



ARCAL

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

INFORME ANUAL

País: PARAGUAY

Año 2012

**Coordinador Nacional:
ING. CÉSAR JOSÉ CARDOZO ROMÁN**

Marzo, 2013



INFORME ANUAL DE LAS ACTIVIDADES DE ARCAL EN PARAGUAY

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el año 2012, Paraguay participó en nueve proyectos en el marco del Programa ARCAL, cuyos Informes de Actividades 2012 fueron presentados a la Oficina de la Coordinación del Programa Nacional de ARCAL. Los temas de los Proyectos en los que participó involucraron a más instituciones participantes y a temas de suma importancia para nuestro país.

Con la participación de nuestro país en los diferentes proyectos, cabe resaltar el factor multiplicativo de las capacidades recibidas en las instituciones contrapartes que fueron beneficiadas con las actividades del Programa ARCAL.

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

El Ing. Ftal. César José Cardozo Román, participó de la XIII REUNION DEL ÓRGANO DE COORDINACIÓN TÉCNICA (OCTA), realizada en la ciudad de Viña del Mar, Chile, a la que asistieron representantes de países miembros de ARCAL.

Paraguay integró los siguientes Grupos de Trabajo:
Grupo de Trabajo GT1, Elaboración del Informe (Grupo Directivo OCTA).
GT 2.3 Conceptos de Proyecto Medio Ambiente.
GT 3.2 Seguimiento de Proyectos.
GT Manual de Procedimientos

A nivel nacional, realizó los contactos pertinentes y brindó asesoramiento a los Coordinadores de Proyecto a través de reuniones y participación en eventos organizados por los responsables de proyectos.

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

Con la participación del país en los proyectos mencionados, aumentó el número de profesionales capacitados en temas específicos.

Proyecto ARCAL CXXI RLA/0/049 “Fortalecimiento del entrenamiento del personal técnico en el mantenimiento de primera línea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares de uso médico y de laboratorios asociados a estos servicios”

Con el fin de crear una estructura que permita apoyar actividades relacionadas al mantenimiento de instrumentos nucleares aplicados en medicina, se nombraron dos profesionales cuyas actividades se enmarcan en el apoyo al proyecto.

Además, se compraron dos PC y elaboró un listado de equipos requeridos por el grupo para programar, en el futuro, actividades de mantenimiento de equipos nucleares de uso médico,



así como para la transferencia de conocimiento.

Durante el mes de marzo, del 19 al 23 de marzo, se asistió a la reunión de Primera Reunión de Coordinación del proyecto de Cooperación Técnica del OIEA RLA0049 titulado "Fortalecimiento del entrenamiento del personal técnico en el mantenimiento de primera línea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares de uso médico y de laboratorios asociados a estos servicios" (ARCAL CXXI). La reunión tuvo lugar en La Habana, Cuba. Durante la misma se presentó la situación Paraguay en relación con los equipos de tomografía y gamma cámara. Si bien la información recabada no fue sobre la población de equipos existente en el país, se consideraron los principales centros médicos. Igualmente, se solicitó que Paraguay sea la sede de la reunión de cierre de dicho proyecto. Dicha moción fue aprobada.

Se postulo la candidatura de José Núñez para asistir al curso de entrenamiento denominado 'Curso regional de capacitación sobre el mantenimiento avanzado de cámaras gama'. La postulación fue aprobada. El curso se realizará del 1 al 12 de abril en la ciudad de La Habana - Cuba. Para dicha postulación se tuvieron algunos inconvenientes en el *intouch*. En efecto no se tuvo acceso para el envío de la postulación para la aprobación final. El problema fue resuelto a través de la secretaría de la CNEA-PY.

En otro contexto de actividades realizadas, se ha conformado un grupo de trabajo para montar un equipo dedicado al servicio relacionado con equipos nucleares. El grupo está conformado por dos profesionales egresados, uno de ellos de una maestría en ingeniería biomédica y el otro en fase de egresos. Ambos tienen formación en ingeniería en electrónica con énfasis en electrónica médica. El grupo ha tomado contacto con diferentes instituciones médicas para el relevamiento exacto de la información sobre el estado de equipo de gamma cámara y de tomógrafos. Además, se está tomando contacto con el Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud, a fin de contar con una gamma cámara que permita desarrollar prestaciones para la formación de profesionales.

