



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 2018**

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

20 AL 24 DE MAYO DE 2019

HAVANA, CUBA

**OCTA 2019-01
MAYO 2019**



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 DEL ACUERDO REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA NUCLEARES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (ARCAL)	4
III. PAÍSES QUE PARTICIPARON EN PROYECTOS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2018.....	6
IV. REUNIONES DEL ÓRGANO DE COORDINACIÓN TÉCNICA DE ARCAL (OCTA)	6
V. REUNIONES DEL ÓRGANO DE REPRESENTANTES DE ARCAL (ORA)	9
VI. OTRAS REUNIONES ORGANIZADAS POR LA SECRETARÍA	9
VII. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2018	11
VIII. CONCLUSIONES DEL INFORME DE LA SECRETARÍA 2018.....	21
ANEXO I.....	22
ANEXO II.....	45



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 2018

1. 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 2018-2019 consta de 12 proyectos. Adicionalmente continuaron activos otros ocho proyectos cuya duración se extendía hasta 2018, con su correspondiente presupuesto aprobado.
2. La tasa de implementación del Fondo de Cooperación Técnica (TCF) de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo fue de 91.97% y la implementación de TCF y fondos extrapresupuestarios fue de 86.32% en 2018.
3. En cuanto a la participación en los proyectos propuestos por ARCAL, cada país participó en al menos cuatro proyectos. La media de proyectos en los que participa cada país fue de 14, valor igual a 2017, y la media de países por proyecto fue de 14.7.
4. Los fondos aprobados para la ejecución de los proyectos en 2018 sumaron 3,758,525 Euros (Fondo de Cooperación Técnica).
5. Los fondos extrapresupuestarios recibidos en 2018 fueron 317,148.21 EUR por parte de EE.UU, Chile, Japón, España y Costa Rica representando un 7.78% del total de fondos aprobados para la ejecución de los proyectos en 2018.
6. En la XIX Reunión Ordinaria del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA), celebrada del 14 al 18 de mayo de 2018 en Viena, Austria, se realizó la revisión del plan de actividades 2018-2019, la elaboración de los cambios necesarios al manual de procedimientos de ARCAL, así como la elaboración del enfoque metodológico para la evaluación del Perfil Estratégico Regional (PER). Adicionalmente se seleccionaron y aprobaron las 10 propuestas de proyectos presentadas al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) para su consideración. Por otro lado, se aprobó la estrategia de comunicación y campaña de los 35 años de ARCAL.
7. El 17 de mayo, se llevó a cabo la reunión conjunta ORA-OCTA con el objetivo de discutir la implementación del Programa ARCAL y las prioridades para el 2018 y años futuros desde el punto de vista de ambos órganos del Acuerdo.
8. El 18 de septiembre de 2018 se celebró en la sede del OIEA la XIX Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA), donde se hizo balance de las actividades llevadas a cabo en el 2018. Además, durante esta reunión representantes del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) y del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) firmaron un acuerdo para la cooperación entre ambas entidades.
9. Igualmente, en el marco de la *Conferencia Ministerial sobre ciencia y tecnologías nucleares: Abordando los desafíos actuales y emergentes del desarrollo*, el Grupo Directivo de ARCAL preparó un stand para diseminar los resultados de los proyectos ARCAL y organizó una celebración para dar inicio al año conmemorativo del 35 aniversario de ARCAL.



ARCAL

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

10. El 20 de septiembre de 2018, en el marco de la 62ª Conferencia General del OIEA, se llevó a cabo la reunión del Foro Cuadripartito organizado por ARASIA, en donde ARCAL presentó sus proyectos activos, bien como las propuestas de diseños para el ciclo 2020-2021, con el fin de dar a conocer posibles áreas de cooperación con los demás acuerdos regionales.

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 2018.
2. Este informe contiene asimismo la información financiera (fondos disponibles, donaciones y aportes de los países), así como de becas y visitas científicas de los proyectos regionales presentados por ARCAL y que se ejecutaron durante 2018. 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 2018.

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 5 de junio de 2015. Conforme a su artículo 2, el Acuerdo de Prórroga entró en vigor el 5 de septiembre de 2015.
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 2020.
3. En la siguiente tabla puede apreciarse los países que han notificado su consentimiento en extender la vigencia de Acuerdo y son parte de ARCAL.

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. La información referente a becas y visitas científicas ha sido proporcionada por la sección de finanzas del Departamento de Cooperación Técnica.



ARCAL

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

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	28/07/2015	05/09/2015
Belice	08/02/2017	Aceptación	08/02/2017	08/02/2017
Bolivia	25/09/1998	Aceptación	05/08/2015	05/09/2015
Brasil	04/08/1999	Aceptación	28/07/2015	05/09/2015
Chile	25/09/1998	Aceptación	01/09/2015	05/09/2015
Colombia	11/12/1998	Aceptación	08/09/2015	08/09/2015
Costa Rica	25/09/1998	Aceptación	06/08/2015	05/09/2015
Cuba	25/09/1998	Aceptación	16/09/2015	16/09/2015
Ecuador	25/09/1998	Aceptación	22/09/2015	22/09/2015
El Salvador	19/01/2001	Aceptación	15/03/2016	15/03/2016
Guatemala	25/09/1998	Aceptación	09/03/2016	09/03/2016
Haití	10/07/2002	--	--	--
Honduras	11/06/2010	Aceptación	17/09/2015	17/09/2015
Jamaica	02/11/2011	Aceptación	29/05/2017	29/05/2017
México	11/05/1999	Aceptación	20/08/2015	05/09/2015
Nicaragua	30/05/2001	Aceptación	07/07/2015	05/09/2015
Panamá	15/06/2001	Aceptación	27/07/2015	05/09/2015
Paraguay	25/09/1998	Aceptación	05/08/2015	05/09/2015
Perú	20/10/1998	Aceptación	01/09/2015	05/09/2015
República Dominicana	19/09/2003	Aceptación	28/09/2015	28/09/2015
Uruguay	25/09/1998	Aceptación	14/09/2015	14/09/2015
Venezuela	29/10/1998	Aceptación	03/09/2015	05/09/2015

4. 21 de los 31 países de la región de América Latina y el Caribe que son Estados Miembros del OIEA también son parte del Acuerdo ARCAL. 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; adicionalmente, Haití no ha firmado la prórroga.



ARCAL

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

III. PAÍSES QUE PARTICIPARON EN PROYECTOS DENTRO DEL MARCO DEL ACUERDO EN 2018

1. Todos los países parte del Acuerdo ARCAL participaron en al menos cuatro proyectos de los veinte aprobados para 2018. La media de proyectos en los que participa cada país fue de 14.
2. Los siguientes países presentaron un informe anual: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Perú, Panamá, Uruguay y Venezuela.
3. Los siguientes países no presentaron su informe anual: Belice, Ecuador y Paraguay.

IV. REUNIONES DEL ÓRGANO DE COORDINACIÓN TÉCNICA DE ARCAL (OCTA)

REUNIÓN DEL GRUPO DIRECTIVO DEL OCTA

1. El Grupo Directivo de OCTA se reunió del 9 al 11 de mayo de 2018 en la ciudad de Viena, Austria, bajo la coordinación de la Sra. Lydia Paredes, Presidenta del OCTA y Coordinadora Nacional de México. Asistieron a la reunión el Sr. Daniel López, Vicepresidente del OCTA y Coordinadora Nacional de Cuba, el Sr. Francisco Rondinelli, Secretario del OCTA y Coordinador Nacional de Brasil, el Sr. Cesar Tate, Coordinador Nacional de Argentina en calidad de asesor. Asimismo, participaron de dicha reunión la Sra. Nancy de la Cruz, representante de México.
2. El objetivo de la reunión fue iniciar los preparativos de la XIX Reunión Ordinaria del OCTA a celebrarse en Viena del 14 al 18 de mayo de 2018.

XIX REUNIÓN ORDINARIA DEL OCTA

1. La XIX Reunión Ordinaria del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA), tuvo lugar del 14 al 18 de mayo de 2018 en Viena, Austria.
2. Participaron en dicha reunión los Coordinadores Nacionales de ARCAL y/o representantes de 19 Estados Parte de ARCAL: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela, y una representante de España como socio estratégico de ARCAL.
3. Los objetivos principales de la reunión fueron la revisión y selección de los 10 conceptos de proyecto a ser presentados por ARCAL para el próximo ciclo de Cooperación Técnica 2020-2021, la revisión del Manual de Procedimientos de ARCAL para su actualización, la revisión de las actividades de los Grupos de Comunicación y Alianzas, la elaboración



ARCAL

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

de un enfoque metodológico para la evaluación del PER y la presentación sobre el procedimiento para dar de alta un centro de colaboración en el OIEA.

4. La Sra. Marta Contreras, Punto Focal de Comunicación, realizó una presentación en la que mostró los resultados de la misión a México en abril del 2018 en la que se actualizó la Estrategia de Comunicación de ARCAL, se redactaron los términos de referencia y los formularios guías para la elaboración de notas informativas y programas de comunicación en los proyectos.
5. ARCAL acordó en empezar la celebración de su 35 aniversario con un stand colocado durante la *Conferencia Ministerial sobre ciencia y tecnologías nucleares: Abordando los desafíos actuales y emergentes del desarrollo* en noviembre de 2018.
6. El Sr. Rondinelli, Coordinador Nacional de Brasil presentó el plan y cronograma para la evaluación y extensión del Perfil Estratégico Regional PER, ya que el vigente termina el 2021. Durante la reunión se aprobó el plan de actividades para la evaluación del cumplimiento del PER vigente, la elaboración de la convocatoria del ciclo 2022-2023, bien como empezar con el proceso de e formulación del siguiente PER para el período 2022-2029.
7. Se aprobó el texto del mecanismo de participación en actividades de capacitación en el marco del foro cuadripartito de los acuerdos regionales (AFRA, ARASIA, ARCAL y RCA).
8. Se aprobaron las modificaciones al Manual de Procedimientos de ARCAL, presentadas por la Sra. Susana Petrick, Coordinadora Nacional de Perú, y coordinadora del respectivo grupo de trabajo.
9. El 17 de mayo, se llevó a cabo la Reunión Conjunta ORA-OCTA en la que se dio a conocer la selección de proyectos para el ciclo 2020-2021 y el trabajo desarrollado por los participantes para lograr que 10 propuestas pasarán a ser presentadas para la consideración del OIEA, como se puede observar en la Tabla Nro. 2.

