



**ARCAL**

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

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
DE ARCAL**

**INFORME ANUAL 2012**

**País: Argentina**

**Rev. República de Panamá, mayo de 2011**



## ARCAL

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

### CONTENIDO

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



## INTRODUCCIÓN

El informe anual de los coordinadores de proyecto muestra el trabajo realizado durante la gestión mostrando de manera cualitativa y cuantitativa el desarrollo del proyecto. Este es responsabilidad del Coordinador Nacional de ARCAL y deberá ser enviado, hasta el 15 de marzo de cada año a la Secretaría.

Para contar con la información necesaria y útil, para la rendición de cuentas, el seguimiento y desarrollo del proyecto se hace necesario contar con una estructura de informe, la cual se presenta a continuación.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

*Presentar la narración de la participación del país en los proyectos en ejecución, incluyendo los aportes realizados por el país.*

#### **RLA/0/037 – ARCAL CXIX:**

El proyecto de cooperación técnica regional, ARCAL RLA/0/037: “Apoyo al aumento sostenible en el uso de reactores de investigación en la región de América latina y el Caribe a través de la creación de redes, intercambio de experiencias, preservación del conocimiento y entrenamiento de recursos humanos”, comienza en 2009 con el objetivo de incrementar la utilización de los reactores nucleares de investigación en la región de América Latina y el Caribe y ampliar los beneficios que los países que no poseen este tipo de instalación pueden obtener del uso de los reactores.

Durante el año 2012 se realizaron diferentes actividades según el plan de actividades 2011-2013 desarrollado en la segunda reunión de coordinación del proyecto.

El Grupo Análisis por Activación Neutrónica - Centro Atómico Bariloche, conducido por María Arribere y el Grupo Técnicas Analíticas Nucleares - Centro Atómico Ezeiza conducido por Rita Plá, están participando de un ejercicio de intercomparación en la técnica de Análisis por Activación Neutrónica.

Este ejercicio está auspiciado por el proyecto y conducido por WEPAL (Wageningen Evaluating Programs for Analytical Laboratories), organización Holandesa dedicada a la realización y gestión de este tipo de programas. Tiene como objetivo comparar los resultados obtenidos por diferentes laboratorios en la aplicación de la técnica y calificar los laboratorios en el nivel de competencia de aplicación de la misma. Se han recibido dos sets de muestras para la realización del ejercicio de intercomparación. La reunión final para el análisis de los resultados se realizará en Viena en 2013 y se espera contar con la participación de un experto por cada laboratorio.

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

No hubo



ARCAL

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

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

<b>Título de Proyecto</b>	<b>Código del Proyecto</b>	<b>Concepto</b>	<b>Aporte valorado</b>
Apoyo al aumento sostenible en el uso de reactores de Investigación en la región de América latina y el Caribe a través de la creación de redes, intercambio de experiencias, preservación del conocimiento y entrenamiento de recursos humanos	RLA/0/037	Expertos enviados al exterior	€12.768
		Tiempo trabajado como aporte al programa: • Coordinador de Proyecto	€ 4.560
		Actividades relacionadas con el proyecto (HH y Horas Reactor relacionadas con PT NAA para RA-3 y RA-6)	€ 13.680
<b>TOTAL</b>			<b>€31.008</b>

**RLA/0/039 – ARCAL CXX:**

El año 2012 ha sido un año con importantes avances en la ejecución de este proyecto. Durante este período se realizó exitosamente el Taller Regional de Nuevos Radiofármacos para PET/CT y SPECT/CT en la Argentina, los estudiantes de la primer camada del curso a distancia para tecnólogos del programa DAT fase 2 aprobaron todos los exámenes, y se ha comenzado con un segundo curso. El coordinador Argentino del Programa DAT fue capacitado como evaluador en México, donde también participó la estudiante argentina del curso piloto organizado por el OIEA, en inglés con un grupo latinoamericano.

c) *Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).*

Entre el 25 y el 29 de junio de 2012 se realizó en Buenos Aires, el Curso Regional de Capacitación sobre Radiofarmacia PET.

