



**ARCAL**

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

**INFORME ANUAL**

**País: CUBA**



**Brasil, mayo 2015**

## **ANEXO I - FORMATO PARA EL INFORME ANUAL DE LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN EL PAÍS**

### **CONTENIDO**

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL
3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DE LOS PROYECTO Y DEL ACUERDO
4. ANEXOS

#### **1. RESUMEN EJECUTIVO**

Durante el año 2016 Cuba participó activamente en las actividades realizadas en la región, participando en 30 proyectos regionales, 14 de ellos en los marcos de ARCAL, actuando como DTM en 4 proyectos, 3 de ellos dentro del Acuerdo.

Dentro de las actividades de proyectos, en los marcos del Acuerdo, se participó en 4 reuniones de coordinación, así como en todas las reuniones técnicas. Se capacitaron más de 30 especialistas en temáticas priorizadas para el país, como son las nuevas tecnologías híbridas en el sector de salud humana, en seguridad alimentaria y medio ambiente

El país fue sede de 2 cursos regionales, uno sobre Principios Básicos de la Mejora por Mutaciones en Plantas, el cual contó con la participación 12 países de América Latina y el Caribe y el segundo sobre dosimetría interna, protocolos clínicos y seguridad radiológica aplicada a la terapia con radionucleidos en pacientes pediátricos bajo el RLA 5068 y RLA 6075 respectivamente y se contribuyó con 10 conferencistas a éstos cursos.

El aporte del país en recursos monetarios ascendió a la cifra equivalente de 243.9 MEUR con un gasto de país en infraestructura, equipos y otros gastos de 56.0 MEUR

Mediante el Programa Tecnologías de Aplicaciones Nucleares, el Láser, la Óptica y la Ultrasónica para producir y generalizar bienes y servicios (PNUOLU), se financiaron parte de las actividades que correspondieron a la ejecución de los proyectos con un financiamiento estimado de 1166 miles de pesos.



## **2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL**

Durante el año 2016, el Coordinador Nacional de ARCAL cumplió el plan de actividades que se relaciona a continuación:

- ✓ XVII Reunión del OCTA celebrada en Austria del 25 al 29 abril del 2016.
- ✓ Como punto focal de salud en la región se coordinó el proceso de selección de las propuestas de proyecto regionales para el ciclo 2018-2019.
- ✓ Entrega del Informe ARCAL de país 2015.
- ✓ Coordinación de la entrega de información para la actualización de la página web de ARCAL
- ✓ Taller de Revisión del Diseño de Proyectos Regionales del Programa de Cooperación Técnica para la América Latina y el Caribe
- ✓ Seguimiento a los términos de referencia para el trabajo de los Representantes Nacionales de Comunicación.
- ✓ Seguimiento al proceso de implementación de los proyectos regionales del ciclo 2016-2017.
- ✓ Coordinación y seguimiento a la elaboración y entrega de los informes de seguimiento semestrales (PPAR) al OIEA.
- ✓ Talleres de diseño de los proyectos nacionales para el ciclo 2018-2019 con el objetivo de conciliar los intereses y actividades con los propuestos en ARCAL para el periodo
- ✓ Talleres de diseño de los 3 proyectos regionales en los cuales Cuba es DTM.
- ✓ Proceso de adhesión de las instituciones cubanas a las propuestas de proyectos regionales para el periodo 2018-2019

## **3. RESULTADOS, DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO Y DEL ACUERDO.**

### **Dificultades y problemas presentados durante la implementación de los proyectos**

- ✓ La implementación de nuevas políticas nacionales ha tenido como consecuencia un cambio de empresas importadores de insumos y equipamientos para los proyectos en el país, generando dificultades en la documentación recibida de los proveedores debido a la demora por parte del OIEA en asimilar estos cambios.
- ✓ Bajo el proyecto regional RLA 1013 “Creación de experiencia en el uso de tecnología de radiación para mejorar el desempeño industrial, desarrollo de nuevos materiales y productos y reducción del impacto ambiental de la industria (ARCAL CXLVI)”, se suspendieron actividades aprobadas en el plan de trabajo que resultaban de interés para el país



- ✓ El proyecto RLA 6072 “Fortalecimiento de la Capacitación de los Recursos Humanos en Radioterapia” (ARCAL CXXXIV)” convocó un número de actividades de capacitación en instituciones de EEUU, limitándose por esta razón la participación de cubanos al no poder obtener los visados correspondientes.