Tabla Nro. 2 –Propuesta de proyectos por ARCAL para el ciclo 2020-2021

ÁREA TEMÁTICA	NUMERO DEL PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	DTM
Salud Humana	RLA2018009	Optimización de imágenes híbridas para diagnóstico y tratamiento con radio nucleídos en el manejo de enfermedades crónico-degenerativas y oncológicas.	MEX
Seguridad Alimentaria	RLA2018010	Fortalecimiento de los Sistemas de Aseguramiento de Calidad de los Laboratorios Regionales que Realizan Análisis de Control, como Vía para el Mejoramiento de la Calidad e Inocuidad de Alimentos Destinados al Consumo Humano.	URU



ARCAL

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

Energía	RLA2018011	Apoyo a la elaboración de planes de desarrollo energético sostenible a nivel regional en LAC.	ARG
Tecnologías con Radiación	RLA2018012	Tecnología nuclear y de radiaciones para caracterizar, conservar y preservar el patrimonio cultural de América Latina y el Caribe	MEX
Salud Humana	RLA2018013	Implementación del sistema de gestión de la calidad para la integración de nuevas tecnologías en radioterapia	ARG
Salud Humana	RLA2018014	Fortalecer el sistema regional de formación, evaluación, certificación y acreditación de recursos humanos dedicados a las diferentes áreas de radio-farmacia	CUB
Seguridad Alimentaria	RLA2018015	Estrategias para Mejorar la Productividad y Eficiencia de los Laboratorios de América Latina y el Caribe por medio de Metodologías Screening en la Determinación de Contaminantes (plaguicidas, drogas veterinarias, contaminantes químicos, micotoxinas)	COL
Seguridad Alimentaria	RLA2018016	Aplicaciones de Técnicas Radio-Analíticas y Complementarias para Promover el Desarrollo de la Acuicultura en Latinoamérica y el Caribe	MEX
Gestión y Comunicación	RLA2018017	Promover la sostenibilidad y la creación de redes de instituciones nacionales de energía nuclear	MEX
Gestión y Comunicación	RLA2018018	Fortalecimiento de la cooperación regional	MEX

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

Recomendaciones a la Secretaría

1. Se solicita a la Secretaría que circule antes del 18 de junio de 2018, el Informe de la XIX Reunión del OCTA a todos los representantes de OCTA y ORA. **Cumplido**
2. Se solicita a la Secretaría su apoyo en la organización de la reunión de Diseño de Proyectos en octubre-noviembre 2018. **Cumplido**
3. Se solicita a la Secretaría su apoyo para la organización del 1er Taller del Grupo de Seguimiento y Evaluación del PER. **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 el apoyo que se requiera de la Secretaría para la implementación del Plan de Actividades 2018-2019 y de Plan para la celebración de los 35 Años de ARCAL del Grupo de Comunicación. *Se tomó nota*
5. En función de la ejecución de las actividades de comunicación, se solicitaría a la Secretaría realizar una reunión con los Representantes Nacionales de Comunicación a inicios del 2019. *Se tomó nota*

V. REUNIONES DEL ÓRGANO DE REPRESENTANTES DE ARCAL (ORA)

1. El 18 de septiembre del 2018 se celebró en la sede del OIEA la XIX Reunión del Órgano de Representantes ARCAL (ORA), donde se hizo balance de las actividades llevadas a cabo en el 2018 por los distintos órganos del Acuerdo bien como la Secretaría. Participaron en dicha reunión representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. De igual manera, la reunión contó con la participación de un representante del Gobierno de España, como socio estratégico de ARCAL.
2. Asimismo, la Mesa Directiva del ORA estuvo conformada por la Presidenta del ORA, S.E. Sra. Alicia Buenrostro Massieu, Representante Permanente de México, por el Vicepresidente del ORA, S.E. Sr. Juan Antonio Fernández Palacios, Representante Permanente de Cuba, y por el Secretario del ORA, Sr. Pedro Alexandre Penha Brasil, Segundo Secretario de la Misión Permanente de Brasil ante el OIEA, en representación de S.E. Sr. Marcel Fortuna Biato, Representante Permanente de Brasil.
3. Durante la reunión se celebró la firma de un acuerdo entre el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) y el Instituto Nacional de Investigación Nuclear de México (ININ), en el marco del Proyecto Regional RLA/0/062: Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes entre las instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII).

VI. OTRAS REUNIONES ORGANIZADAS POR LA SECRETARÍA

1. En el margen de la *Conferencia Ministerial Conferencia Ministerial sobre ciencia y tecnologías nucleares: Abordando los desafíos actuales y emergentes del desarrollo*, en noviembre 2018, ARCAL dio inicio a la celebración de su 35 aniversario con un stand colocado durante la conferencia. La celebración contó con la presencia de representantes del ORA y OCTA presentes en esta conferencia, bien como con la presencia del Director General Adjunto del Departamento de Cooperación Técnica, Sr. Dazhu Yang, del Director General Adjunto del Departamento de Aplicaciones Nucleares, Sr. Aldo Malavasi, y personal de ambos departamentos del OIEA.
2. Del 31 de octubre al 4 de noviembre, se llevó a cabo el *Taller de Revisión de Diseños de Proyectos Regionales del Programa de Cooperación Técnica para la Región de América Latina y el Caribe*, en el que asistieron 38 participantes provenientes de los países miembros, entre ellos Coordinadores Líderes (DMTs), Coordinadores Nacionales,



ARCAL

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

expertos de la región, Oficiales Gerente de Programa (*PMO*) y Oficiales Técnicos (*TO*), para priorizar la calidad de 14 diseños de proyectos regionales, de los cuales 10 son ARCAL. Los participantes fueron divididos en 5 áreas temáticas para poder ser apoyados por expertos en el área. Durante el taller se dio a conocer a los nuevos DTMs las principales necesidades/problemas del Perfil Estratégico Regional (PER) para América Latina y el Caribe, bien como sus roles y responsabilidades tal como se presenta en el manual de procedimientos de ARCAL. También participó en el taller el Punto Focal de Comunicación de ARCAL para asegurar la inclusión de actividades relacionadas con la diseminación de impactos en los nuevos proyectos.

3. Se llevó a cabo la *Reunión del Grupo de Trabajo de Seguimiento y Evaluación* del 5 al 7 de noviembre; el evento estuvo conformado por los Coordinadores Nacionales de Argentina, Brasil, Cuba, México, Paraguay, Uruguay y una representante de España. Durante la reunión se inició la evaluación de los proyectos ARCAL del PER 2016/2021 y se elaboró la agenda para la próxima reunión del Grupo planeada para el 01 al 05 de abril de 2019 en Viena, para la hacer la evaluación final del cumplimiento del PER 2016/2021 y establecer los Términos de Referencia (TdR) para la elaboración del PER 2022/2029.

FORO CUADRIPARTITO

1. En el marco de la 62ª Conferencia General del OIEA, los representantes del Foro Cuadripartito se reunieron el 20 de septiembre de 2018. La reunión fue inaugurada por Sr. Young Eun Kim, Presidente de RCA. En la reunión estuvo presente también la Sra. Lydia Paredes, Presidenta del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA), bien como S.E la Sra. Alicia Buenrostro Massieu Presidenta de la Junta de representantes de ARCAL.
2. S.E Sra. Alicia Buenrostro Massieu, reconoció la importancia del Foro Cuadripartito y su importante papel para mejorar la colaboración interregional. En este sentido, anunció que el Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL aceptó el Mecanismo de Participación en Actividades de Capacitación en virtud de los Acuerdos.
3. Los grupos regionales decidieron continuar colaborando para abrir mayores oportunidades concretas de colaboración. En este sentido, se destacó la importancia de operacionalizar el mecanismo aprobado para promover las oportunidades comunes de formación entre los acuerdos y también de promover las actividades de habla portuguesa con el fin de seguir fortaleciendo la colaboración entre ARCAL y AFRA.



ARCAL

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

VII. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS ARCAL EN 2018

1. De los proyectos presentados por ARCAL para el ciclo de Cooperación Técnica 2016-2017, en el año 2018 se continuó la implementación de ocho proyectos y se iniciaron 12 nuevos proyectos, según fueron aprobados por la Junta de Gobernadores del OIEA en noviembre de 2017.

Tabla Nro. 3		
PROYECTOS PROPUESTOS POR ARCAL CICLO DE COOPERACIÓN TÉCNICA 2018-2019		
NRO. PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	DTM
RLA/0/059	Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXII)	BRA
RLA/0/062	Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes entre las instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)	MEX
RLA/1/014	Fomento de las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCALCLIX)	MEX
RLA/1/015	Armonización de los sistemas de gestión integrada y los procedimientos de buenas prácticas de irradiación en las instalaciones de irradiación (ARCAL CLX)	ARG
RLA/1/016	Certificación de los métodos de medición de flujo y las técnicas de calibración de los medidores de flujo utilizados en las industrias del petróleo y el gas por los radiotrazadores (ARCAL CLXI)	BRA
RLA/2/016	Apoyo para la formulación de planes de desarrollo de energía sostenible a nivel subregional - Fase II (ARCAL CLIII)	ARG
RLA/5/076	Fortalecimiento de los sistemas y programas de vigilancia de las instalaciones hidráulicas mediante técnicas nucleares para evaluar los efectos de la sedimentación como un riesgo ambiental y social (ARCAL CLV)	CUB
RLA/5/077	Mejora de los medios de subsistencia mediante una mayor eficiencia en el uso del agua vinculada a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura (ARCAL CLVIII)	COS
RLA/5/078	Mejora de las prácticas de fertilización en los cultivos mediante el empleo de genotipos eficientes, macronutrientes y bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (ARCAL CLVII)	MEX
RLA/6/079	Utilización de técnicas de isótopos estables en la vigilancia y las intervenciones a fin de mejorar la nutrición de los niños pequeños (ARCAL CLVI)	CUB
RLA/6/080	Armonización de los criterios sobre las buenas prácticas de fabricación y el control de calidad de radioisótopos y radiofármacos (ARCAL CLII)	ARG
RLA/7/023	Evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en zonas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio climático (ARCAL CLIV)	ARG



ARCAL

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

2. En el año 2018 también se continuó con la implementación de ocho proyectos aprobados para el ciclo 2016-2017, e iniciados en 2016, y que se extendían por más de 2 años, según su presupuesto aprobado.

Tabla Nro. 4		
PROYECTOS PROPUESTOS POR ARCAL CICLO DE COOPERACIÓN TÉCNICA 2016-2017		
NRO. PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	DTM
RLA/1/012	Elaboración de un programa de creación de capacidad para asegurar la explotación sostenible de los reactores de investigación mediante la capacitación del personal (ARCAL CLI)	PER
RLA/1/013	Creación de conocimientos especializados en el uso de la tecnología de la radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollar nuevos materiales y productos, y reducir las repercusiones ambientales de la industria (ARCAL CXLVI)	BRA
RLA/5/068	Aumento del rendimiento y del potencial comercial de los cultivos de importancia económica (ARCAL CL)	PAR
RLA/5/069	Mejora de la gestión de la contaminación causada por contaminantes orgánicos persistentes a fin de reducir su impacto en las personas y el medio ambiente (ARCAL CXLII)	ARG
RLA/5/070	Fortalecimiento de las medidas de vigilancia y de control de la mosca de la fruta mediante el uso de la técnica de los insectos estériles con el enfoque de la gestión integrada zonal de plagas para la protección y expansión de la producción hortícola (ARCAL CXXI)	GUA
RLA/5/071	Disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas (ARCAL CXLIV)	ARG
RLA/6/077	Adopción de medidas estratégicas para fortalecer la capacidad de diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral (ARCAL CXLVIII)	CUB
RLA/7/022	Fortalecimiento de la respuesta y vigilancia regional para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros (ARCAL CXLV)	COS

3. En 2018 hubo un total de veinte proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL. Las áreas temáticas, en cuanto al número de proyectos, fueron Seguridad Alimentaria (seis proyectos), Salud Humana (dos proyectos), Medio Ambiente (cuatro proyectos), Energía (tres proyectos), Tecnologías con Radiaciones (tres proyectos) y Gestión y Comunicación (dos proyectos).



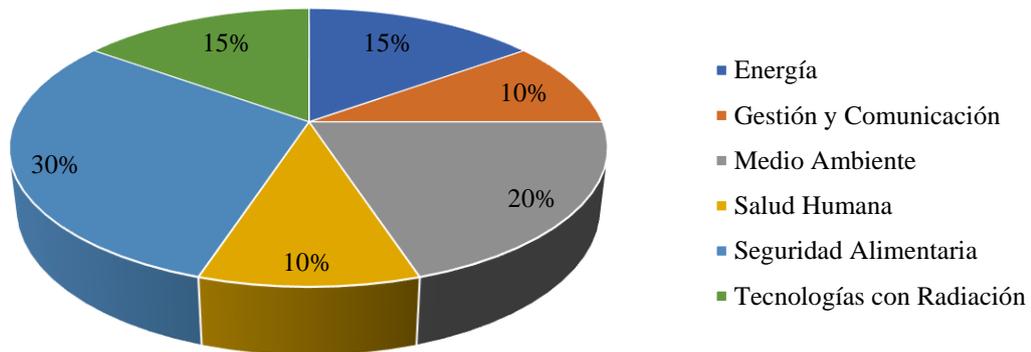
ARCAL

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

4. En la siguiente gráfica se puede apreciar el porcentaje de proyectos por área temática, evidenciándose una mayor cobertura en las áreas de seguridad alimentaria, medio ambiente, Tecnologías de radiación y Energía.

