# 

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** |

Marzo de 2019

|  |
| --- |
|  |

**CONTENIDO**

1. RESUMEN EJECUTIVO
2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL
3. RESULTADOS

A) DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DE LOS PROYECTO Y DEL ACUERDO

1. ANEXOS

Anexo 4.1 – Formato para el Informe Anual de las Actividades de ARCAL en el país

Anexo 4.2 – Tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países

1. **RESUMEN EJECUTIVO**

Cuba reforzó su contribución al Acuerdo ARCAL en el marco de los proyectos regionales que se mantuvieron activos durante el año 2018, cerrando el año con un aporte de recursos valorados en  **196253 EUROS,** lo que representa un incremento respecto al año anterior de 15097 EUROS. El país fue sede de 6 eventos del OIEA de los cuales 2 fueron reuniones iniciales de proyectos ARCAL en los cuales Cuba está como DTM

Los resultados de estos proyectos han tributado a sectores como salud pública, seguridad alimentaria, industria y medio ambiente, en correspondencia con las prioridades definidas en el Marco Programático Nacional y con el Perfil Estratégico Regional, donde al finalizar el año se cuenta con resultados importantes que han tributado a la incorporación de nuevos servicios, el desarrollo de aplicaciones web, nuevas metodologías validadas, y nuevos protocolos, entre otros.

En este período cabe señalar que el país también continuó participando de manera activa en los proyectos de seguridad radiológica, gestión del conocimiento y aplicación de la técnica del insecto estéril contra vectores, en los cuales se han contribuido al logro de resultados en la región.

1. **PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL**

El Coordinador Nacional de ARCAL durante el año 2018 desarrolló un plan de actividades que consistió en la participación en:

* Reunión Preparatoria para la XIX Reunión Ordinaria del OCTA, de l9 al 11 de mayo de 2018
* XIX Reunión del Órgano de Coordinación Técnica del 14 al 18 de mayo de 2018,
* Coordinación de las adhesiones de las instituciones cubanas a las propuestas de proyectos regionales.
* Coordinación y evaluación de las propuestas de proyecto en el área de salud humana, como punto focal en ésta temática
* Seguimiento a la implementación durante el año de los proyectos regionales en los cuales el país participa.
* Coordinación y seguimiento a la elaboración y entrega de los informes de seguimiento semestrales (PPAR) al OIEA.
* Se comenzaron las actividades de preparación para la reunión del OCTA prevista a celebrarse en mayo del 2019 en La Habana.

1. **RESULTADOS**

Resultados obtenidos

* Desarrolla aplicación web “Catálogo de redes de ARCAL” basada en el lenguaje de programación PHP (versión 7), que facilidad el acceso a la información sobre las redes temáticas en las que participan las principales instituciones nucleares de la región, promoviendo la incorporación de otras instituciones
* Postulación de dos centros colaborativos (El CEAC en los temas de Manejo Costero y otro en formación en Protección Radiológica y Cultura de Seguridad donde estarán involucrados en CPHR, CNSN y el INSTEC).
* Capacitados y entrenados especialistas nacionales en las tecnologías híbridas de todo el país lo que ha permitido la introducción de la braquiterapia con alta tasa de dosis en 2 nuevos servicios de radioterapia en el centro y el oriente del país.
* Constituido un nuevo servicio científico tecnológico comercial en el país para el diagnóstico de torres de destilación de alcohol de la Industria Azucarera**.**
* Generado un módulo de gestión de datos para el sitio web de RALACA, el cual contribuye a la gestión de información obtenida del proyecto a través del desarrollo de productos comunicativos
* Reactivado el Comité Técnico de Normalización de Ensayos No Destructivos en el país
* Implementados nuevos sistemas dosimétricos de control de rutina, con la revisión de las normas existente y la creación de sus protocolos correspondientes.
* Validado nuevo protocolo para el **perfilaje nuclear** de torres de destilación de alcohol
* Desarrollada metodología para la evaluación de sistemas de tratamiento de residuales líquidos de origen industrial, empleando técnicas de radiotrazadores y analíticas complementarias.
* Identificados los principales géneros de nematodos gastrointestinales presentes en escenarios productivos
* Modelados escenarios de estimación de las respuestas de cultivo de interés a diferentes volúmenes de agua disponibles para el riego

1. **DIFICULTADES Y PROBLEMAS PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO Y DEL ACUERDO.**

Se mencionarán los problemas y dificultades presentados durante el desarrollo de los proyectos, haciéndose énfasis en las soluciones.

Los principales problemas se han centrado en:

* Existen atrasos en la adquisición de los insumos de laboratorio y el equipamiento solicitado lo que han influido en las acciones a realizar en varios de los proyectos ( RLA 5076, RLA 5068; RLA 6079
* Atrasos en la implementación de actividades que han influido en los resultados a obtener en el año (RLA0062)
* En el caso de los proyectos de salud humana han presentado atrsos con la implementación de las unidades Funcionales y en la aprobación ética para los estudios de nutrición
* La legislación regulatoria en los países participantes, muestra amplias diferencias en el campo de la práctica de la medicina de radiaciones, observándose regulación pobre en algunos países y excesiva en otros.

