



ARCAL

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

INFORME ANUAL

Año: 2023

País: Cuba



INTRODUCCIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO:

Durante el año 2023, Cuba participó en 15 proyectos regionales bajo el acuerdo ARCAL (de ellos 4 que fueron extendidos del ciclo anterior) con un aporte de **385861.35** euros. Este periodo estuvo enmarcado por una recuperación de las actividades, muchas de las cuales se habían visto afectadas por la situación epidemiológica impuesta por la COVID-19, siendo retomadas la modalidad presencial para capacitaciones y una buena parte de las reuniones, y manteniendo la modalidad virtual fundamentalmente para reuniones de coordinación.

En esta fase del ciclo 2022-2023 se trabajó fuertemente para recuperar un número importante de actividades que habían sido aplazadas para lograr los objetivos propuestos en los proyectos, fundamentalmente aquellos que tenían actividades de campo que habían sufrido la mayor afectación en el primer año de trabajo.

Los resultados obtenidos en los proyectos durante el año 2023, impactaron de manera positiva en el país, en áreas de importancia social como la seguridad alimentaria por sólo mencionar algunos ejemplos

- La creación de la primera Base de Datos Nacional de Contaminantes Radiactivos en Alimentos (CONRADALIM).
- Las capacidades nacionales permitieron realizar el diagnóstico confirmativo de un evento de influenza aviar que se presentó en el mes de febrero en Cuba en el Jardín Zoológico de la Habana y que fue informado a la OMSA por los servicios Veterinarios.

En mayo del 2023, el país culminó su periodo como secretaria del OCTA, lo que ha demandado un esfuerzo y un trabajo adicional. Adicionalmente el país continúa como punto focal en el área de salud humana, forma parte del Trabajo del Grupo de Seguimiento y Evaluación, participando en un número importante de reuniones que se convocaron durante el período.



2. PARTICIPACIÓN DE EL/LA COORDINADOR/A NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL:

La Coordinadora Nacional de ARCAL durante el año ha dado seguimiento a los proyectos ARCAL en ejecución y los proyectos, que en el país se ejecutan como parte del Sistema Nacional de Ciencia que son aprobados como soporte para el desarrollo y posterior sostenibilidad para el cumplimiento de los objetivos y los resultados previstos en los proyectos. Ha participado en reuniones iniciales y finales de los proyectos desarrolladas de manera virtual. Realiza la gestión de las diferentes actividades en que especialistas del país participan.

Como parte del Grupo directivo del OCTA, Coordinadora del Área Temática de Salud Humana, Grupo de Manual de Procedimientos y del Grupo de Seguimiento y Evaluación, participó en las reuniones ordinarias y extraordinarias convocadas en el año, tanto presencial como virtual, entre las que se encuentran:

- Reunión virtual del Grupo de Seguimiento y Evaluación, con la participación del Grupo Directivo del OCTA, con la especialista en monitoreo de programas del OIEA, Sra. Eloisa Villalobos, para la presentación del trabajo que están desarrollando en materia de análisis de impacto con el Acuerdo de Cooperación Regional para la Investigación, el Desarrollo y la Capacitación en materia de Ciencias y Tecnología Nucleares (ACR) para Asia y el Pacífico, el 31 de enero de 2023.
- Reunión virtual del Grupo de Seguimiento y Evaluación, con la participación del Grupo Directivo del OCTA, donde se discutieron los aspectos conceptuales y el enfoque metodológico que se adoptarán para la evaluación de impacto y el borrador de los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto en el marco de ARCAL, del 29 al 31 de marzo de 2023.
- Reunión de Trabajo del Grupo de Seguimiento y Evaluación de ARCAL, con la finalidad de elaborar la Guía para Evaluación de Impacto de ARCAL, del 11 al 14 de abril de 2023, en Viena, Austria.