Gráfico Nro. 1

Porcentaje de Proyectos por Área Temática



5. La siguiente tabla refleja la tasa de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo ARCAL en 2018, al cierre de diciembre de 2018.
6. La tasa de implementación de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo en 2018 fue de 86.32% (TCF + EBT), que es equivalente a los años anteriores. La tasa de implementación del Fondo de Cooperación Técnica en 2018 de los proyectos activos dentro del Acuerdo ARCAL fue de 91.97%.

Tabla Nro. 5		
Tasa de Implementación de los Proyectos ARCAL durante 2018		
Proyecto	Tasa de implementación TCF	Tasa de Implementación (Fondos TCF y EBT)
RLA/0/059	89.21%	52.69%
RLA/0/062	96.98%	96.98%
RLA/1/012	47.37%	47.37%
RLA/1/013	81.08%	81.08%
RLA/1/014	99.99%	99.99%
RLA/1/015	73.42%	73.42%



ARCAL

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

RLA/1/016	96.99%	96.99%
RLA/2/016	97.66%	97.66%
RLA/5/068	99.75%	99.75%
RLA/5/069	97.14%	97.14%
RLA/5/070	92.10%	92.10%
RLA/5/071	97.49%	97.49%
RLA/5/076	99.27%	99.27%
RLA/5/077	99.96%	99.96%
RLA/5/078	98.73%	76.31%
RLA/6/077	95.95%	91.89%
RLA/6/079	98.38%	98.38%
RLA/6/080	70.58%	70.58%
RLA/7/022	94.91%	87.86%
RLA/7/023	86.12%	86.12%
Porcentaje total	91.97%	86.32%

NÚMERO DE PROYECTOS ARCAL Y PAÍSES INVOLUCRADOS DURANTE 2018

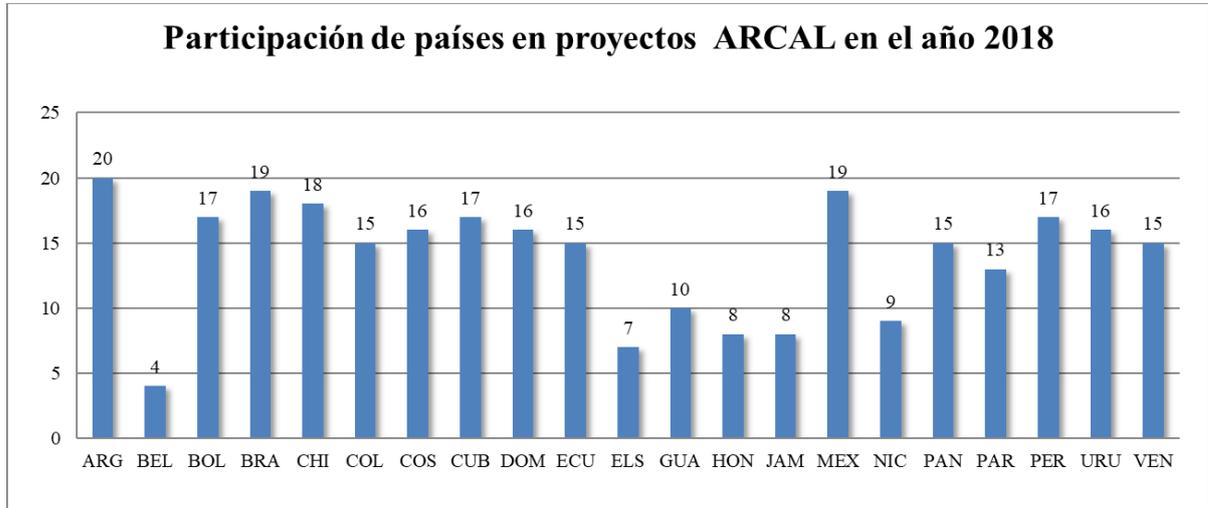
1. Durante 2018 los países participaron en al menos cuatro de los veinte proyectos en ejecución dentro del marco del Acuerdo ARCAL. La media de proyectos por país fue de 14, más alta en comparación con la media del ciclo anterior (2016-2017) que fue de 12.99, lo que refleja una mayor participación de los países de la región en los proyectos presentados por ARCAL. La media de países participantes por proyecto fue de 14.7 en 2018.
2. El siguiente gráfico muestra el número de proyectos en los que participó cada país parte de ARCAL en 2018.



ARCAL

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

Gráfico No. 2



Fuente: TCPrde

CONTRIBUCIONES EN ESPECIE DE LOS PAÍSES EN 2017

1. Los países participantes en el Acuerdo ARCAL informaron de una contribución total en especie de 3,218,845.19 Euros a lo largo de 2018. 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.

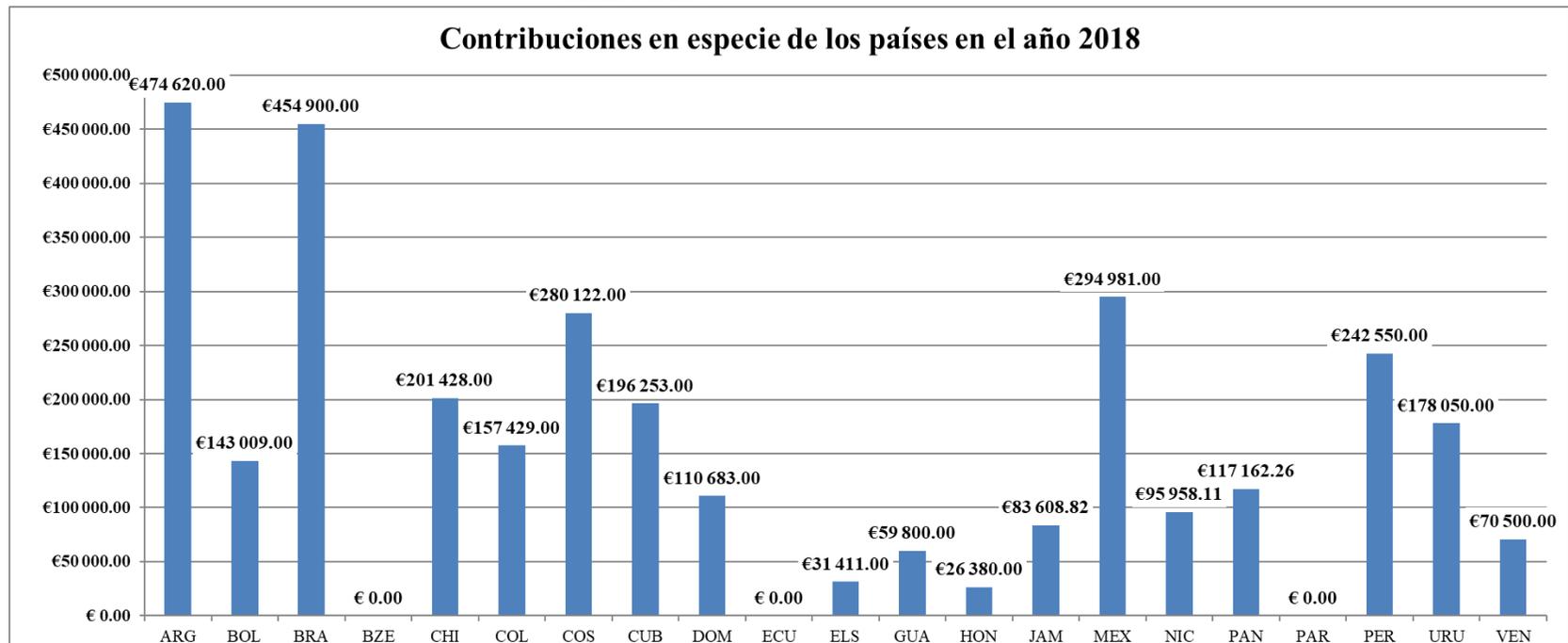


ARCAL

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

2. Como puede verse en el siguiente gráfico, las mayores contribuciones fueron realizadas por Argentina, Brasil, México y Costa Rica. Debido a la falta de información (al no enviar su Informe Anual) no se ha reflejado las contribuciones de Belice, Ecuador y Paraguay.

Gráfico Nro. 3



Fuente: Informe anual de los países



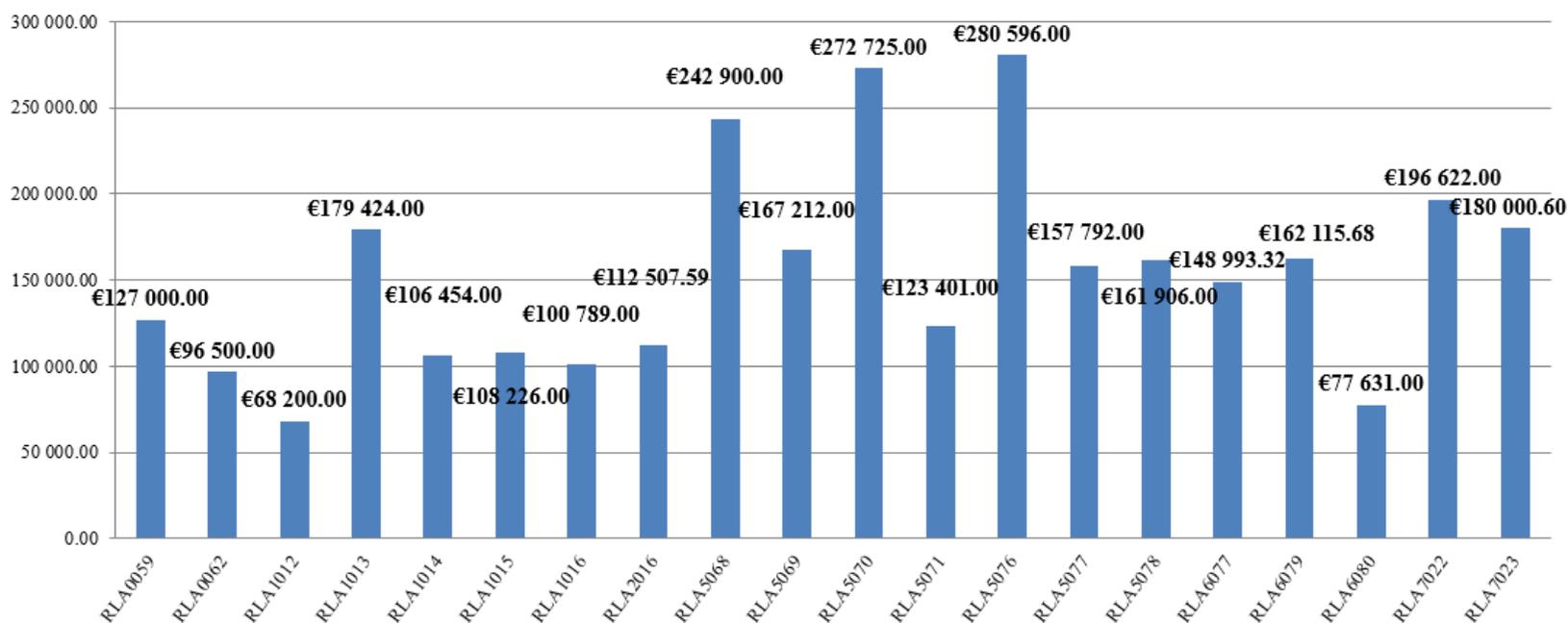
ARCAL

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

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/5/076, que recibió el equivalente a 280,596.00 Euros, seguido por los proyectos RLA/5/070 (272,725.00 Euros) y RLA/5/068 (242,900.00 Euros).

