



**ARCAL**

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

**INFORME ANUAL ARCAL**

**País: COLOMBIA**

**Bogotá, abril de 2011**

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el año 2009, las entidades e instituciones colombianas que actúan como contraparte de los proyectos regionales ARCAL participaron en las actividades programadas como parte de ellos.

A continuación se presenta el resumen general de las actividades desarrolladas por Colombia en el marco de este programa.

- a) El país participó en un total de quince (15) proyectos.
- b) El monto total de recursos aportados alcanzó un valor aproximado de USD \$ 112.000.
- c) Se recibió la visita de los expertos: señor Orlando COTO ARBELO, experto del proyecto ARCAL CV (RLA/5/056), para el establecimiento de un programa de caracterización molecular de mutantes, y de la señora Carmen del Pilar ORELLANA BRIONES, experta en oncología nuclear y conferencista durante el Congreso Colombiano de Medicina Interna y de la Sociedad de Medicina Nuclear, de Octubre 13 al 17 (proyecto ARCAL CIX: RLA/6/063)
- d) El país organizó dos eventos regionales. El *“Regional Training Course on Marketing and Quality Management for Customer Oriented Services of Research Reactor-Based Facilities and Techniques”*, realizado en el Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS, Bogotá, del 18 al 22 de enero, que contó con 31 participantes, 20 de ellos locales. Y, el *“Regional Training Course on Screening Protocols for the Selection of Drought Tolerant In Vivo or In Vitro Derived Mutants”*, efectuado del 1 al 5 de febrero en el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, Cali, con 31 participantes de la región, 18 de ellos locales.
- e) Se participó en dos (2) reuniones intermedias de coordinación de proyecto.
- f) El total de cuarenta y cinco (45) colombianos participaron en diferentes eventos regionales de capacitación.
- g) El país aportó tres (3) expertos: uno en la preparación de protocolos de garantía de calidad en clínica en radioterapia (ARCAL CXIV), uno en la elaboración y estandarización de protocolos y guías en oncología nuclear y cardiología nuclear (ARCAL CIX), uno en diseño de herramientas analíticas para el transporte de plaguicidas (ARCAL CII).
- h) el Establecimiento de una basa de datos de profesionales en radioterapia en América Latina, trabajo realizado entre marzo 30 y mayo 15 de 2009, dentro de las actividades del proyecto ARCAL XC. El otro experto trabajo en el Grupo de Tarea para el es
- i) El señor Juan Pablo Parra, del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), participó como becario regional en un entrenamiento de un mes en el Programa Disciplinario de Fisiología y Biofísica del Laboratorio de Toxinas Marinas, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

## a) Proyectos en los que el país participa

<b>Código de proyecto</b>	<b>Título de proyecto</b>	<b>Coordinador</b>	<b>Institución</b>
ARCAL CXIX (RLA/0/037)	Aumento sustentable de la utilización de reactores de investigación en la región de ALC, intercambio de experiencias, preservación del conocimiento y formación de recursos humanos, y análisis de necesidad de modernización de algunos	SANDOVAL LAGOS, Jaime	Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS
ARCAL CXX RLA/0/039	Creating a Latin America Network for Collaboration and Education in Nuclear Medicine	DE LOS REYES, Carmen Amelia	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
ARCAL XCVII RLA/2/014	Improving Analytical Quality Through Quality Assurance Training, Proficiency Testing and Certification of Matrix Reference Materials Using Nuclear Analytical and Related Techniques in the Latin American Nuclear Analytical Technique Network	PEÑA URUEÑA, Mary Luz	Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS
ARCAL XCIX RLA/4/022	Updating Knowledge, Introducing New Techniques and Improving the Quality of Nuclear Instrumentation Activities	PEÑA URUEÑA, Mary Luz	Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS
ARCAL CII RLA/5/053	Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimientos de alimentos y ambientales a escala de captación en la región de América Latina y el Caribe	GUERRERO DALLOS, Jairo Arturo	Universidad Nacional de Colombia; Facultad de Ciencias; Departamento de Química; Bogotá, D.C.
ARCAL CV RLA/5/056	Improving Food Crops in Latin America Through Induced Mutation	QUEVEDO CARDENAS, Luis Armando	Universidad Distrital Francisco José de Caldas; Bogotá, D.C.