Como resultados se puede observar la formación de un grupo estable, que pueda permitir llevar adelante futuras actividades en el área del mantenimiento de equipos nucleares de uso médico.

Uno de los problemas principales encontrados es la toma de información sobre el estado de los equipos. Principalmente en lo que se refiere a centros privados. La entrega de información suele ser muy lenta. Se estarán realizando solicitudes formales para la obtención de la información.

Proyecto ARCAL CXXII RLA/5/059 "Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales para certificación de inocuidad de productos de origen agropecuario mediante la aplicación de técnicas analíticas convencionales y nucleares".

El SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal) cuenta con un Laboratorio de Residuos que actualmente se encuentra remodelado y con nuevo equipamiento, este Proyecto es de suma utilidad para la actualización del personal técnico, lo que también traerá beneficios al país al contar con un laboratorio de estas características.

En el marco del Proyecto recibieron capacitación dos miembros del equipo de trabajo.

En general no se registraron dificultades durante la ejecución de este proyecto en el periodo 2012.



Proyecto ARCAL CXXIII RLA/1/011 “Automatización de sistemas o proceso en instalaciones nucleares”, el país se ha beneficiado con la adquisición de los siguientes dispositivos.

- Dos unidades de GeigerMullerTube LND-712 (204 Euros)
- Dos unidades de GeigerCounter SEN-10742 (405,60 Euros)

Los equipos mencionados cuales están siendo utilizados para la implementación del Sistema de Vigilancia Radiológica en área de trabajo en el Laboratorio de Gestión de Fuentes Radiactivas en desuso de la CNEA.

Actualmente en el país, la implementación del sistema de vigilancia radiológica está en proceso de diseño de adquisición de datos utilizando Plataforma LabView. Hasta la fecha no ha surgido mayores dificultades para el desarrollo del proyecto.

Proyecto ARCAL CXXIV RLA5061 “Gestión de calidad de procedimientos integrados para la evaluación y mitigación del impacto producido por contaminantes en productos agrícolas y matrices ambientales en cuencas de América Latina y el Caribe”

En el marco de este Proyecto se participó de la Reunión de coordinadores, en Neuquen-Argentina y se han iniciado los trabajos establecidos en el Plan de Trabajo, además se han hecho las gestiones con la Coordinación del Proyecto para participar de las capacitaciones y los twinning misión a fin de mejorar la competencia del equipo de trabajo.

A nivel local, la coordinadora organizó reuniones con el equipo de trabajo, gestión de fondos para cubrir los costos de muestreo y analíticos, muestreos, análisis y procesamiento de datos así como de gestión capacitaciones.

Se recibieron materiales de referencia y muestreadores, sin ningún inconveniente.

Se realizó el primer muestreo y caracterización de bioindicadores (macroinvertebrados).

La ejecución de este Proyecto está aportando importante información sobre bioindicadores y permitió la conformación de un equipo de trabajo, para abordar el impacto del uso de agroquímicos, además de mejorar la capacidad técnicas de los laboratorios del CEMIT-DGICT.UNA.

Proyecto RLA/5/063 ARCAL CXXVI “Inducción de variabilidad mediante mutagénesis radioinducida en plantas nativas con potencial nutritivo y/o medicinal en regiones de origen y dispersión”

El Coordinador de Proyecto participó de la primera reunión de coordinadores nacionales en la ciudad de México, 16 al 20 de abril de 2012.

Se recibió a la Dra. María Caridad González Cepero del INCA (Cuba) como experta del OIEA.

En cuanto al impacto del Proyecto Tanto el kumandá pyta’í (*Vigna unguiculata*), como el ka’a he’ẽ (*Stevia rebaudiana*) son considerados cultivos nativos del Paraguay, el primero de producción para auto-consumo y el segundo como edulcorante natural y medicinal.