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
Curso Regional de Capacitación sobre Radiofarmacia PET	Juan C. Furnari (Director del Curso)	CNEA
Curso Regional de Capacitación sobre Radiofarmacia PET (Curso Reg. RF PET)	Claudia L. Vetere (Oficial responsable de la parte financiera del Curso)	CNEA



## ARCAL

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

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

<b>Título de Proyecto</b>	<b>Concepto</b>	<b>Aporte valorado</b>
“Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina”	(Curso Reg. RF PET): Expertos locales 9 - Conferencistas	€ 170.50
“Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina”	(Curso Reg. RF PET): Organización del curso, evaluación de resultados, Coordinación local durante los días del curso y la preparación y cierre ..	€ 1136.40
“Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina”	(Curso Reg. RF PET): Transfer de Curso a hotel, ida y vuelta	€ 148.00
“Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina”	(Curso Reg. RF PET): Insumos del curso: Breaks, material para curso	€ 307.00
“Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina”	DAT 2: primer y segundo curso, coordinación y gestión.	€ 568.00
“Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina”	Actividades de coordinación en general	€ 758.00
<b>TOTAL</b>		<b>€ 3.087,90</b>

### RLA/0/046 - ARCAL CXXXI

#### **Introducción/Antecedentes**

Desde los inicios del Programa ARCAL se han fomentado las aplicaciones nucleares para la solución de problemas de interés regional, así como su seguridad. Sin embargo, no se ha logrado promover adecuadamente los resultados de los proyectos, la visibilidad de su impacto y las lecciones aprendidas, lo que ha incidido en la no sostenibilidad de estas aplicaciones en los diferentes países, siendo frecuente la solicitud de nuevos proyectos para garantizar recursos. Además, no existe la percepción adecuada de la utilidad de los proyectos en nuestros países y la oportunidad que representa ARCAL en su desarrollo.

Adicionalmente, no se ha logrado sensibilizar y comprometer a otras organizaciones, financistas o el sector empresarial a fin de que se integren como partners en el proceso de los proyectos de ARCAL.



En el Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (PER), 2007- 2013, se identificaron como necesidades /problemas los siguientes:

- a) **Insuficiente sensibilidad de los decisores y comunidad científica sobre la utilidad e inocuidad de las técnicas nucleares,**
- b) **insuficiente conocimiento del impacto de las aplicaciones nucleares,**
- c) **necesidad de mejorar la presentación al público de información objetiva y amplia sobre la energía nuclear y**
- **necesidad de difundir los beneficios de las aplicaciones nucleares a los usuarios finales aprovechando las capacidades y experiencia en la Región.**

La Estrategia de Comunicación Regional y un Sistema de Gestión de información de los resultados e impactos de los proyectos adecuado podrían conducir a través de asociaciones estratégicas a integrar los recursos existentes en la región con efectividad económica para la solución de estos problemas.

### **Primera reunión de coordinación**

La reunión posibilitó un fructífero intercambio que condujo a un perfeccionamiento de la estructura del proyecto y la corrección del diseño para hacer su implementación más viable en correspondencia con el presupuesto aprobado; así como también la identificación de los posibles lugares en que se desarrollaran las diferentes actividades.

### **Acuerdos adoptados:**

· Proponer al OCTA que se incluyan en el grupo de trabajo del PER dos especialistas en gestión (CUB y COS) para tratar el tema de los impactos y su metodología de medición de manera que queden incluidos en la propuesta de los nuevos proyectos los indicadores de impacto.

· Creación de tres grupos de trabajo en correspondencia con las tres salidas definidas que se encargaran de su implementación:

⇒ **Grupo 1-** integrantes 7: 2 coordinadores nacionales (NIC, DOM) , 3 comunicadores (BRA, CHI, CUB) y 2 TO. Este grupo se encargará del diseño e implementación de la Estrategia de Comunicación para ARCAL y su coordinador será NIC.