- Reunión del Grupo Directivo del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA), con el objetivo de iniciar los preparativos de la XXIV Reunión Ordinaria del OCTA y elaborar este informe que da cuenta de las actividades realizadas por la Directiva del OCTA, en el periodo mayo 2022 a abril 2023, del 17 al 19 de abril de 2023, en Viena, Austria.
- XXIV Reunión Ordinaria del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA), del 15 al 20 de mayo de 2023, en Viña del Mar, Chile.
- XXIV Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA), el 26 de septiembre de 2023, en Viena, Austria.
- Como Coordinadora del Área Temática de Salud Humana y miembros del Grupo de Seguimiento y Evaluación de ARCAL participó en el proceso de encuestas para la evaluación de impacto, según lo previsto en el Término de Referencia de la Evaluación de Impactos Piloto del Programa ARCAL.
- Reunión del Grupo de Seguimiento y Evaluación de Impacto en el Marco del Perfil Estratégico Regional PER 2016-2021, Recife, Brasil, 27 noviembre al 01 de diciembre 2023. En la reunión se realizó la evaluación de las informaciones recabadas a través de los formularios para la evaluación de impacto, la elaboración de la ruta para las entrevistas, el cronograma de la próxima fase y selección de países.

3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DE LOS PROYECTO Y DEL ACUERDO:

Resultados alcanzados

- RLA 1020: Elaborado un procedimiento técnico para el estudio de obtención de hidrogeles superalmacenadores a partir de carboximetilceluloisa, mediante el empleo de radiaciones gamma. Donde se reportan los parámetros de la síntesis de hidrogeles a partir de los derivados solubles de la celulosa.
- RLA 1021: Establecido los rangos de dosis para fines fitosanitarios y alargamiento en anaquel en guayaba y se continuó con la actualización de la base de datos para el estudio de factibilidad técnico-económico para la implementación del uso de las radiaciones ionizantes (aceleradores) con propósitos fitosanitarios.



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

- RLA 1022: Creada la Red Regional de Reactores de Investigación de América Latina y el Caribe (RIALC) sobre uso de los reactores de investigación en la región donde Cuba se beneficia como usuario de los productos.
- RLA 2017: Actualizados los escenarios de demanda y suministro de energía cuyos resultados se tuvieron en cuenta para el estudio regional tanto de demanda como de suministro.
- RLA 5080: Constituido oficialmente el Comité de intercambio de datos RLACADS que estará a cargo de la sostenibilidad de la gestión de la base de datos regional desarrollada en los marcos del proyecto.
- RLA 5085: Incorporados nuevos protocolos para el diagnóstico por PCR en tiempo real de la influenza tipo A y el subtipo N1 y la secuenciación del genoma para determinar la patogenicidad del virus de influenza aviar que permitió la incorporación de Cuba a la red RESUDIA para la vigilancia de Influenza aviar ya establecida para el Cono Sur.
- RLA 6084: Elaborado un documento técnico sobre una currícula armonizada para un programa de posgrado en Radiofarmacia a ser implementado en la región.
- RLA 6085: Optimizado el proceso productivo de la 18F-FDG; identificadas las capacidades instaladas en el país para el desarrollo del 18F-PSMA y otros radiofármacos de 18F. Así como la optimizados los procedimientos de control de calidad de los PET-CT en funcionamiento en el país
- RLA 6089: Protocolo armonizado y aprobado por los países para realizar el estudio de la composición corporal de las embarazadas, madres y lactantes en un período de 3 meses post parto. Diseño de la base de datos para almacenamiento de datos de los estudios.
- RLA 7026 Elaborado manual armonizado para la identificación de cianotoxinas en la región del LAC.

Dificultades y problemas presentados

- Producto de las limitaciones impuestas por le pandemia de COVID-19, muchas actividades previstas para el año 2022 fueron pospuestas para este año lo recargó el plan de trabajo del año.