El kumandá constituye la fuente principal de proteína para familias de escasos recursos, que viven en el interior del país, lejos de los centros de provisión, quienes cultivan dicha especie de generación en generación, sin contar con variedades mejoradas y adaptadas a su entorno. Las sequías periódicas, las plagas y los bajos rendimientos, hacen que el mejoramiento genético de este cultivo sea necesario y constituya un gran impacto socio-económico.

Las grandes potencias mundiales y los países emergentes demandan cada vez más productos de excelente calidad, y se detecta un grupo cada vez mayor que consume productos orgánicos



y ecológicos. Obtener variedades de ka'a he'ẽ con mayor y mejor rendimiento, o tolerantes y resistentes a estrés biótico o abiótico será un aporte importante para poder satisfacer el mercado mundial.

Se menciona como dificultad encontrada: Un componente importante del aporte del OIEA al desarrollo de nuestros proyectos consiste en la formación de capacidades, la participación en los talleres regionales. En tal sentido, es necesario contar previamente con los requisitos mínimos exigidos para poder presentar las candidaturas de nuestros colaboradores. Deberían tener consideración de la opinión de los coordinadores nacionales y los oficiales nacionales de enlace, que dan su visto bueno a los candidatos para poder postularse, acto que implica el consentimiento y que consideran oportuna dicha solicitud.

El Proyecto ARCAL CXXVIII RLA/5/060 “Armonización y validación de métodos analíticos y entrenamiento para el monitoreo de residuos químicos de riesgo para la salud humana en alimentos de origen animal y vegetal”, está formando un equipo de profesionales entrenados para el enfoque de esa línea de investigación en el área de alimentos. Las técnicas aprendidas no se utilizan todavía en el país por lo que es importante su implementación. También se ha generado el interés de participar del sector privado apoyando el proyecto a través de la remisión de muestras para realizar las determinaciones aplicando las nuevas técnicas. También el proyecto ha propiciado la alianza con otros grupos de trabajo de otras instituciones de manera a lograr armonizar las metodologías desarrolladas. Se ha tropezado con algunas dificultades, para la recepción de los envíos de la Agencia, no fue recibida a tiempo la carta de donación de modo a retirar el envío, por lo que ha tenido su demora. De nuestra parte tuvimos inconvenientes con los correos electrónicos, más que nada por problemas de red del Campus universitario. Las demás actividades se realizaron normalmente.

ARCAL CXXIX RLA9072 “Base de datos de valores de radioactividad en alimentos típicos de América Latina.”

El objetivo principal de Paraguay en este Proyecto es la determinación de Cs137 en muestras de alimento típicamente incluidos en la dieta de la población paraguaya. Los alimentos seleccionados para el mismo son leche, mandioca (yuca) y el banano.

En el año 2012, el Coordinador de Proyecto participo en la Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto realizada en el IRD – Rio de Janeiro, Brasil. Además se realizaron reuniones de trabajo con el equipo local.

Su accedió a una beca de capacitación con un mes de duración realizada en el Laboratorio de Espectrometría Gamma del Centro en Investigaciones en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares (CICANUM) de la Universidad de Costa Rica, San José – COSTA RICA.

Se realizaron los primeros muestreos de alimentos consistentes en leche líquida y los mismos fueron analizados a través de la técnica de espectrometría gamma, utilizando el detector de NAI, con que se cuenta en el Laboratorio de Espectrometría Gamma de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Actualmente en el país, ya se están llevando a cabo la implementación del Proyecto. En el Mes de marzo se estará realizando muestreo de los otros productos consistentes en mandioca y banano, en diferentes partes del país y la geo-referenciación de las mismas.



Hasta la fecha no han surgido mayores dificultades para el desarrollo del Proyecto.

Además, también reportaron actividades los siguientes proyectos de ciclos anteriores:

RLA/0/039 ARCAL CXX "Creación de una red de colaboración y educación en medicina nuclear para América Latina"

En el 2012 se proporcionaron las clases presenciales del curso DAT, el cual es desarrollado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales FACEN – UNA, en el formato virtual. Los expertos asignados fueron:

Sra. TN MARGARITA NÚÑEZ RODRIGUEZ de la Universidad de la República, Facultad de Medicina, Escuela Universitaria de Tecnología Médica, Uy.