⇒ **Grupo 2-** integrantes 8: 3 programadores (2 ARG, 1 JAM), 3 expertos en Gestión (COS, CUB, PER) Y 2 coordinadores nacionales (ARG, BOL). Programadores del OIEA y TO. Este grupo se encargará de diseñar y programar el Sistema de Gestión de Información (SGI) y armonizarlo con la plataforma ARCAL, si es posible; y elaborar una metodología para la evaluación de resultados e impacto a nivel de la región conjuntamente con el grupo de trabajo del PER (si es aprobado por el OCTA). Su coordinador será CUB.

⇒ **Grupo 3-** integrantes 6: 5 coordinadores nacionales (ECU, ESP, URU, PAR, PAN) Y PMO. Este grupo se encargará de elaborar las directrices y su puesta en práctica para el establecimiento de las asociaciones estratégicas.

### **Primera reunión de grupos de trabajo de los Grupo 1 y 2**

Las reuniones de los Grupos de trabajo 1 y 2 se desarrollaron en Viena del 15 al 19 de octubre del 2012.

Cada Coordinador de Grupo realizó una presentación destacando los resultados alcanzados en la semana de trabajo y las acciones a implementar para la continuación del proyecto.

Se definieron las actividades a realizar, quedando pendiente la selección de los expertos del Grupo 1 que deben realizar la misión antes que finalice el año 2012.



## ARCAL

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

En el Grupo 2 se definieron una serie de aspectos que deberán ser ajustados por el PMO y TO del OIEA, lo cual está explícito en el informe del Grupo; así como otras acciones que deberán acometer los informáticos de Cuba y Argentina para completar una actividad programada en el proyecto.

Como conclusión se puede señalar que la semana resultó provechosa, se cumplieron las agendas de ambos grupos y se obtuvieron los resultados esperados.

En reunión posterior con la Coordinadora del Grupo 1, la Oficial Técnico y la DTM del proyecto, se acordó que la misión de expertos sea de diciembre del 2012

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Primera reunión de coordinación del proyecto - 2 al 4 de Mayo, 2012 - Santiago de Chile (Chile)	TATE, César Alberto	CNEA
Primera reunión del grupo de trabajo 2, en el marco del proyecto de comunicación RLA0046 “ Fortalecimiento de las Comunicaciones y Asociaciones en los países miembros del ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares” - Viena, 15-19 Octubre 2012	TATE, César Alberto	CNEA

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
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.	€ 4.560,00
<b>TOTAL</b>		<b>€ 4.560,00</b>

### **RLA/1/011 - ARCAL CXXIII:**

Durante el año 2012, Argentina participó en dos eventos: “Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto”, México, 14 al 18 de Mayo y “Reunión de Expertos para definir el programa de Entrenamiento”, Colombia, 9 al 13 de Julio 2012.

También se comenzó con el desarrollo de un Procedimiento para diseño de sistemas de seguridad basados en dispositivos electrónicos complejos, que deberá presentarse el próximo año en la reunión de expertos a realizarse en Chile.



## ARCAL

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

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Primera Reunión de Coordinadores de Proyecto	HOFER, Carlos	CNEA

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría) ( <i>Reunión de Expertos Programa de Entrenamiento 5 días</i> )	EUR 300.00 por persona por día	€1.500
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 2.000/mes Coordinador de Proyecto. ( <i>Diseño de Procedimiento y tareas de Coordinación 6 meses</i> )	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€2.280
<b>TOTAL</b>		<b>€ 3.780</b>

### RLA/2/014 – ARCAL XCVII

Durante 2012 se realizaron las actividades previstas en el programa del proyecto.

La tarea de preparación del material de referencia secundario de ceniza volcánica fue la actividad más importante desarrollada en el período. Tal como fue mencionado en el informe anterior, una vez decidida la fracción de material de ceniza volcánica a utilizar como candidato a material de referencia (fracción de tamaño de partícula menor a 65 micrones) y realizado el estudio de distribución de tamaño de partícula por difracción láser, se procedió al envasado del material en las instalaciones del Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares (98 frascos conteniendo aproximadamente 70 g de material cada uno).