Gráfico Nro. 4

Contribuciones en especie por proyecto en el año 2018



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 2017

1. El presupuesto de los proyectos propuestos por ARCAL aprobado por la Junta de Gobernadores para el año 2018 fue de 3,758,525 Euros (Fondo de Cooperación Técnica).
2. Adicionalmente, las contribuciones extrapresupuestarias recibidas de los países en 2018 fueron de 317,148.21 Euros, recibidos de EE.UU., Chile, Japón, España y Costa Rica.

Tabla No. 6		
Contribuciones Extrapresupuestarias recibidas en el 2018		
País	Monto (€)	Proyecto Asignado
Chile	8,640.00	RLA/0/059
Japón	65,750.00	RLA/5/078
EE.UU.	157,777.19	RLA/0/059
Costa Rica	39,783.00	RLA/7/022
España	45,198.02	RLA/6/077
Total	€ 317,148.21	

3. En total, los fondos aprobados y las contribuciones extrapresupuestarias recibidas en 2018 equivalen a la cantidad de 4,075,673.21 Euros.
4. Los fondos extrapresupuestarios recibidos en 2018 (317,148.21 Euros) representan un 7.78% del total de fondos aprobados para los proyectos ARCAL 2018, lo cual representa un considerable aumento en relación con los fondos extrapresupuestarios recibidos en 2017 (20,000 Euros).
5. La siguiente tabla y el siguiente gráfico 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.
6. Los proyectos RLA/7/022 y RLA/6/077 son los proyectos que mayores fondos tuvieron disponibles en 2018, seguidos del RLA/7/023.

Tabla Nro 7. Presupuesto actual y Contribuciones en Especie			
Número de proyecto	Presupuesto actual (TCF + EBT)	Contribuciones en especie ¹	Total
RLA0059	€406 520.76	€127 000.00	€533 520.76
RLA0062	€248 679.89	€96 500.00	€345 179.89
RLA1012	€185 451.11	€68 200.00	€253 651.11

¹ Contribuciones en especie a proyectos específicos, no incluye contribuciones en especie general al programa ARCAL



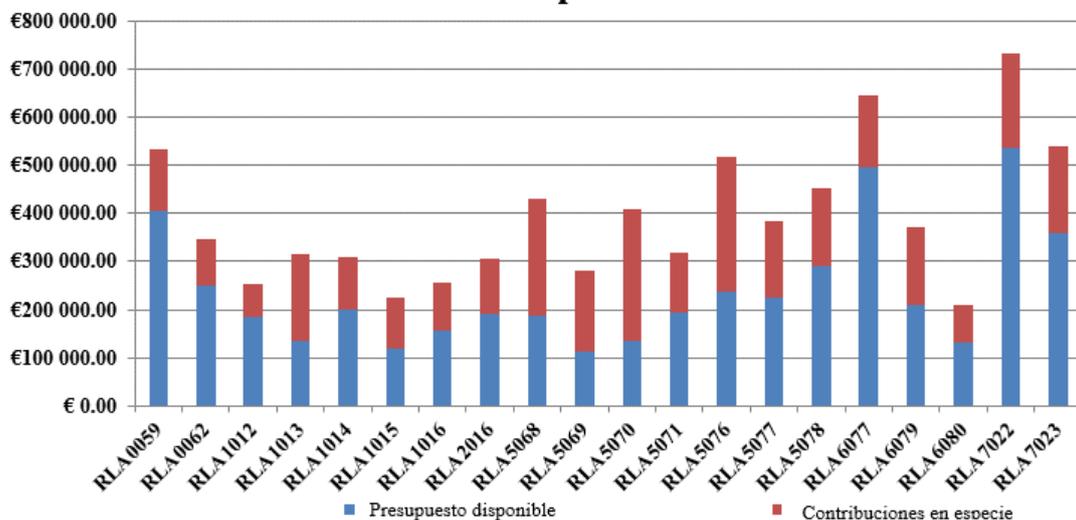
ARCAL

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

RLA1013	€134 520.69	€179 424.00	€313 944.69
RLA1014	€201 450.00	€106 454.00	€307 904.00
RLA1015	€118 125.00	€108 226.00	€226 351.00
RLA1016	€156 750.00	€100 789.00	€257 539.00
RLA2016	€192 149.98	€112 507.59	€304 657.57
RLA5068	€186 825.29	€242 900.00	€429 725.29
RLA5069	€112 356.74	€167 212.00	€279 568.74
RLA5070	€135 253.22	€272 725.00	€407 978.22
RLA5071	€193 640.38	€123 401.00	€317 041.38
RLA5076	€237 249.98	€280 596.00	€517 845.98
RLA5077	€225 000.01	€157 792.00	€382 792.01
RLA5078	€289 449.99	€161 906.00	€451 355.99
RLA6077	€496 211.42	€148 993.32	€645 204.74
RLA6079	€209 461.00	€162 115.68	€371 576.68
RLA6080	€132 081.28	€77 631.00	€209 712.28
RLA7022	€535 301.05	€196 622.00	€731 923.05
RLA7023	€360 137.00	€180 000.60	€540 137.60
Total	€4 756 614.79	€3 070 995.19	€7 827 609.98

Gráfico No. 8

Fondos Disponibles OIEA (TCF+EBT) + Contribuciones en especie 2018





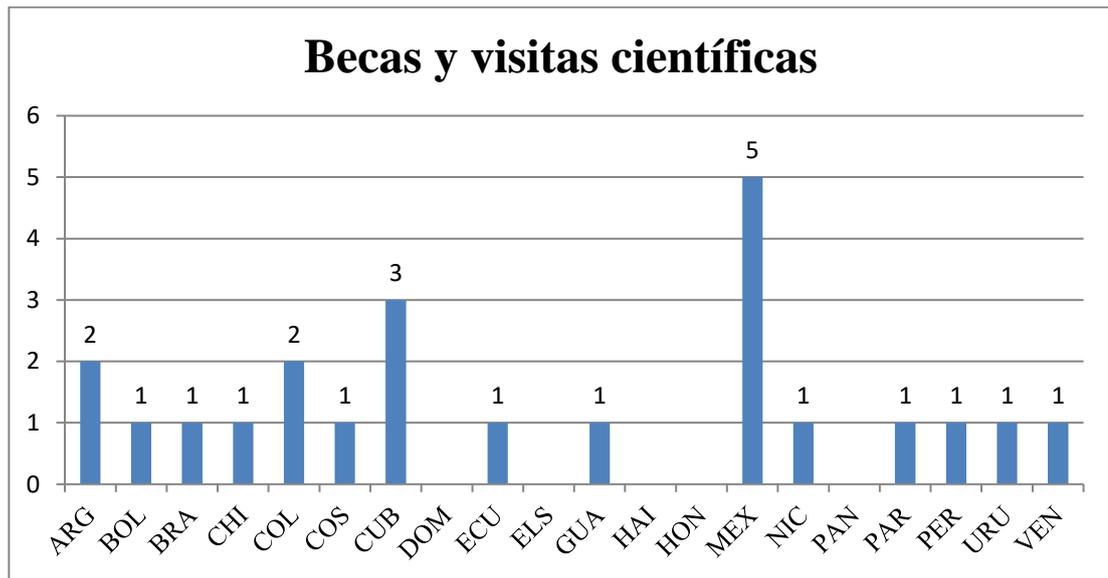
ARCAL

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

BECAS Y VISITAS CIENTÍFICAS

1. En el año 2018 se implementaron un total de 23 becas y visitas científicas bajo los proyectos ejecutados en el marco del Acuerdo ARCAL.
2. Los países que más se beneficiaron del programa de becas y visitas científicas dentro de los proyectos activos fueron México con 5 Becas / Visitas Científicas y Cuba con 3 Becas/ Visitas Científicas.

Gráfico No. 7





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 2018.

1. Las reuniones del ORA y OCTA organizadas en el 2018 fueron importantes para iniciar discusiones de temas estratégicos para el Acuerdo tales como la priorización de propuestas de proyectos, la estrategia de comunicación, el 35 aniversario y el cronograma para la evaluación y preparación del nuevo PER.
2. La tasa de implementación del Fondo de Cooperación Técnica (TCF) de los proyectos activos dentro del marco del Acuerdo fue de 91.97% y la implementación del TCF y fondos extrapresupuestarios fue de 86.32% en 2018.
3. Durante el 2018 se implementaron los 12 proyectos presentados en el marco del Acuerdo ARCAL y aprobados para el ciclo 2018-2019, más ocho proyectos que se habían iniciado en el ciclo anterior.
4. Todos los países con la excepción de Belice, Ecuador y Paraguay presentaron sus respectivos informes anuales de país correspondientes al periodo 2018.
5. Si bien se ha mejorado la calidad de la información reportada, continúan las disparidades en las cantidades reportadas por los países en concepto de contribuciones en especie. Muchos de los Estados Partes no han proporcionado información sobre proyectos en los cuales participan formalmente.
6. La tasa de participación en proyectos ARCAL por país fue de 14, superior en comparación con el último ciclo. Y la media de proyectos en los cuales los países participan fue de 14.7.
7. Los fondos aprobados para la ejecución de los proyectos 2018 junto con los fondos extrapresupuestarios recibidos fueron de 4,756,614.79 Euros, cantidad considerablemente superior en comparación al año anterior.
8. El Anexo I del presente informe refleja el avance logrado en el marco de los proyectos regionales y los resultados conseguidos. Se considera que esta información puede servir de insumo para el Grupo de Seguimiento y Evaluación de Proyectos y también para el Grupo de Comunicación.



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/0/059 - Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CXXXVIII)

Objetivo: Mejorar la cooperación regional mediante el establecimiento de mecanismos enfocados a fortalecer la cooperación técnica entre los países en desarrollo y la programación regional para América Latina y el Caribe.

Progreso del proyecto: El 2018 fue un año provechoso y con muchos avances para el proyecto regional RLA/0/059, en donde se llevaron a cabo diversas juntas en la ciudad de Viena, Austria, que ayudaron a optimar la coordinación, comunicación y el desarrollo de proyectos de Cooperación Técnica.

En base a lo anterior, se establecieron diálogos con Coordinadores Nacionales de ARCAL para el manejo de los conceptos de proyectos regionales que propondrá ARCAL para el ciclo 2020-2021. El consejo de Cooperación Técnica de ARCAL actuó como el primer filtro para garantizar que los conceptos estén totalmente en línea con las prioridades de la región y sean consistentes con los criterios de calidad de la Cooperación Técnica.

Con respecto a la preparación del programa regional, se llevó a cabo un taller para el diseño regional de proyectos para el ciclo 2020-2021, con la finalidad de garantizar y optimizar la calidad del diseño. El taller conto con la participación de 22 personas.

Finalmente, se llevó a cabo una misión de expertos del 25 al 27 de abril en el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) en la ciudad de México, con el designio de trabajar en la propuesta de informe del Grupo de Comunicación ARCAL, de la cual se logró diagnosticar la problemática para implementar la metodología de comunicación a partir de identificar las principales dificultades, fortalezas y necesidades, así también propusieron las soluciones y se elaboraron los documentos para la solución a los problemas encontrados.

Perspectivas: Se tienen programados para el 2019 numerosos diálogos, misiones y evaluaciones para continuar mejorando la comunicación y la asociación entre los estados miembros de ARCAL, logrando así un programa regional con más impacto y mejor calidad.



ARCAL

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

RLA/0/062 – Promoción de la sostenibilidad y la creación de redes entre las instituciones nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII)

Objetivo: Fortalecer la capacidad de las instituciones de los Estados Miembros que utilizan tecnologías nucleares con el objetivo de que sean más sostenibles desde el punto de vista técnico y financiero, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico.