Sr. DR MIGUEL ANTONIO KAPITAN OTERO de la Universidad de la República, Facultad de Medicina.(URUGUAY)

Los mismos han desarrollado en el periodo del 10-14 de septiembre/2012, el Taller de Spect con clases teóricas y prácticas.

Se generó la formación de tecnólogos afianzados en los conocimientos técnicos y de experticia en un área no disponible en el ambiente público y necesario en nuestro país, siendo el área de radiaciones ionizantes, para tecnólogos en medicina nuclear.

Con este proyecto se ha conseguido en los años anteriores a formar en cursos específicos a una radio farmaceuta y una bioquímica, en este periodo del 2012 se ha avanzado en la culminación del curso DAT.

Si bien se cuenta con un curso de formación universitaria para un grupo de técnicos formados en sus respectivos sitios de trabajo, lo cual mejoraría su desempeño y funcionalidad para la atención de pacientes.

Los horarios de trabajo de estas personas en su mayoría dificulta aun su participación, si bien es de tipo virtual lo cual se acerca a discrepar con los horarios de sus empleos, esto estimula a incentivar su formación con el planteamiento de un curso que se acopla a un horario flexible.

En este periodo el país requiere de mayor formación de profesionales y técnicos en las áreas de uso de radiación ionizante, lo cual ha dado lugar a la incorporación de un nuevo DAT a mediano plazo.

El planeamiento para el año 2013 es el siguiente:

- 2º curso DAT presencial : con las mismas bases y requerimientos del 2012
- Evaluación final: donde se evaluarán a los técnicos en su etapa final.

PROYECTO RLA/8/044 - ARCAL CXVII Armonización regional respecto de la calificación y certificación del personal y de la infraestructura utilizada en los ensayos no destructivos de sistemas, estructuras y componentes.

El objetivo de este proyecto es establecer en los países participantes, un sistema regional armonizado de calificación y certificación de personal y de la infraestructura necesaria para la evaluación de estructuras, sistemas y componentes, basado en las normas ISO 9712 y 17024,



a fin de garantizar la disponibilidad futura de personal certificado que soporte el desarrollo y mantenimiento costo-efectivo de las instalaciones nucleares.

En el mes de marzo de 2012 fue realizada la reunión de cierre del proyecto en la ciudad de Bogotá, Colombia, con la presencia del coordinador local del proyecto por Paraguay. En esa oportunidad fue elaborado el informe final del proyecto y se acordaron líneas de acción para presentar un nuevo proyecto en el próximo llamado.

Los resultados obtenidos fueron muy beneficiosos en cuanto a la capacitación de técnicos, quienes se constituirán en elementos multiplicadores en el país. Dificultades no se registraron.

Proyecto RLA/5/052 ARCAL CI “Mejoramiento la Fertilidad de Suelos y Manejo de Cultivos para la Seguridad Alimentaria Sostenible y Mayor Renta de Agricultores de Escasos Recursos”

Reunión final de los Coordinadores Nacionales del Proyecto, que se realizó durante los días 4 al 8 de febrero de 2013 en Buenos Aires, Argentina.

Resumen de participación en el proyecto:

- a) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Simposio Internacional sobre Manejo de suelos para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación al cambio climático. 23 al 27 de julio de 2012. Viena, Austria.	Héctor Javier Causarano Medina	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción
Reunión Regional Final de Coordinación. 4 al 8 de febrero de 2013. Buenos Aires, Argentina	Héctor Javier Causarano Medina	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción

- b) Participación de otras personas (cursos de entrenamiento).

Nombre de la Actividad	Nombre Participante	Institución
Curso de Capacitación a Capacitadores sobre Manejo de Suelo, Agua, Cultivos y Nutrientes. 23 de julio al 3 de agosto de 2012. Viena, Austria.	Carlos Andrés Leguizamón Rojas	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción
Curso de entrenamiento sobre uso de técnicas isotópicas en Agricultura. 24 de setiembre	Diego Augusto Fatecha Fois	Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción



al 21 de diciembre de 2012. Piracicaba, Brasil.		
--	--	--

- i. Otras actividades desarrolladas en Paraguay: Visita científica de experto internacional.