### Principales logros

- ✓ RLA 1013 “Creación de experiencia en el uso de tecnología de radiación para mejorar el desempeño industrial, desarrollo de nuevos materiales y productos y reducción del impacto ambiental de la industria (ARCAL CXLVI)””: Se constituyó el Comité Técnico de Irradiación de Cuba, compuesto por 22 miembros pertenecientes a 16 instituciones del país, lográndose la aceptación por parte del sector agrícola y del órgano regulador de la tecnología de irradiación como tratamiento sanitario, que en el caso de los anaqueles de frutas permite alargar su vida útil.
- ✓ RLA 5068 “Mejorar el rendimiento y el potencial comercial de cultivos de importancia económica (ARCAL CL)””: se realizaron ensayos para la selección de líneas avanzadas de frijol y otras plantas a partir de la irradiación de variedades de granos con rayos gamma de Co-60 vinculando a los productores en la etapa de selección de las mejores variedades lo que permitió la introducción en la producción de manera inmediata
- ✓ RLA 6074 “Apoyo al desarrollo de radiofármacos de producción regional para la terapia de cáncer dirigida mediante el intercambio de capacidades y conocimientos y el mejoramiento de las instalaciones, la creación de redes y la capacitación (ARCAL CXXXVII)””: bajo este proyecto se fortalecieron las capacidades nacionales en radiofarmacia lo que contribuyó de manera fundamental a la introducción de las nuevas tecnologías de diagnóstico en el país, así mismo se logró una armonización de los protocolos a nivel región.
- ✓ RLA 6075 “Apoyo diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos (ARCAL CXXXIII)””: bajo este proyecto se lograron capacitar un elevado número de especialistas vinculados al uso clínico apropiado de las tecnologías híbridas en pacientes pediátricos. De mucha utilidad han sido los webinars organizados y realizados por el OIEA, a los que Cuba contribuyó, que han posibilitado la capacitación de varios médicos nucleares y referentes, así como físicos médicos.
- ✓ RLA 7018 “Mejorar el Conocimiento de los Recursos de Aguas Subterráneas para Contribuir a su Protección, Manejo Integrado y Gobernabilidad (ARCAL CXXXV)””: se realizó la Caracterización hidrológica de la Cuenca Mampostón-Jaruco como contribución al manejo sostenible de sus recursos hídricos. Esta cuenca posee un importante potencial hídrico, y juega un papel relevante en el aporte de agua para uso agrícola, industrial y de abasto a la población en las provincias de Mayabeque, Artemisa y parte de La Habana, asimismo los resultados de un análisis comparativo sobre los principales principios de gobernanza propuestos por la OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), necesarios a implementar en el país

## 4. ANEXOS



## ARCAL

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

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

Código y Título de Proyecto	Coordinador del Proyecto	Aporte valorado
RLA 0056 “Fortalecimiento de la cooperación regional”	Daniel López Aldama	7100
RLA 1013 “Creación de experiencia en el uso de tecnología de radiación para mejorar el desempeño industrial, desarrollo de nuevos materiales y productos y reducción del impacto ambiental de la industria (ARCAL CXLVI)”	Ramón Rodríguez Cardona Enrique Prieto Miranda	17000
RLA 2015 Apoyo al desarrollo de planes energéticos nacionales con el propósito de satisfacer las necesidades energéticas de los países de la región con un uso eficiente de recursos a mediano y largo plazo (ARCAL CXLIII)	David Pérez Martín	21200
RLA 5064 Fortalecimiento de las estrategias de conservación del suelo y el agua a nivel del paisaje mediante el uso de isótopos innovadores de radio y estables y técnicas relacionadas (ARCAL CXL)	José Luis Peralta Vital	1700
RLA 5065 Mejora de los sistemas de producción agrícola mediante la eficiencia en el uso de los recursos (ARCAL CXXXVI)	Luis Gómez	22300
RLA 5068 “Mejorar el rendimiento y el potencial comercial de cultivos de importancia económica (ARCAL CL)”:	Ma. Caridad González	43500
RLA 6072: “Fortalecimiento de la Capacitación de los Recursos Humanos en Radioterapia” (ARCAL CXXXIV)	Fernando García Yip	9600
RLA 6074 “Apoyo al desarrollo	René Leyva Montana	37800



## ARCAL

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

de radiofármacos de producción regional para la terapia de cáncer dirigida mediante el intercambio de capacidades y conocimientos y el mejoramiento de las instalaciones, la creación de redes y la capacitación (ARCAL CXXXVII)":		
RLA 6075 "Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos (ARCAL CXXXIII)":	Joaquín González González	27700
RLA 6077 Tomando Acciones Estratégicas para Fortalecer Capacidades en el Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer con un Enfoque Comprensivo (ARCAL CXLVIII)	Teresa Romero Perez	10000
RLA 7018 Mejorar el Conocimiento de los Recursos de Aguas Subterráneas para Contribuir a su Protección, Manejo Integrado y Gobernabilidad (ARCAL CXXXV)	Deborah Hernández Torres	11400
RLA 7019 Desarrollo de indicadores para determinar el efecto de los plaguicidas, los metales pesados y los contaminantes emergentes en los ecosistemas acuáticos continentales, importantes para la agricultura y la agroindustria (ARCAL CXXXIX)	Mabel Seisedos Losa	18100
Total		227400



**ANEXO 4.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APOORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL**

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	29100
2. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales	EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)	8400
3. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 5.000 por semana	10000
4. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	2000
5. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3.500 por mes por becario	4250
6. Publicaciones	Hasta EUR 3.000	3000
7. Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	2000
8. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 50.000 por semana	
9. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales	Hasta EUR 5.000	5000
10. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	2000
11. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	11000
12. Tiempo trabajado como DTM	Máximo EUR 700 por mes	12400
13. Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	41000
14. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	48800
15. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viáticos interno/externo</li> <li>• Transporte interno/externo</li> </ul>	Máximo EUR 7.500/proyecto	9000
16. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	56000
<b>TOTAL</b>		<b>243950</b>

**NOTA:** No deben ser contabilizadas otras actividades no incluidas en esta Tabla.



## ARCAL

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