Progreso del proyecto: El progreso del proyecto fue adecuado con la perspectiva de obtener los resultados esperados a finales de 2019.

Durante el año 2018 se inició la elaboración de tres guías de referencia que servirán a las instituciones nucleares nacionales en la autoevaluación de sus servicios, el desarrollo de planes estratégicos, así como de planes de negocios. Las guías están sujetas a revisión y serán presentadas durante el año 2019.

Asimismo, se realizó un levantamiento sobre las redes técnicas y educativas activas, vinculadas con la tecnología nuclear en la región y se estableció las bases para su publicación en la página web de ARCAL con el fin de incrementar la visibilidad de las redes y promover una mayor utilización de estas.

Con el objetivo de fomentar la cooperación en las áreas de investigación & desarrollo y en educación & capacitación, el proyecto abrió un espacio de intercambio a las instituciones nacionales nucleares e instituciones académicas durante una reunión celebrada en el marco de la *Conferencia Ministerial de Cooperación Técnica* en noviembre de 2018. En esta ocasión los representantes de las instituciones académicas conocieron de primera mano en las diversas aplicaciones de las ciencias y tecnologías nucleares durante su visita a la sede del OIEA y a los laboratorios del OIEA en Seibersdorf. Como resultado del evento los representantes de las instituciones elaboraron una lista de recomendaciones orientadas hacia el fortalecimiento de la cooperación entre los sectores.

Con el apoyo del proyecto se firmaron tres acuerdos de cooperación entre las instituciones nucleares de Costa Rica, México y Perú. Dichos acuerdos formalizan y facilitan la cooperación regional tanto en el área de capacitación del personal como en el área de investigación y desarrollo a través del intercambio de conocimiento y de tecnología.

Perspectivas: Durante el año 2019 el proyecto seguirá apoyando a los países participantes en el desarrollo y la aplicación de las guías y en la identificación de las experiencias para la gestión estratégica de las instituciones nucleares nacionales. De igual forma, se seguirán fomentando las alianzas, tanto técnicas como estratégicas y fortaleciendo la cooperación entre Instituciones Nucleares.

Las guías de autoevaluación, del desarrollo de planes estratégicos y de planes de negocios serán revisadas y finalizadas durante el año de 2019 y diseminadas para su uso en las instituciones nucleares.

Finalmente, las redes técnicas y educativas identificadas en 2018 serán publicadas en la página web de ARCAL.



ARCAL

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

RLA/1/012 - Elaboración de un programa de creación de capacidad para asegurar la explotación sostenible de los reactores nucleares de investigación mediante la capacitación del personal (ARCAL CLI)

Objetivo: Desarrollar un funcionamiento fiable sostenida de reactores nucleares de investigación en la región.

Progreso del proyecto: El proyecto regional RLA/1/012 ha completado exitosamente las actividades planificadas en el 2018 a través de la implementación del curso de entrenamiento en operación y mantenimiento de reactores de investigación y la culminación de la revisión de los 20 módulos de entrenamiento online, incluyendo exámenes en cada temática.

Los cuatro módulos de entrenamiento en operación y seguridad de reactores están subidos a la plataforma CLP4Net y se trabaja en la incorporación de los 16 módulos de Teoría de Reactores y Reactores de Investigación a la mencionada plataforma para lograr la accesibilidad planificada en el proyecto.

El proyecto realizó su reunión final de coordinación en febrero de 2019, de la cual se han derivado recomendaciones a implementar en el primer semestre de 2019 para hacer el cierre del proyecto.

Perspectivas: Hasta junio de 2019, se realizarán las adaptaciones a los módulos de entrenamiento en línea identificadas por los países participantes en la reunión final y los ajustes de carácter informático para su publicación en la plataforma CLP4Net del OIEA.



ARCAL

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

RLA/1/013 - Creación de conocimientos especializados en el uso de la tecnología de la radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollar nuevos materiales y productos, y reducir las repercusiones ambientales de la industria (ARCAL CXLVI)

Objetivo: Desarrollar capacidades en el uso de la tecnología de radiación para mejorar el rendimiento industrial y la reducción del impacto ambiental de la industria.

Progreso del proyecto: El proyecto regional RLA/1/013 progresa adecuadamente. Se ha proporcionado capacitación a 30 profesionales de los países participantes en métodos de inspección utilizando tomografía industrial, y a 7 profesionales en dosimetría radiológica avanzada para irradiación industrial. Los cursos de entrenamiento se centraron en familiarizar a las autoridades nacionales en los procesos industriales de diagnóstico y contribuir a la promoción de la tecnología nuclear en la industria de la región.

La reunión intermedia de coordinación permitió a las contrapartes preparar el plan de trabajo para el segundo periodo del proyecto que tendrá lugar los años 2018 y 2019.

Perspectivas: Las actividades realizadas a través del proyecto RLA/1/013 contribuirán al fortalecimiento de las capacidades de los países gracias al intercambio de experiencias y conocimiento en el uso de las técnicas nucleares aplicadas en la industria.



ARCAL

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

RLA/1/014 – Fomento de las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras civiles e industriales (ARCAL CLIX)

Objetivo: Establecer las capacidades regionales para la inspección y diagnóstico de infraestructuras civiles e industriales.

Progreso del proyecto: Este proyecto, que tiene una duración planeada de 4 años, progresa adecuadamente. Este primer año de implementación ha sido importante para desarrollar capacidades en la aplicación de Ensayos No-Destructivos (END) para la evaluación de estructuras civiles (nuevo tema para la región), bien como avanzar con la aplicación de métodos avanzados para la industria.

En 2018 se ha lanzado la convocatoria para el establecimiento de los Centros Subregionales de Referencia para la Inspección de Estructuras Civiles. Se recibieron propuestas de México, Argentina, Chile y Perú. Se ha iniciado el proceso de compra de equipamientos de ENDs para la evaluación de estructuras civiles para México, Argentina y Chile.

En mayo de 2018 se llevó a cabo en Quito, Ecuador, el primer curso de entrenamiento regional sobre técnicas de ensayos no destructivos para la evaluación de estructuras civiles. El curso se organizó con el propósito de desarrollar las capacidades de los países miembros del proyecto a través de la realización de talleres interactivos en los que los participantes tuvieron la oportunidad de aprender sobre diversas técnicas para la evaluación de daños causados en edificaciones, particularmente métodos fundamentales para inspecciones de estructuras después de situaciones de emergencia.

En noviembre se realizó con éxito en Argentina el primer curso de capacitación y certificación (según IRAM- ISO9712) en Radiografía Digital Nivel 2 en Latinoamérica. El curso contó con la presencia de participantes de Brasil, Costa Rica, Argentina y México.

Además, se ha apoyado a Chile y a avanzar con el desarrollo de un sistema de certificación nacional en ENDs y a Perú con asesoría en el tema de ENDs para estructuras civiles. Como parte de la estrategia de comunicación del proyecto, se apoyó la participación de contrapartes en la *12° Conferencia Europea en Ensayos No-Destructivos* en Suecia.

Perspectivas: Se espera que la implementación de las actividades programadas para al 2019 y años siguientes continúen tal como fue definido durante la primera reunión de coordinación del proyecto. Durante la reunión de coordinación intermedia en octubre de 2019 los coordinadores nacionales se pondrán de acuerdo con respecto a cualquier ajuste o cambio que sea necesario.



ARCAL

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

RLA/1/015 - Armonización de los sistemas de gestión integrada y los procedimientos de buenas prácticas de irradiación en las instalaciones de irradiación (ARCALCLX)

Objetivo: Mejorar la seguridad y la calidad de los productos irradiados, así como reforzar la seguridad y la preservación del medio ambiente en las instalaciones de irradiación en la región, lo que favorecerá el desarrollo sostenible y el equilibrio regional en este campo.

Progreso del Proyecto: El proyecto se inició con la primera reunión de coordinación en la cual se definieron las actividades a ejecutarse durante el bienio 2018-2019. En 2018 se completaron tres cursos regionales de capacitación en 1) gestión segura y eficiente de las instalaciones de procesamiento de irradiación, 2) desarrollo, validación y control de rutina de los procesos de irradiación industrial y 3) fundamentos de sistemas de gestión en instalaciones de irradiación. También se completó un taller enfocado en establecimiento de pautas para sistemas de gestión integrados. Parte de la capacidad mejorada se hizo bajo cursos nacionales de capacitación en 1) Sistemas de dosimetría para dosis absorbidas de baja radiación ionizante (RTD).

Perspectivas: La expectativa es que la implementación de las actividades programadas para al 2019 continúen como fue definido durante la primera reunión de coordinación. Por lo tanto, durante la reunión final de coordinación planificada se espera que todos los países participantes presenten los resultados y las mejoras obtenidas durante la implementación del proyecto. La mayor parte del trabajo que se debe realizar para alcanzar los objetivos del proyecto está en las manos de las instituciones participantes.



ARCAL

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

RLA/1/016- Certificación de los métodos de medición de flujo y las técnicas de calibración de los medidores de flujo utilizados en las industrias del petróleo y el gas por los radiotrazadores (ARCAL CLXI)

Objetivo: Mejorar la competitividad de las industrias en la región de América Latina y minimizar el impacto ambiental en las operaciones de fluidos transportados por tuberías.

Progreso del Proyecto: El proyecto RLA/1/016 ha progresado adecuadamente durante el primer año de implementación. La primera reunión de coordinación permitió a las contrapartes, oficiales técnicos y oficial gerente de programa revisar el plan de trabajo los años 2018 y 2019.

Entre las actividades que se llevaron a cabo a partir de dicha reunión de coordinación fue un taller regional sobre preparación de radio trazadores de radionúclidos para agua, gas y fase orgánica. Este taller se centró en enseñar a los participantes a preparar radios trazadores usando yodo: ^{123}I o ^{139}I y tecnecio- ^{99}m , entre otros, para ser utilizados en la medición del caudal de fluidos de tres fases (agua, orgánico y gas). Además, el evento también se centró en la evaluación de riesgos y en las buenas prácticas y en las medidas básicas de protección radiológica asociadas con la preparación de radio trazadores.

Otras actividad llevada a cabo en los laboratorios de Seibersdorf se centró en capacitar a profesionales en el uso de radioisótopos como marcadores y fuentes selladas como herramientas para el diagnóstico de procesos industriales y la resolución de problemas. Además, la capacitación proporcionó conocimientos básicos y otras experiencias prácticas sobre radio trazadores. También se llevaron a cabo trabajos prácticos en equipos de laboratorio a escala, de radio trazadores en modelos físicos de reactores químicos. Al final del curso, los participantes recibieron un examen de acuerdo con el sistema de la Sociedad Internacional para Aplicaciones de Trazadores y Radiación (ISTRA) para fines de certificación.

Perspectivas: En diferentes sectores de la industria, los fluidos son transportados por tuberías. Estas son instalaciones que funcionan de manera continua (24 horas al día, siete días a la semana) y transportan grandes volúmenes de distintos productos (líquidos, gases orgánicos y acuosos). Es evidente que los dispositivos y procesos para controlar estas operaciones son necesarios existiendo muchos medidores de flujo que monitorean el movimiento del fluido en tiempo real. Uno de los principales problemas en la operación de la tubería es garantizar la seguridad en el transporte de estos fluidos, y esto se hace mediante el uso de medidores de flujo calibrados que se instalan a lo largo de la línea de tuberías.

En la primera fase se espera poder determinar la técnica de medición de flujo utilizando radiotrazadores que se emplearía para la fase líquida y para fase gaseosa. En esta fase de trabajo es necesario definir un procedimiento apropiado para la calibración de medidores de flujo, en función de la energía y los tiempos de muestreo para la medición de actividad emanada desde una tubería con radiotrazador. Teniendo en cuenta que, en la medición se debe determinar una geometría apropiada para disponer los detectores en una tubería.



