	€6 900.00	€5 100.00	€2 500.00	€32 000.00	€950.00	€5 000.00	€14 130.00	€4 100.00	€199 236.25
TOTAL por país	€283 770.00	€299 123.00	€153 961.00	€161 014.82	€221 658.00	€452 425.00	€325 983.00	€127 529.44	€25 811.70	€49 098.00	€6 000.00	€375 765.72	€119 173.91	€50 000.00	€251 705.00	€219 000.00	€3 122 018.59

Fuente: Informes de los países. Aquellos países sin datos no enviaron ningún informe a la Secretaría.