**4. ANEXOS**

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 |
| RLA0062: Promover la sostenibilidad y la creación de redes institucionales nacionales de energía nuclear (ARCAL CLXIII) | Manuel Fernández Rondón | 11700 |
| RLA 1013: Creación de experiencia en el uso de Tecnología de radiación para mejorar el Desempeño industrial, el desarrollo de nuevos materiales y productos, y reducir el impacto ambiental dela industria (ARCAL CXLVI) | Ramón Rodríguez Cardona  Enrique F. Prieto Miranda | 11324 |
| RLA 1014 Fomento de las tecnologías de ensayos no destructivos para la inspección de estructuras  civiles e industriales (ARCAL CLIX) | Felix A. Sendiya Fuentes | 7525 |
| RLA 1015: Armonización de los sistemas de gestión integrada y los procedimientos de buenas prácticas de irradiación en las instalaciones de irradiación | Damaris Moreno  Enrique F. Prieto | 10226 |
| RLA 1016: 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) | Eduardo A. Capote Ferrera | 7389 |
| RLA 2016: Supporting Formulation of Plans for Sustainable Energy Development at a Subregional Level - Stage II (ARCAL CLIII) | David Pérez Medina | 8498 |
| RLA 5068: Improving Yield and Commercial Potential of Crops of Economic Importance (ARCAL CL) | María C. Gonzalez Gonzalez | 15180 |
| RLA 5071: Decreasing the Parasite Infestation Rate of Sheep (ARCAL CXLIV) | Jorge I. Acosta Albiol | 10425 |
| RLA 5076: Fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y Programas de Monitoreo de Obras hidráulicas usando técnicas nucleares para evaluar los impactos de la sedimentación como riesgo ambiental y social. | José Peralta Vital | 12496 |
| RLA 5077: “Incremento de los Medios de Subsistencia Mediante la Mejora de la Eficiencia en el Uso del Agua Asociada a la Estrategia de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en la Agricultura”, | Rita Sibello Hernández | 9892 |
| RLA 5078: Improving Yield and Commercial Potential of Crops of Economic Importance (ARCAL CL) | María C. Gonzalez Gonzalez | 13225 |
| RLA 6077: “Toma de acciones estratégicas para el fortalecer las capacidades de diagnóstico y tratamiento de cáncer” (ARCAL CXLVIII). | Carlos F. Calderón | 9456 |
| RLA 6079: Uso de técnicas de isótopos estables para el monitoreo y las intervenciones para mejorar la nutrición del niño pequeño | María E. Díaz Sanchez | 10892 |
| RLA 6080: Armonización de Criterios en Buenas Prácticas de Producción y Control de Radioisótopos y Radiofármacos (ARCAL CLII) | Alejandro Alberti Ramirez | 3800 |
| RLA 7022 Fortalecimiento del Monitoreo Regional y Respuesta para la sostenibilidad marina y Entornos costeros (ARCAL CXLV) | Carlos Alonso | 13525 |
| RLA 7023 Assessing Atmospheric Aerosol Components in Urban Areas to Improve Air Pollution and Climate Change Management (ARCAL CLIV) | Elieza Meneses Ruiz | 10550 |
| TOTAL | | 166103 |

**ANEXO 4.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE 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) | 22800 |
| 1. Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales | EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje) | 5400 |
| 1. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios) | EUR 5.000 por semana | 9000 |
| 1. Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades | EUR 3.000 por semana | 1800 |
| 1. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país | EUR 3.500 por mes por becario | 0 |
| 1. Publicaciones | Hasta EUR 3.000 | 1800 |
| 1. Creación y/o actualización de Base de Datos | Hasta EUR 5.000 | 7000 |
| 1. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA) | EUR 50.000 por semana | 0 |
| 1. Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales | Hasta EUR 5.000 | 0 |
| 1. Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales) | Hasta EUR 5.000 | 6000 |
| 1. Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte | Máximo EUR 1.500 por mes | 24750 |
| 1. Tiempo trabajado como DTM | Máximo EUR 700 por mes | 11000 |
| 1. Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto | Máximo EUR 500 por mes | 15  898 |
| 1. Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto) | Máximo EUR 300 por mes por especialista | 38275 |
| 1. Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos:    * Viáticos interno/externo    * Transporte interno/externo | Máximo EUR 7.500/proyecto | 18212 |
| 1. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.) | Máximo EUR 10.000 | 44815 |
| **TOTAL** | | **196253** |

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

**2. Instructivo tabla de indicadores financieros para valorar el aporte de los países al programa ARCAL.**