ARCAL

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

En el área de certificación, se buscará acreditar el mayor número de países como *P-Members* de ISO subcomité TC/30, fuera de los acreditados como son Brasil y Perú, para en lo posible poder mejorar y actualizar las normas ISO 2975/VII que puedan permitir ofrecer servicios de calibración de medidores de flujo que pueda estar a la medida de las necesidades de los clientes del sector hidrocarburífero. El proyecto se dividirá en dos fases: Fase 01 - Medición del flujo utilizando el Método del tiempo transitorio y radiotrazadores armonizados en América Latina (02 años). Gestión del proyecto 1 - Gestión del proyecto para conformar los grupos regionales. La segunda fase se realizará posterior a la finalización del proyecto actual y dependerá del grado de avance de la Fase 1.



ARCAL

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

RLA/2/016- Apoyo para la formulación de planes de desarrollo de energía sostenible a nivel subregional - Fase II (ARCALCLIII)

Objetivo: Establecer políticas energéticas sostenibles en América Latina y el Caribe.

Progreso del Proyecto: La implementación está en línea con plan de trabajo aprobado durante la primera reunión de coordinación que se organizó en conjunto con la reunión final del RLA2015 en Viena (18-22 diciembre 2017).

Con el fin de lograr la elaboración de estudios integrales de desarrollo energético a nivel nacional para ser integrados en casos subregionales que permitan formular escenarios de desarrollo energético sostenible integrales a nivel subregional, los países participantes participaron a 3 talleres (19-23 marzo en República Dominicana, 21-25 de Mayo 2018 en Nicaragua y 3-7 septiembre 2018 en Montevideo). La capacitación en el uso del MODELO MESSAGE se realizó a través de un curso regional en Guatemala (15-26 octubre 2019), los países están preparando sus estudios nacionales de suministro de energía para presentarlos en el próximo taller y comenzar el desarrollo de los estudios subregionales (Brasil, 18-22 marzo 2019).

Perspectivas: En función de los acuerdos de intercambio energético entre países infraestructura de los sistemas energéticos de la región, se acordó durante la primera reunión de coordinación que los estudios se realizarán en 3 subregiones:

- ‘Cono Sur’: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.
- ‘Andina’: Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela.
- ‘Mesoamérica y el Caribe’: Cuba, República Dominicana, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá.

Algunos países participan con irregularidad (Perú, Colombia, Venezuela y Ecuador) con lo cual es difícil asegurar la realización de los estudios siguiendo la planificación inicial. Con vistas a asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, se acordó reagrupar las subregiones en dos:

- Sur América: Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela
- Mesoamérica y el Caribe.
- En el 2019, se prevé continuar la preparación de los estudios subregionales a través de 3 talleres (Brasil, Paraguay y Ecuador), con el fin de presentar los resultados del proyecto en la reunión final de coordinación en Viena (diciembre 2019).



ARCAL

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

RLA/5/068 - Aumento del rendimiento y del potencial comercial de los cultivos de importancia económica (ARCAL CL)

Objetivo: Mediante la generación de nuevos mutantes de alta calidad, adaptados a estreses bióticos y abióticos, mejorar la productividad de los cultivos para contribuir a la seguridad alimentaria y el crecimiento económico.

Progreso del proyecto: El objetivo del proyecto regional RLA/5/068 es el aumento de la producción sostenible de alimentos a través del desarrollo y la difusión de variedades mejoradas inducidas por mutaciones en la región. La obtención de estas líneas mutantes es un paso muy importante para la adaptación de los Estados Miembros al cambio climático.

Durante 2018 cabe destacar los entrenamientos realizados en diferentes áreas y aspectos para apoyar a las contrapartes en la obtención de resultados. Entre ellos podemos mencionar entrenamientos en mejora genética enfocada en la tolerancia a varios tipos de estrés abiótico, en análisis molecular de líneas mutantes y biología molecular y bioinformática para el mejoramiento genético de cultivos agrícolas.

La reunión de coordinación que tuvo lugar en Panamá durante el mes de junio de 2018 fue una oportunidad para presentar el progreso realizado en los programas nacionales por parte de las contrapartes, detallando las actividades que han sido organizadas para contribuir al logro de los objetivos del proyecto. También se elaboró una historia de éxito del proyecto donde Brasil, Cuba y Perú mostraron sus avances sobre líneas avanzadas en arroz, tomate y quinua.

Por otra parte, con el fin de facilitar el trabajo de los equipos nacionales y poder obtener mejores resultados, el proyecto sirvió para suministrar material y equipamiento menor para continuar con el entrenamiento y capacitación.

Perspectivas: Durante el último año del proyecto se continuará con la capacitación de las contrapartes y sus equipos de trabajo en la aplicación teórica y práctica para la participación de los agricultores en la selección de líneas mutantes de cultivos importantes. Por último, se tratará de identificar nuevas líneas mutantes avanzadas de diversos cultivos económicos y subutilizados en otros países participantes en el proyecto.



ARCAL

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

RLA/5/069 - Mejora de la gestión de la contaminación causada por contaminantes orgánicos persistentes a fin de reducir su impacto en las personas y el medio ambiente (ARCAL CXLII)

Objetivo: Mejorar la calidad del medio ambiente y reducir la exposición humana a los contaminantes orgánicos persistentes (COP), estableciendo una correlación entre las cantidades de contaminantes orgánicos persistentes que se encuentran en los seres humanos y el medio ambiente que las que viven.

Progreso del proyecto: Durante 2018 múltiples eventos fueron ejecutados para el mejoramiento de capacidades en la región a través de 1 curso regional de capacitación en cómo implementar y validar la metodología que se utilizarán para el análisis de contaminantes orgánicos persistentes en la leche humana y de vaca. También se completaron 4 misiones de expertos. Las misiones de expertos se enfocaron en los siguientes temas:

- 1) Revisión del proceso de validación del método analítico para determinar el nivel de residuos de COP en la leche humana y en muestras ambientales;
- 2) Compartir la experiencia en el área cromatográfica para el análisis de COPS en matrices ambientales y la leche materna, así como proporcionar la guía adecuada para la extracción de organoclorados y la validación del método de extracción-medición;
- 3) Capacitar y apoyar al personal local en el muestreo y análisis de pesticidas PCB / OC, utilizando instrumentos CG / MS y 4). Asesoramiento y desarrollo y aplicación de métodos / técnicas analíticas para pesticidas OC y residuos de PCB en la leche por GC / MS .
 - Asesoramiento y desarrollo del plan de monitoreo y monitoreo de muestras para PCB y pesticidas OC en el medio ambiente y los alimentos.
 - Asesoramiento y demostración del desarrollo / validación y aplicación del control de calidad de métodos / técnicas analíticas para pesticidas OC y PCB.
 - Compartir experiencias de monitoreo de residuos en Chile, con partes interesadas relevantes de Bolivia, incluida la capacitación de técnicos de laboratorio de IIDEPROQ e investigadores de la Universidad de UMSA como investigación de contraparte.

Perspectivas: Las misiones planificadas permitirán revisar la validación del método analítico para la determinación de COPS y otros aspectos. Asimismo, la entrega de algunos materiales ha sufrido algún retraso, pero se espera que sean enviados durante el primer semestre de 2018.

El proyecto contribuirá a mejorar la calidad ambiental y reducir la exposición humana a contaminantes orgánicos persistentes. Específicamente, los países participantes estudiarán el grado y los modos de exposición a COP para diferentes grupos de población en América Latina.

La intención es establecer una correlación del nivel de exposición humana a COP con factores ambientales, sociales, laborales y residenciales, para establecer criterios que puedan ser utilizados por diferentes partes interesadas en este tema. En este sentido, se ha identificado que la organización de un taller de comunicación científico enfocado a aquellas personas responsables de la toma de decisiones podría ser beneficioso para el proyecto en su totalidad ya que podría facilitar el entendimiento de éstos sobre el impacto de COP en los seres humanos y el medioambiente y, por tanto, podría facilitar la toma de decisiones y conseguir un mayor involucramiento por parte de las autoridades nacionales.



ARCAL

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

RLA/5/070 - Fortalecimiento de las medidas de vigilancia y control de la mosca de la fruta mediante el uso de la técnica de los insectos estériles con el enfoque de la gestión integrada zonal de plagas para la protección y expansión de la producción hortícola (ARCAL CXLI)

Objetivo: Ayudar en el desarrollo de la industria de la producción de frutas y hortícolas utilizando la técnica del insecto estéril (TIE) como un componente del manejo integrado de moscas de la fruta en la región latinoamericana.

Progreso del proyecto: Dentro del marco del proyecto se trabajó en generar información de base en cada país y se organizaron más de 30 misiones de experto y capacitaciones para el fortalecimiento del manejo integrado de moscas de la fruta para el establecimiento y mantenimiento de áreas de baja prevalencia y áreas libres de moscas de la fruta. Además, se suministraron materiales específicos de campo a todos los países y material para los laboratorios para facilitar la detección y control de la plaga.

El evento de erradicación de la mosca de la fruta en la República Dominicana ha sido uno de los mayores éxitos del proyecto y el modelo de trapeo desarrollado es uno de los productos a resaltar. Se realizaron varias misiones de experto para contribuir a la etapa posterior a la erradicación y el desarrollo de herramientas con el fin de crear modelos útiles para el análisis de información y la toma de decisión. No obstante, otros resultados del proyecto merecen especial mención como el establecimiento de sistemas de vigilancia que prepara a los Estados Miembros para la detección temprana de incursiones de especies invasoras de moscas de la fruta y una respuesta rápida en caso de un brote. También la apertura de los mercados de exportación a través del establecimiento de esquemas de mitigación de riesgos en Ecuador, Honduras, México y Brasil.

Perspectivas: Este proyecto de 3 años terminó en diciembre de 2018 con unos resultados muy buenos, pero resaltando que la temática de mosca de la fruta y otras potenciales plagas necesita de un enfoque integral que tenga una perspectiva de medio y largo plazo. Dentro del marco del proyecto se generó una historia de éxito con el caso de la erradicación en la República Dominicana y nos encontramos en proceso de desarrollar una nueva historia de éxito con otros aspectos de relevancia conseguidos.



ARCAL

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

RLA/5/071 - Disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas (ARCAL CXLIV)

Objetivo: Contribuir al aumento sostenible de la producción ovina en el nivel nacional y regional.

Progreso del proyecto: Durante los 3 primeros años del proyecto se identificaron los aspectos más relevantes a trabajar y se desarrolló una “hoja de ruta” que sirvió como guía técnica del proyecto. Esta guía se centró en los protocolos de mejoramiento genético en ovejas y cabras lo que permitió identificar los parámetros relevantes de la resistencia de las ovejas y cabras a los parásitos gastrointestinales, así como la cantidad de datos necesarios a recopilar sobre el desempeño de los dichos animales y las necesidades de capacitación de los países.

Perspectivas: Durante el último año del proyecto, las actividades se centrarán en utilizar la información y capacidades creadas para avanzar en los programas nacionales de selección en base a la gestión de la salud, la nutrición, la evaluación y selección genética de los animales. También se discutirán las lecciones aprendidas y se trabajará en mantener las redes de trabajo desarrolladas durante la duración del proyecto.



ARCAL

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

RLA/5/076- Fortalecimiento de los sistemas y programas de vigilancia de las instalaciones hidráulicas mediante técnicas nucleares para evaluar los efectos de la sedimentación como un riesgo ambiental y social (ARCAL CLV)

Objetivo: Fortalecer los sistemas de vigilancia y el programa de monitoreo de reservorios de agua en la región para reducir el impacto socioeconómico y ambiental negativo utilizando técnicas nucleares.

Progreso del proyecto: El proyecto se inició con la ejecución de la primera reunión de coordinación. Durante la misma se ejecutó la evaluación las capacidades de los equipos nacionales designados para participar en el proyecto regional RLA/5/076 y revisar el proyecto con los coordinadores del proyecto y discutir y coordinar la implementación de las actividades durante el plazo del proyecto.