Nombre de la Actividad	Nombre Participante	Institución
Visita científica de experto internacional para capacitar a miembros del equipo de investigación del proyecto en Paraguay y planificar acciones futuras. 3 al 9 de junio de 2012. San Lorenzo, Paraguay.	Takashi Muraoka. Centro de Energía Nuclear para la Agricultura (CENA). Piracicaba, Brasil.	Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Asunción

- ii. Conducción de experimentación a campo.

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron dos experimentos de campo. Los objetivos de estos experimentos fueron: i) Determinar el destino y la cantidad recuperada del N aplicado en forma de urea a los cultivos de sésamo y maíz, ii) Evaluar el efecto de la dosis de N y el momento de aplicación sobre el rendimiento de maíz, y iii) Caracterizar la eficiencia de uso del N en sésamo y maíz. Microparcels se marcaron con urea enriquecida con N-15.

En el año 2012 se culminó el análisis de datos de un experimento con sésamo y los resultados fueron presentados en el Simposio Internacional sobre Manejo de suelos para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación al cambio climático, realizado en Viena, Austria, del 23 al 27 de julio de 2012.

El experimento de maíz se cosechó el 30 de diciembre de 2012. En el momento de elaboración de éste informe, muestras de suelo, granos y follaje estaban siendo analizados en un laboratorio de la Universidad de Miami en Gainesville, Florida, EUA.

- iii. Tesis de grado y posgrado.

El experimento en sésamo sirvió de base para la Tesis de Maestría de la Ing.Agr. Alba Liz González, mientras que el experimento en maíz sirvió de base para dos tesis de grado, la de los alumnos de la Orientación Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias Carlos Torres y Juan Duarte.

Las actividades desarrolladas durante el proyecto y la capacitación de 5 paraguayos contribuyeron a fortalecer la capacidad del país para realizar investigación agrícola utilizando técnicas isotópicas.

Los experimentos a campo proporcionaron información muy necesaria para caracterizar el destino del N aplicado a los suelos de pequeñas fincas. En el experimento de maíz, se contabilizaron 84, 104 y 938 kg N ha⁻¹ en el grano, follaje y suelo, respectivamente. El 20% del N aplicado fue absorbido por el cultivo (9% en los granos y 11% en el follaje), 42%



ARCAL

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

permaneció en el suelo y 38% no pudo ser contabilizado (la mayor parte probablemente se perdió). En promedio, la eficiencia de uso de nitrógeno fue 25%.

Los resultados del estudio de sésamo fueron presentados en el II Congreso Nacional de Ciencias Agrarias en Paraguay (marzo de 2012) y en el Simposio Internacional sobre Manejo de Suelos, que se realizó en Viena (julio de 2012). Luego de analizar los datos del experimento de maíz, los resultados se presentarán en eventos nacionales o internacionales y, finalmente, se publicará en una revista científica.

Se menciona como dificultades y problemas: Los 1 kg de urea marcada con N-15 enviado por la OIEA fueron retenidos por la Aduana Paraguaya indicando la necesidad de realizar un despacho aduanero. La dificultad fue solucionada una vez demostrado que el fertilizante era para uso experimental en la Facultad de Ciencias Agrarias.