ARCAL XC RLA/6/058	Improvement of Quality Assurance in Radiotherapy in the Latin America Region	COTES MESTRE, Martha Isabel	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
ARCAL CVII RLA/6/061	Training and Updating Knowledge in Medical Physics	CASTELLANOS LOPEZ, María Esperanza	Pontificia Universidad Javeriana; Hospital Universitario de San Ignacio; Bogotá
ARCAL CVIII RLA/6/062	Consolidating Tissue Banks in Latin America and Radiation Sterilization of Tissue Allografts	GUERRERO, Clara	Secretaría de Salud del Distrito, Bogotá, D.C.
ARCAL CIX RLA/6/063	Mejoras en el tratamiento de los pacientes con cardiopatías y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe	GUTIÉRREZ VILLAMIL, Claudia Teresa	Fundación Cardioinfantil, Instituto de Cardiología; Unidad de Medicina Nuclear; Bogotá, D.C.
ARCAL CXI RLA/6/065	Strengthening Quality Assurance in Nuclear Medicine	MERLANO GAITÁN, Sonia	Fundación Clínica Abood Shaio; Bogotá, D.C.
ARCAL CXIV RLA/6/068	Improving Quality Assurance in Radiotherapy in the Latin America Region	COTES MESTRE, Martha Isabel	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
ARCAL CXVI RLA/7/014	Designing and Implementing Systems for Early Warning and Evaluation of the Toxicity of Harmful Algal Blooms in the Caribbean Region, Applying Advanced Nuclear Techniques, Radioecotoxicological Evaluations and Bioassays	GARAY TINOCO, Jesús Antonio	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR); Santa Marta
ARCAL CXVII RLA/8/044	Establishing Regional Harmonization in the Qualification and Certification of Personnel and in the Infrastructure Used in the Non-Destructive Testing of Systems, Structures and Components	TORRES MEDINA, Nelson de Jesús	Universidad Libre, Facultad de Ingeniería

ARCAL CXVIII RLA/8/046	Establishing Quality Control for the Industrial Irradiation Process	MORENO MACHADO, Azarias de Jesús	Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS
---------------------------	---	-------------------------------------	--

b) Participación en reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo.

<b>Código de proyecto</b>	<b>Tipo de evento Lugar-Fecha</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
RLA/0/037 ARCAL CXIX	Regional Training Course on Marketing and Quality Management for Customer Oriented Services of Research Reactor-Based Facilities and Techniques), Bogotá (COL), Enero 18 al 22	31 participantes de ARG, BRA, CHI, CUB, JAM, MEX, PER y COL	Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS
ARCAL CXX RLA/0/039	First Regional Training Course on Hospital Radiopharmacy, Sao Paulo (BRA), Agosto 16 al 20	OSORIO NIÑO, Juan Pablo	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
	Regional Training Course on Radiation Protection applied to Nuclear Medicine Practice, Ciudad de México (MEX), Octubre 25 al 29	ARCINIEGAS ALVAREZ, Mauricio Andrés	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
ARCAL XCIX RLA/4/022	Regional Training course for Updating the Knowledge on the Utilization of Programmable Logic Controllers (PLCs) (Central America and Carib); San Pedro (COS), Julio 19 al 23	CASALLAS TELLEZ, Luis Guillermo	Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS
ARCAL CII RLA/5/053	Pesticide fate and analytical tools for predicting and measuring loads in a catchment; Melbourne, (AUL), Julio 4 al 16	GUERRERO DALLOS, Jairo Arturo	Universidad Nacional de Colombia; Facultad de Ciencias; Departamento de Química; Bogotá, D.C.

	Joint IAEA/FAO Regional Training Course on Linking Soil and Pesticide Behaviour at a Landscape Scale; Vienna (AUS), Noviembre 15 a Diciembre 3	ERAZO VELASQUEZ, Alexander GUERRERO DALLOS, Jairo Arturo	Universidad Nacional de Colombia; Facultad de Ciencias; Departamento de Química; Bogotá, D.C.
ARCAL CV RLA/5/056	Regional Training Course on Screening Protocols for the Selection of Drought Tolerant In Vivo or In Vitro Derived Mutants; Cali (COL), Febrero 1 al 5	31 participantes de ARG, BRA, BOL, CUB, DOM, ELS, GUA, HAI, MEX, PAR, PER y COL	Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT
ARCAL CVIII RLA/6/062	Segunda Reunión de Coordinación; Heredia, (COS), Junio 28 al 30	GUERRERO, Clara	Secretaría de Salud del Distrito - Fundación del Quemado, Bogotá, D.C.
	Regional Training on Tissue Banking Operation : Phase I (Virtual).; Buenos Aires (ARG), Fecha de inicio: Junio 15 de 2010	GUERRERO, Clara JARMA, Erika	Secretaría de Salud del Distrito, Bogotá, D.C.
ARCAL CIX RLA/6/063	Elaboration and standardization of clinical protocols and guidelines in nuclear oncology and nuclear cardiology; San José, (COS), Noviembre 1 al 5	GUTIÉRREZ VILLAMIL, Claudia Teresa	Fundación Cardioinfantil, Instituto de Cardiología; Unidad de Medicina Nuclear; Bogotá, D.C.
	Regional Training Course on Nuclear Cardiology in Ischemic Heart Disease; Montevideo (URU), Marzo 15 al 19	PABON CASTILLA, Luz Maritza	Fundación Valle del Lili, Cali
ARCAL CXI RLA/6/065	Quality Management Audits in Nuclear Medicine Practice; Ciudad de México (MEX), Octubre 25 al 29	MERLANO GAITÁN, Sonia PINEDA, Sandra Patricia	Fundación Clínica Abood Shaio; Bogotá, D.C.