En el 2018 se implementó un curso regional de capacitación para reforzar el conocimiento de los participantes sobre el uso del radionúclido de Fallout (FRN): ^{137}Cs , ^{210}Pb y ^7Be como trazadores de suelo, análisis de Isótopos Estable Específico Compuesto (CSSI) de d^{13}C e isótopos de agua (^{18}O , D) para la investigación del ciclo de erosión - transporte - sedimentación a nivel de cuenca y la contaminación de los recursos hídricos y la sedimentación en el agua depósito. Adicionalmente se implementaron 4 misiones de expertos para guiar y recomendar a estados miembros específicos en los siguientes temas:

- 1) Evaluar los problemas de erosión y sedimentación de la cuenca seleccionada, evaluar el estado del arte de la investigación en el país, para proporcionar consejos sobre la selección del sitio de estudio y evaluar la representatividad del sitio seleccionado, para ayudar en la selección del sitio de referencia, sugerir la estrategia de muestreo y desarrollar los diseños de muestra en los sitios seleccionados y asistir a la etapa inicial de muestreo de acuerdo con objetivos del estudio de caso nacional en Uruguay;
- 2) Asistir para iniciar el estudio de caso nacional y desarrollo del diseño del estudio para la evaluación de problemas de sedimentación en la cuenca del Perú;
- 3) Evaluar los problemas de erosión y sedimentación de la cuenca seleccionada y evaluar el estado del arte de la investigación en Nicaragua;
- 4) Proporcionar consejos sobre el estudio de caso nacional y el desarrollo del diseño del estudio en el sitio seleccionado en México.

Perspectivas: La valoración exacta de efecto de la sedimentación en el funcionamiento y la vida útil de un embalse es difícil porque hay normalmente limitaciones significativas en la información básica disponible. Una evaluación apropiada requiere conocimiento suficiente del origen (la fuente), el tipo y cantidad de suelo que se transporta por los canales embalse. La valoración a largo plazo en la erosión del suelo en las cuencas y caracterización de los recursos hídricos en los embalses no puede ser basada sólo en las medidas directas convencionales debido a las restricciones metodológicas y la variabilidad temporal y espacial significativa de parámetros del suelo y de los recursos hídricos.

Este proyecto apunta a llevar a cabo una aplicación integrada de estas tres técnicas para obtener una valoración global del origen, transporte, y acumulación de partículas sólidas en los depósitos de agua. Además, otras técnicas como la espectrometría de masa (IRMS) y métodos analíticos



ARCAL

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

multi elementales serán utilizados como alternativas complementarias para la geoquímica y los estudios hidrológicos. La metodología integrada basada en las técnicas nucleares se volverían una herramienta esencial por el monitoreo y vigilancia de las tasas de la sedimentación en los cuerpos de agua superficiales (construidos para generar electricidad, irrigación y otros usos).



ARCAL

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

RLA/5/077- Mejora de los medios de subsistencia mediante una mayor eficiencia en el uso del agua vinculada a estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático en la agricultura (ARCAL CLVIII)

Objetivo: Mejorar la producción agrícola de alimentos en América Latina y el Caribe, directamente vinculada a los objetivos establecidos para la región como parte del Perfil Estratégico Regional (PER) para el período 2016-2021 y contribuir a la gestión adecuada del agua.

Progreso del proyecto: En marzo 2018, se organizó la primera reunión de coordinación del proyecto en Costa Rica en la cual se revisó el plan de trabajo y se ajustó según las necesidades de los países participantes. En línea con el plan de trabajo, se realizó la capacitación prevista para el 2018, en particular 'Curso de capacitación sobre el uso de isótopos estables (O18 y 2H) para evaluar la eficiencia del uso del agua, en particular la división de la transpiración y la evaporación + 15N' (Chile, noviembre 2018). Para poder hacer las pruebas de campo, se definió los equipamientos necesarios según las necesidades de los países y se procedió con la adquisición de equipos (extracción de muestras sólidas, unidad de extracción para los países que llevarán a cabo el análisis para capturar muestras líquidas para el análisis 18O, estación meteorológica para parámetros básicos para Aquacrop, sondas de humedad del suelo y N15).

Perspectivas: Algunos países empezaron sus pruebas de campo después del curso de capacitación de noviembre 2018. El retraso en la entrega de equipamientos necesarias para las pruebas de campo significa que algunos países empezarán su trabajo de campo después de los otros, con lo cual no es seguro alcanzan los resultados en los plazos previstos. Venezuela no participo al curso de capacitación de Chile, y Belice nunca ha dado seguimiento a su participación en el proyecto. En 2019, se prevé un curso de capacitación en Aquacrops (curso de introducción) y la reunión intermediaria del proyecto. Además, se seguirán de asegurar las compras de equipamiento de base necesarios para las pruebas de campo que no se pudieron efectuar en el 2018.



ARCAL

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

RLA/5/078- Mejora de las prácticas de fertilización en los cultivos mediante el empleo de genotipos eficientes, macronutrientes y bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (ARCAL CLVII)

Objetivo: Mejorar la productividad de los cultivos mediante la integración de genotipos de cultivos eficientes en nutrientes, biofertilizantes y manejo de nutrientes para mejorar la seguridad alimentaria.

Progreso del proyecto: Durante el primer año de implementación se han sentado las bases para cumplir con los objetivos de este proyecto regional de 3 años en el que participan hasta 17 países de la región. Durante la primera reunión de coordinación se estableció la estructura del proyecto, la línea de base de capacidad de las contrapartes nacionales y se trabajó sobre el plan de trabajo del proyecto, además de identificarse oportunidades potenciales para la difusión y divulgación.

Como aspectos más destacados tenemos la capacitación regional sobre técnicas N-15 para mejorar la eficiencia de los nutrientes y la productividad de los cultivos en condiciones de campo, y el curso de capacitación regional sobre manejo de biofertilizantes para mejorar la eficiencia de los nutrientes y la productividad de los cultivos en condiciones de campo. Adicionalmente se adquirieron cantidades estándar de fertilizantes para poder llevar a cabo los experimentos dentro del marco del proyecto.

Perspectivas: Las perspectivas para el segundo año del proyecto es la realización de dos cursos de entrenamiento de un nivel más avanzado que los proporcionado anteriormente. La temática se centrará en los dos aspectos del proyecto como son técnicas de N-15 para mejorar la eficiencia de los nutrientes y la productividad de los cultivos y también, sobre agentes de mejora del crecimiento de las plantas tratando los agentes que mejoran el crecimiento de las plantas y la tolerancia a condiciones adversas.

Se espera poder tener resultados de los primeros experimentos en la mayoría de los países participantes en el proyecto. Estos resultados se analizarán durante la segunda reunión de coordinación del proyecto lo que facilitará el trabajo con datos específicos de las contrapartes y ayudará en los trabajos posteriores en cada programa nacional. Adicionalmente, a finales del año 2018, el proyecto recibió una contribución extrapresupuestaria de Japón, planeada dentro del componente de '*FootNote - a*', que se destinará a la compra de equipamiento y en envío de expertos internacionales a la región.



ARCAL

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

RLA/6/077 - Adopción de medidas estratégicas para fortalecer la capacidad de diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral (ARCAL CXLVIII)

Objetivo: Mejorar la cantidad y calidad de los recursos humanos existentes para el uso de tecnología avanzada en el diagnóstico y tratamiento del cáncer en condiciones "buenas prácticas" y con las normas adecuadas de protección radiológica.

Progreso del proyecto: El proyecto comenzó en enero del 2016, con una duración de 5 años. Del 2016-2018, se llevó a cabo la capacitación de más de 350 profesionales de la salud, entre los que se encuentran médicos radioterapeutas, médicos nucleares, médicos oncólogos, físicos médicos, tecnólogos y personal de enfermería.

Durante la reunión intermedia de coordinación, celebrada en Viena del 22 al 26 de enero de 2018, se revisaron los logros alcanzados por el proyecto y se revisó el plan de trabajo del 2018-2020, a fin de reforzar las capacidades y las iniciativas comenzadas a nivel regional y nacional respecto a la interrelación entre los grupos profesionales, y la organización de equipos multidisciplinarios que puedan asumir las nuevas tecnologías (médicos especialistas, físicos médicos y tecnólogos en las áreas tanto diagnósticas como terapéuticas) para la atención de pacientes oncológicos y el manejo de Unidades Funcionales Oncológicas.

Durante el 2018, se han desarrollado un número de eventos integrando profesionales de varios perfiles en la formación de equipos de trabajo para asimilar las tecnologías de diagnóstico y terapéutica del cáncer (físicos médicos, oncólogos, médicos nucleares, radio-oncólogos y tecnólogos).

Además de las actividades acordadas en el plan de trabajo del 2018, Cooperación Técnica para América Latina y el Caribe (TCLAC) identificó fondos adicionales para realizar la segunda convocatoria de la Maestría en Radioterapia Avanzada, implementado de conjunto entre el OIEA, el Instituto Oncológico FALP y la Universidad de los Andes en Santiago de Chile.

Perspectivas: El plan de trabajo para el 2019 comprende un número de capacitaciones regionales que continuará los esfuerzos realizados durante estos previos años para formar los profesionales de la salud.



ARCAL

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

RLA/6/079- Utilización de técnicas de isótopos estables en la vigilancia y las intervenciones a fin de mejorar la nutrición de los niños pequeños (ARCAL CLVI)

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

Progreso del proyecto: La primera reunión organizada en La Habana, Cuba contó con la participación de los representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Jamaica, Panamá, Paraguay, República Dominicana y Uruguay. Durante la reunión el protocolo de estudio fue revisado y acordado, los planes de trabajo regionales y nacionales definidos, así como los tiempos de implementación. Al regreso a los países, las contrapartes han estado trabajando en la presentación del protocolo a los Comités de Ética de cada país.

Durante el 2018, se ha priorizado las actividades de compra de los equipos y consumibles necesarios, así como la formación y entrenamiento locales para garantizar una estandarización de las actividades y resultados conseguidos.

Perspectivas: Durante el 2019, los países estarán realizando la recopilación y análisis de las muestras. Se espera que, una vez concluidos los estudios, los resultados y datos obtenidos, estandarizados, permitirán generar una base de datos regional en 2020. Los datos de composición corporal en infantes contribuirán al establecimiento de curvas de referencia en la región que guiarán intervenciones para combatir la malnutrición en la infancia.



ARCAL

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

RLA/6/080- Armonización de los criterios sobre las buenas prácticas de fabricación y el control de calidad de radioisótopos y radiofármacos (ARCAL CLII)

Objetivo: Fortalecer las capacidades regionales para la producción sostenible de radioisótopos y radiofármacos, abordando las regulaciones.

Progreso del proyecto: Se han realizado distintas actividades con muy buenos resultados como la primera reunión de coordinación para acordar un plan de trabajo que refleje la problemática de la región con respecto a la armonización de criterios de buenas prácticas de fabricación y control de radioisótopos y radiofármacos. En el marco de este proyecto se realizaron dos capacitaciones regionales para reguladores y productores con la finalidad de unificar criterios, y poder resumir las situaciones en cada país de la región con respecto a implementación y conocimiento de las normativas vigentes. Adicionalmente, se pudo definir el perfil del experto para la realización de los cursos de radio farmacia orientado a trabajadores en este campo y reguladores.

Perspectivas: Para el segundo y último año del proyecto se espera trabajar en el diseño y contenido de la Red que permitirá a las contrapartes tener un sitio de actualización e interacción en la región. Además, las actividades de capacitación se centrarán en todos los temas relacionados con la aplicación de normas de buenas prácticas de fabricación (BPF o GMP) en los métodos de elaboración y control de los radiofármacos utilizados en medicina nuclear y radio farmacia hospitalaria.