4. ANEXOS

4.1) Proyectos en los que el país participa

Concepto & Numero diseño	Titulo diseño	Nombre CP()	NombreInstitucion CP
RLA2010007 ARCAL CXXI RLA0049	Fortalecimiento del entrenamiento del personal tecnico en el mantenimiento de la primera linea de los instrumentos nucleares usados en las aplicaciones nucleares del uso medico y de laboratorio asociados a	Mariano David Bordas Urquhart	Facultad Politécnica UNA
RLA2010024 ARCAL CXXII RLA5059	Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales para certificación de inocuidad de productos de origen agropecuario mediante la aplicación de técnicas analíticas convencionales y nucleares	Celia LOPEZ CABALLERO	SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SALUD ANIMAL (SENACSA) - Dirección de Patología y Control de alimentos
RLA2010027 ARCAL CXXIII RLA1011	Automatización de sistemas o proceso en instalaciones nucleares	Florentin Cano, Richard Rosalino	Comision Nacional de Energia Atomica (CNEA-DGICT-UNA)
RLA2010028 ARCAL CXXIV RLA5061	Gestión de calidad de procedimientos integrados para la evaluación y mitigación del impacto producido por contaminantes en productos agrícolas y matrices ambientales en cuencas de América Latina y el Caribe	Peralta, Inocencia	CEMIT - DCICT - UNA
RLA2010030 ARCAL CXXVI RLA5063	Inducción de variabilidad mediante mutagenesis radioinducida en plantas nativas con potencial nutritivo y/o medicinal en regiones de origen y dispersión	Nakayama, Hector	CEMIT - DGICT - UNA
RLA2010038 ARCAL CXXVIII RLA5060	Armonización y validación de métodos analíticos y entrenamiento para el monitoreo de residuos químicos de riesgo para la salud humana en alimentos de origen animal y vegetal	Caballero de Colombo, Silvia	FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS – Departamento de Bioquímica de Alimentos



ARCAL

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

RLA2010039 ARCAL CXXIX RLA9072	Base de datos de valores de radioactividad en alimentos típicos de América Latina.	Doncel Invernizzi, Fredy Aurelio	CNEA – DGICT – UNA
RLA2010047 ARCAL CXXXI RLA0046	Communication Project – Strengthening of coordinated communication of the ARCAL countries and strategic partnerships to enhance the nuclear applications	Cardozo Roman, César José	CNEA – DGICT – UNA
RLA2010011 RLA6069	Strengthening Clinical Applications of Hybrid Modalities SPECT/CT and PET/CT PET in Latin American (RLA) Member States	LaterzaGatti, Carlos	INSTITUTO CODAS THOPSON

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

Título de Proyecto	Código del Proyecto	Aporte valorado
ARCAL GENERAL		10.800,00 EUR
ARCAL CXXI	RLA/0/049	29.200,00 EUR
ARCAL CXXII	RLA5059	15.600,00 EUR
ARCAL CXXIII	RLA/1/011	7.200,00 EUR
ARCAL CXXIV	RLA/5/061	45.000,00 EUR
ARCAL CXXVI	RLA/5/063	41.500,00 EUR
ARCAL CXXVIII	RLA//5/060	217.980,75 EUR
ARCAL CXXIX	RLA/9/072	7.200,00 EUR
ARCAL CXXXI	RLA/0/046	6.000,00 EUR
	RLA/6/069	6.000,000 EUR
TOTAL APORTES		386.480,75 EUR



ARCAL

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

ANEXO II – INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APOORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL (circular en formato Excel para completar)

1. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría)	EUR 300.00 por persona por día
2. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 4,000 por semana
3. Gastos locales en eventos nacionales (aquellos que se encuentren en el Plan de Actividades)	EUR 3,000 por semana
4. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3,000 por mes por becario
5. Publicaciones	Según corresponda
6. Creación y/o actualización de Base de Datos	Según corresponda
7. Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)	EUR 40,000 por semana
8. Reparación de equipos / instrumentos	Según corresponda
9. Envío de reactivos/fuentes radioactivas / otros materiales/radioisótopos	Según corresponda
10. Realización de servicios (p.e. irradiación de materiales).	Según corresponda
11) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 3.000/mes Coordinador Nacional.	Máximo de 30% del costo estipulado por mes/Coord. Nac.
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 2.000/mes Coordinador de Proyecto.	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord.Proyecto.
13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.
14) Aportes en la ejecución de cada Proyecto: a) Viáticos de profesionales que han aportado su colaboración en ejecución de alguna actividad del proyecto como experto en el país b) Transporte interno c) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo d) En ejecución de alguna actividad del proyecto	máx. EUR 100.00/día según corresponda según corresponda según corresponda
13. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda

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