- A través proyectos regionales se han realizado múltiples capacitaciones puntuales sobre temas específicos, pero continúa siendo complejo lograr una formación integral de los profesionales, debido: a la gran rotación de personas que participan en los diferentes cursos y la del personal en las instituciones.
- No se ha iniciado el proceso para certificar los cursos realizados en la Región, como parte de las actividades de capacitación de los proyectos ARCAL, por lo cual los profesionales que asisten a los mismos no cuentan con un certificado de una institución competente que los acredite. Los países deben continuar trabajando para lograrlo.
- Dificultades específicas de algunos proyectos
 - RLA 6086 Los casos clínicos para el Atlas han tenido dificultades y demora en su recepción por disminución del flujo de exámenes e insumos asociados principalmente con problemas locales logísticos post-COVID.
 - RLA 6089 Algunos países no tuvieron todavía el permiso del Comité de Ética para desarrollar el proyecto, esto impide el inicio del proyecto. Es necesario prever estrategias para en lo posible, disminuir el tiempo de espera para autorización o aprobación del comité de ética.

4. IMPACTOS:

- RLA 1020 Realizado un estudio de prefactibilidad económico financiero, reportándose parámetros favorables para el establecimiento de la tecnología de irradiación en la recuperación de un producto a partir de desechos agroindustriales.
- RLA 1021 Interés del órgano regulador nacional de sanidad vegetal de trabajar en el establecimiento de normas nacionales para el tratamiento fitosanitario por irradiación.
- RLA 2017: Las capacidades creadas en el marco del proyecto permitieron elaborar a solicitud de la dirección del Gobierno el estudio “Evaluación de la posibilidad de un desarrollo carbono neutral al 2050 en el país” (ISBN 978-959-7231-20-2).



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

- RLA 5080 Crear primera Base de Datos Nacional de Contaminantes Radiactivos en Alimentos (CONRADALIM).
- RLA 5085: Los nuevos protocolos establecidos de conjuntos con los existentes en el laboratorio para los subtipos H5 y H7, permitieron realizar el diagnóstico confirmativo de un evento de influenza aviaria que se presentó en el mes de febrero en Cuba en el Jardín Zoológico de la Habana y que fue informado a la OMSA por los servicios Veterinarios.
- RLA 6085: El análisis de las condiciones existentes en la instalación del ciclotrón, ha permitido determinar que otros radiofármacos: como el fluoruro de sodio y el amoníaco, podrían complementar los estudios estándar de SPECT ósea y cardiaca, contribuyendo a gestionar determinadas situaciones en las que el Tecnecio-99m no está disponible.
- RLA 6089: Los países que iniciaron el trabajo de campo han aportado ya sus datos a la base regional REDCap, lo que permite contar con una base de datos regional.

5. APORTE ECONOMICO ESTIMADO DEL PAIS AL PROGRAMA:

5.1 Recursos aportados por el país al programa (incluye la estimación detallada según tabla de indicadores financieros en especie).

Código y Título de Proyecto	Coordinador/a del Proyecto	Aporte valorado EUROS
<i>RLA0070: Fortalecimiento de la cooperación regional (ARCAL CLXXXVI)</i>	<i>Gladys López</i>	<i>213600.00</i>
<i>RLA1020: Promoción de la tecnología de la radiación en polímeros naturales y sintéticos para desarrollar nuevos productos, con hincapié en la recuperación de residuos (ARCAL CLXXIX)</i>	<i>Manuel Rapado</i>	<i>20200.00</i>
<i>RLA1021: "Fortalecimiento de las Capacidades y Promoción de Nuevas Tendencias en relación con las Tecnologías de Irradiación para Fines de Cuarentena"</i>	<i>Enrique Prieto</i>	<i>24700.00</i>
<i>RLA1022 Mejora de la satisfacción de la demanda regional de productos y servicios de reactores nucleares de investigación (ARCAL CLXXX)</i>	<i>René Leyva Montana</i>	<i>5000.00</i>
<i>RLA 5085 Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de</i>	<i>Carmen L. Perera</i>	<i>12000.00</i>