ARCAL

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

RLA/7/022 - Fortalecimiento de la monitorización y respuesta regionales para la sostenibilidad de los entornos costeros y marinos (ARCAL CXLV)

Objetivo: Contribuir a la construcción de una política ambiental efectiva para la gestión sostenible de los recursos marinos.

Progreso del proyecto: Se celebró la primera reunión de coordinación en Costa Rica del 5 al 9 de febrero de 2018, en la que se ajustó el plan de trabajo para los años 2018 y 2019, y se alcanzó acuerdos importantes como el traslado de las actividades pendientes del proyecto regional RLA/7/020 al RLA/7/022. Además, los países han resaltado la necesidad de asegurar el fortalecimiento de las capacidades analíticas en la región a través de la compra de equipamientos. Con el fin de cumplir y superar los resultados del proyecto RLA/7/022, se han incluido las necesidades en equipamiento grandes y pequeños de los países, indicados como 'FootNote - a' en plan de actividades revisado en 2018. En 2018, el PCT aprobó la compra de varios equipos previstos en el 'FootNote - a' del RLA/7/022.

En términos de resultados, un curso sobre comunicación científica (mayo 2018, El Salvador) resultó en la elaboración de un plan de comunicación regional cuyo objetivo es sensibilizar acerca del estado de los ambientes marino-costeros en Latinoamérica y el Gran Caribe a partir de los resultados de los proyectos RLA/7/012, RLA/7/014, RLA/7/020, RLA/7/022. Países participantes participaron al 'Taller sobre Monitoreo y Estrategias de Gestión para HAB Bentónico', organizado en abril 2018 en Mónaco. Se implementó un curso para el análisis micro plástico en Brasil (agosto 2018) que ha resultado en el establecimiento de una plataforma de datos de monitoreo de micro plástico (gestionado por Chile) que será alimentada por los países que se comprometieron con el monitoreo de micro plástico. El proyecto apoyo la visibilidad de la red regional de monitoreo y de respuesta para la sostenibilidad de al ambiente marino a través de la preparación de 1) informes técnicos ('*Summary report on Harmful Algal Blooms in Latin America and the Caribbean (1956-2018)*'), 2) dos publicaciones científicas en *Frontiers* ('*Addressing the Problem of Harmful Algal Blooms in Latin America and the Caribbean- A Regional Network for Early Warning and Response*' y *Large-Scale Sea Turtle Mortality Events in El Salvador Attributed to Paralytic Shellfish Toxin-Producing Algae Blooms*' en *Frontiers*); 3) presentación de trabajos técnicos trabajos durante la Conferencia International sobre Algas Nocivas (octubre 2018, Nantes).

Perspectivas: El proyecto regional RLA7022 se enfoca en la comunicación de los resultados obtenidos bajo varios proyectos anteriores (RLA7012/7014/7020) que contribuyeron a la producción de información/datos relevantes sobre el estado de los ambientes marino-costeros en Latinoamérica y el Gran Caribe. Mientras que continua la entrega de las compras de equipos realizadas bajo el RLA/7/020 - RLA/7/022, en el 2019, se van a organizar dos importantes talleres que van a permitir elaborar los productos de comunicación definidos en el plan de comunicación regional (Colombia, abril 2019), y de otro lado permitir la interpretación de los datos de monitoreo obtenidos en monitoreo de HABs, acidificación del océano y micro plástico (Panamá, septiembre 2019- a definirse).



ARCAL

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

RLA/7/023- Evaluación de los componentes de los aerosoles atmosféricos en zonas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio Climático (ARCAL CLIV)

Objetivo: Reducir el impacto de las actividades humanas en el deterioro de la calidad del aire, la salud humana y el cambio climático.

Progreso del proyecto: El proyecto se inició con la primera reunión de coordinación durante la cual se definieron las actividades para el bienio del proyecto junto con las metodologías y los análisis a ejecutarse en todos los países participantes. Al mismo tiempo se acordó todo lo que se compraría en términos de equipos y materiales para asegurar homogenización de muestreo y análisis.

Durante el 2018 se iniciaron todas las compras de sondas, filtros y muestreadores. Se completaron dos cursos regionales de capacitación enfocados en:

- 1) Capacitar a los participantes para reforzar y armonizar el conocimiento sobre la validación de métodos de técnicas nucleares y técnicas analíticas relacionadas para ser aplicadas en el análisis de partículas transportadas por el aire en el marco del proyecto;
- 2) Garantía de calidad en los protocolos de muestreo de partículas en suspensión en el aire.

Perspectivas: El entorno urbano, donde reside la mayoría de la población mundial y donde se consume una importante proporción de la energía, es también el ámbito donde los habitantes se encuentran más expuestos a la contaminación atmosférica. En la actualidad existe consenso de que los aerosoles atmosféricos contribuyen significativamente al cambio climático, a pesar de que tienen una vida media más corta que los gases de efecto invernadero y una mayor variabilidad espacial en cuanto a concentración y composición. Los informes de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) categorizaron al forzamiento radiactivo asociado con los aerosoles según sus efectos directos e indirectos. El forzamiento radiactivo por efecto de los aerosoles troposféricos presenta aún una gran incertidumbre en los estudios de cambio climático.

En el marco de este estudio se obtendrá información sobre los niveles de concentración de los aerosoles. La idea es focalizar en la fracción menor a 2.5µm (PM_{2.5}) en los principales conglomerados urbanos de América Latina y su composición física, química e isotópica (carbono negro, compuestos orgánicos, metales, metaloides, precursores de los sulfatos, las relaciones ¹²C/¹³C) mediante el uso de diversas técnicas analíticas nucleares. Esto será complementado con el monitoreo del transporte de polvo a larga distancia, el cual se realizará combinando la información de imágenes y productos satelitales, observaciones meteorológicas de superficie cercanas a las ciudades en estudio, y datos de reanálisis del NCEP (*National Center for Environmental Prediction, EE.UU.*). Finalmente, mediante la aplicación de técnicas estadísticas se realizará la identificación de las fuentes principales de emisión.

Uno de los problemas en este proyecto ha sido retraso de compras y retraso en la recepción de compras en los países miembros. Originalmente fue diseñado para dos años, pero será necesario extenderlo un año más para poder hacer el año de muestreo programado una vez todos los países hayan recibido todos los materiales y equipos comprados.



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

ANEXO II

TABLAS Y GRÁFICOS



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 2018

PROYECTO ARCAL	AÑO DE INICIO	ARG	BEL	BOL	BRA	CHI	COL	COS	CUB	DOM	ECU	ELS	GUA	HON	JAM	MEX	NIC	PAN	PAR	PER	URU	VEN	TOTAL DE PAÍSES POR PROYECTO
RLA0059	2018	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21
RLA0062	2018	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	17
RLA1012	2016	*			*	*	*								*	*				*			7
RLA1013	2016	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*			*		*		*	*		14
RLA1014	2018	*		*	*	*		*	*	*	*					*				*	*	*	12
RLA1015	2018	*		*	*	*	*	*	*		*					*		*		*	*		12
RLA1016	2018	*		*	*				*		*					*		*		*	*	*	10
RLA2016	2018	*			*	*	*		*	*	*		*	*		*	*	*	*		*	*	15
RLA5068	2016	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*			17
RLA5069	2016	*		*		*	*	*		*	*		*			*					*	*	11
RLA5070	2016	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	19
RLA5071	2016	*		*	*			*	*	*		*				*			*	*	*	*	12
RLA5076	2018	*		*	*	*	*		*	*				*		*	*	*	*	*	*	*	15
RLA5077	2018	*	*	*	*	*		*	*	*	*					*		*	*	*	*	*	15
RLA5078	2018	*		*	*	*	*	*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	16
RLA6077	2016	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20
RLA6079	2018	*		*	*	*	*	*	*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	15
RLA6080	2018	*		*	*	*	*	*	*	*	*					*			*	*	*	*	14
RLA7022	2016	*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*			*	*	17
RLA7023	2018	*		*	*	*	*	*	*	*	*				*	*		*	*	*	*		15
TOTAL PROYECTOS (por país)		20	4	17	19	18	15	16	17	16	15	7	10	8	8	19	9	15	13	17	16	15	

*TC-Pride, PCMF



ARCAL

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

Tabla 2. Contribuciones en especie en 2018, según país y proyecto

PROYECTO	Coordinación Nacional	RLA0059	RLA0062	RLA1012	RLA1013	RLA1014	RLA1015	RLA1016	RLA2016	RLA5068	RLA5069	RLA5070	RLA5071	RLA5076	RLA5077	RLA5078	RLA6077	RLA6079	RLA6080	RLA7022	RLA7023	Total
ARG	82 900	0	8 100	1 000	20 000	31 500	36 500	4 500	12 300	15 200	14 400	47 300	17 100	22 700	17 500	17 320	11 800	9 200	26 300	1 000	78 000	474 620
BOL		18 000	1 500		48 500	0	0	20 300		3 800	28 300	3 000	5 016	2 000	2 800	9 793	0	0	0		0	143 009
BRA		25 500	5 300	15 000	45 000	5 000	15 200	16 500	21 000	50 000		18 700	20 000	8 600	64 800	5 000	20 000	15 000	15 000	74 300	15 000	454 900
BZE																						
CHI		8 100	10 800	22 100	4 500	7 450	3 000		5 800	4 500	28 800	5 400		58 900	9 000	8 500	200	2 478	2 100	9 800	10 000	201 428
COL		0							4 000	16 500	34 000	17 168		18 000		14 200	5 500		5 431	27 936	14 694	157 429
COS		28 000	6 000		12 600	9 250	6 000			34 300	31 312	31 800	16 500		18 200	33 660	11 000	6 000	6 000	12 000	17 500	280 122
CUB	30 150	0	11 700		11 324	7 525	10 226	7 389	8 498	15 180			10 425	12 496	9 892	13 225	9 456	10 892	3 800	13 525	10 550	196 253
DOM		0	800			0			0	0	0	25 623	800	0	0	6 455	77 005	0.00	0	0	0	110 683
ECU																						
ELS		0			0					8 850		7 000	0				14 000			1 561		31 411
GUA		0	10 000						0	19 000	800	30 000				0				0		59 800
HON		6 800							7 300			980		7 200		0	2 600	1 500		0		26 380
JAM		0		18 700						7 300		24 800					31 609	0		0	1 200	83 608.82
MEX	16 800	10 600	28 600	9 700	18 000	32 929	17 000	18 000	6 000	7 000	22 100	1 354	14 460	8 000	7 000	28 400	22 538		8 500	14 900	3 100	294 981
NIC		0	1 200						15 958.11	27 100		25 800		7 400		1 200	1 200			16 100		95 958.11
PAN		0			5 200		7 500	4 100	5 351.48	7 570		30 300		3 700	3 600	9 908	3 136	27 640.68		3 600	5 556.60	117 162.26
PAR																						
PER		20 100	500	1 700	4 450	3 800	1 500	18 300		13 200		500	20 500	116 600	10 500	4 700	2 000	4 900	4 500		14 800	242 550
URU	18 000.00	9 900	12 000		9 850	6 000	11 300		19 000		7 500		16 000	12 000	14 500		7 500	7 500	6 000	11 400	9 600	178 050
VEN		0	0			3 000		11 700	7 300	13 400		3 000	2 600	3 000	0	16 000	0			10 500		70 500
Total por proyecto	147 850	127 000	96 500	68 200	179 424	106 454	108 226	100 789	112 507.59	242 900	167 212	272 725	123 401	280 596	157 792	161 906	148 993.32	162 115.68	77 631	196 622	180 000.60	3 218 845.19

* Informes de los países. Aquellos países sin datos no enviaron ningún informe a la Secretaría o enviaron informes sin datos por proyecto y/o incompletos.