	Regional Training Course on Quality Control for Nuclear Medicine and the Preparation of Radiopharmaceuticals; Montevideo (URU), Marzo 15 al 19	GRONDONA ZARANTE, Ela Patricia	Fundación Clínica Abood Shaio; Bogotá, D.C.
ARCAL CXIV RLA/6/068	Segunda reunión de Coordinación; Buenos Aires (ARG), Marzo 15 al 19	COTES MESTRE, Martha Isabel	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
	Curso regional de entrenamiento en manejo multidisciplinario del cáncer cérvico-uterino); Ciudad de Guatemala (GUA), Agosto 30 a Septiembre 1	COTES MESTRE, Martha Isabel	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
	Reunión de expertos para finalizar una publicación sobre garantías de calidad clínica en radioterapia; Octubre 5 al 8	OSPINO PEÑA, Rosalba	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
	Regional Training Course on Transition from 2D to 3D in Radiotherapy Technology; Córdoba (ARG), Octubre 3 al 7	MENDOZA OLIVEROS, Isaías	Instituto Nacional de Cancerología, E.S.E.
ARCAL CXVII RLA/8/044	Regional (ARCAL) Training Course on Radiographic Testing (RT) Level-2; Sao Paulo (BRA), Mayo 3 al 14	BARROSO RODRIGUEZ, Juan David  PARDO CARDOZO, Sara Lucia	ACOSEND Universidad Libre, Facultad de Ingeniería, Bogotá, D.C.
	Regional (ARCAL) Training Course on Magnetic Particles Testing (MT) Level-2 and Liquid Penetrant Testing (PT) Level-2; Sao Paulo (BRA), Octubre 18 al 23	ROJAS MOLANO, Héctor Fernando  REY CUCHIVAGUEN, Ricardo Alexander	Universidad Libre, Facultad de Ingeniería  Superintendencia de Industria y Comercio-ACOSEND

	Regional Training Course on Ultrasonic Testing Level-2, Sao Paulo (BRA), Diciembre 6 al 17	TORRES MEDINA, Nelson de Jesús	Universidad Libre, Facultad de Ingeniería
--	--	--------------------------------	---

c) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie)

<b>Código de proyecto</b>	<b>Aporte valorado (USD)</b>
ARCAL CXIX	15000
ARCAL CXX	4000
ARCAL XCVII	3000
ARCAL XCIX	3000
ARCAL CII	5000
ARCAL CV	15000
ARCAL XC	5000
ARCAL CVII	5000
ARCAL CVIII	5000
ARCAL CIX	8000
ARCAL CXI	5000
ARCAL CXIV	5000
ARCAL CXVI	8000
ARCAL CXVII	3000
ARCAL CXVIII	3000
Coordinación Nacional del Programa	20000
<b>TOTAL</b>	<b>112.000</b>



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

Las principales actividades realizadas por el Coordinador Nacional en apoyo a la ejecución del Programa durante el 2010 fueron:

- Trámite de las nominaciones para cursos, talleres, reuniones de expertos, etc., de acuerdo con las solicitudes de los coordinadores de proyectos y en cumplimiento de los planes de actividades de los proyectos.
- Reuniones periódicas con los coordinadores de proyecto, para revisar los planes de trabajo, los cronogramas y evaluar el nivel de ejecución de los mismos.
- Recepción y distribución de la información y materiales recibidos.
- Comunicación periódica con cada uno de los coordinadores de proyecto.

## **3. LOGROS Y DIFICULTADES PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO**

Los proyectos adelantados a lo largo del año 2010 no presentaron, en general, dificultades que valga la pena reseñar, excepto las típicas, por ejemplo el cambio de fechas en algunas actividades y sus implicaciones colaterales que son bien conocidas. No obstante, para Colombia la mayor dificultad para la participación en reuniones, talleres o cursos se puede atribuir, principalmente, a las condiciones administrativas y, en algunos periodos, a las restricciones fiscales que por diversas razones ha tenido que imponer el gobierno nacional para el desplazamiento de sus funcionarios fuera del país.