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

Código y Título de Proyecto	Coordinador/a del Proyecto	Aporte valorado EUROS
<i>enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos (ARCAL CLXXIV)</i>		
<i>RLA 5089 Evaluación de los efectos de los metales pesados y otros contaminantes en los suelos contaminados por actividades de origen antropógeno y natural (ARCAL CLXXVII)</i>	<i>Nancy Alberro</i>	<i>15100.00</i>
<i>RLA 6085: “Fortalecimiento de las capacidades de los centros de ciclotrones/tomografía por emisión de positrones de la región (ARCAL CLXXXIII)”</i>	<i>Mayka Guerrero</i>	<i>13200.00</i>
<i>RLA 6086: Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal con respecto a la cardiología para la detección temprana y la estratificación del riesgo de enfermedades cardiovasculares en las mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV)</i>	<i>Amalia Peix</i>	<i>12700.00</i>
<i>RLA 6089 Uso de isótopos estables para reducir los riesgos nutricionales en mujeres embarazadas y su impacto en los lactantes (ARCAL CLXXXIV)</i>	<i>Maria E. Diaz</i>	<i>28486.00</i>
<i>RLA 6090 Refuerzo de la gestión de la radioterapia para el tratamiento del cáncer cervicouterino en América Latina y el Caribe (ARCAL CLXXXII)</i>	<i>Jorge L. Morales</i>	<i>3000.00</i>
<i>RLA 7026: Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en medios acuáticos y de sus efectos en el riesgo de cianobacterias que producen cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII)</i>	<i>Aimee Valle</i>	<i>8000.00</i>
<i>RLA 2017 Apoyo a la preparación de planes de desarrollo de energía sostenible a escala regional (ARCAL CLXVI)</i>	<i>David Pérez</i>	<i>3800.00</i>
<i>RLA 5079 Aplicación de técnicas radioanalíticas y complementarias para vigilar la presencia de contaminantes en la acuicultura (ARCAL CLXXI)</i>	<i>Arencibia</i>	<i>3000.00</i>
<i>RLA 5080 Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de alimentos (ARCAL CLXV)</i>	<i>Isis Fernández</i>	<i>20975.35</i>
<i>RLA6084 Fortalecimiento del desarrollo de recursos humanos a nivel regional en las diferentes ramas de la radiofarmacia (ARCAL CLXIX)</i>	<i>René Leyva</i>	<i>2100.00</i>
Total		385861.35



ANEXO 5.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL

<i>ITEM</i>	<i>VALOR DE REFERENCIA</i>	<i>CANTIDAD en Euros</i>
1. <i>Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>14100,00</i>
2. <i>Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	<i>27600,00</i>
3. <i>Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)</i>	<i>EUR 5.000 por semana</i>	<i>0,00</i>
4. <i>Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades</i>	<i>EUR 3.000 por semana</i>	<i>5100,00</i>
5. <i>Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país</i>	<i>EUR 3.500 por mes por becario</i>	<i>0,00</i>
6. <i>Publicaciones</i>	<i>Hasta EUR 3.000</i>	<i>2000,00</i>
7. <i>Creación y/o actualización de Base de Datos</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>11500,00</i>
8. <i>Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)</i>	<i>EUR 50.000 por semana</i>	<i>1495,00</i>
9. <i>Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>8500,00</i>
10. <i>Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	<i>8200,00</i>
11. <i>Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte</i>	<i>Máximo EUR 1.500 por mes</i>	<i>198900,00</i>
12. <i>Tiempo trabajado como DTM</i>	<i>Máximo EUR 700 por mes</i>	<i>25100,00</i>
13. <i>Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto</i>	<i>Máximo EUR 500 por mes</i>	<i>17700,00</i>
14. <i>Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)</i>	<i>Máximo EUR 300 por mes por especialista</i>	<i>48735,35</i>
15. <i>Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Viáticos interno/externo</i> ● <i>Transporte interno/externo</i> 	<i>Máximo EUR 7.500/proyecto</i>	<i>8836,00</i>
16. <i>Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)</i>	<i>Máximo EUR 10.000</i>	<i>8095,00</i>
TOTAL		385861,35