Con el material ya envasado se realizó el estudio de homogeneidad, utilizando la técnica de Análisis por Activación Neutrónica en el Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares de CNEA, para los elementos Ba, Ce, Co, Cr, Cs, Eu, Fe, Hf, La, Lu, Na, Rb, Sv, Sm., Th, U, Yb y Zn, contándose con el apoyo de Claudio Devida del Laboratorio de Química Analítica en medios activos para el análisis de U por ICP-MS. En la evaluación de los datos para el estudio de homogeneidad participó la Lic. Alba Zaretsky de CNEA.

Una vez finalizado el estudio de homogeneidad, se mandaron varios frascos de las cenizas volcánicas al IAEA para su envío a los laboratorios expertos encargados de la caracterización. En la caracterización del material participaron laboratorios de IAEA, Seibersdorf; DOE, USA; CIEMAT, España; Technical University Delft; Holanda; SCK-CEN, Bélgica; IPEN/CNEN-SP, Brasil; CCHEN, Chile; IPEN, Perú y nuestro laboratorio (Técnicas Analíticas Nucleares) CNEA, Argentina.



Además, el Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares de CNEA participó en la caracterización de otros materiales de referencia de matriz, MR-003 Mussel CCHEN, Chile y un pescado de IPEN Brasil, preparados también dentro de las actividades del proyecto.

Los resultados de caracterización obtenidos por los laboratorios expertos fueron discutidos en la “Reunión de Certificación de Materiales de Referencia” que se llevó a cabo en el OIEA, Viena, Austria, del 29 de octubre al 02 de noviembre de 2012. En esta reunión fueron establecidos los valores asignados con sus correspondientes incertidumbres asociadas para estos materiales y un material de referencia de agua preparado por IPEN, Perú, de concentraciones medias de elementos químicos. El otro material de agua, de bajas concentraciones de elementos químicos, preparado por CEADEN, Cuba, debe ser revisado.

Para el material de referencia de Cenizas Volcánicas preparado por el Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares y la Gerencia de Exploraciones de CNEA, se dieron valores de referencia para 16 elementos, valor informativo para 1 elemento y valores indicativos en la forma de rango de concentraciones para 21 elementos químicos.

La Coordinadora por Argentina estuvo a cargo de la organización del Curso “Regional Advanced Training Course on Method Validation and Uncertainty Estimation”, que se dictó en Buenos Aires, del 26 al 30 de noviembre de 2012 y la Reunión Final de Coordinación, que se realizó en Buenos Aires del 03 al 05 de diciembre de 2012.

Las actividades desarrolladas dentro del Proyecto RLA 2/014 están enmarcadas en la necesidad de la región de contar con materiales de referencia certificados de matrices naturales y de contar con organizadores locales de ensayos de aptitud. El Laboratorio Técnicas Analíticas Nucleares junto con la Regional Cuyo (Lic. Guido Tomelini) y la Gerencia de Exploración de Materias Primas (Lic. Luis López) de CNEA llevaron a cabo la preparación del material de referencia de cenizas volcánicas descrito anteriormente. Está prevista la utilización de los materiales de referencia preparados dentro de las actividades del proyecto para la realización de ensayos de aptitud dentro de los países de la región, lo que destaca también la importancia del proyecto.

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

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
Grupo de Vistas Científicas para la reunión de Certificación de Materiales de Referencia IAEA, Viena, 29 octubre - 02 noviembre 2012	Sara Resnizky	CNEA
Regional Advanced Training Course on Method Validation and Uncertainty Estimation, RLA/2/014-004 Bs. As. 26 al 30 de noviembre de 2012	Sara Resnizky	CNEA
Reunión Final de Coordinación Buenos Aires 03 al 05 de diciembre de 2012	Sara Resnizky	CNEA



*b) Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

El total de los recursos aportados por el país suman EU 17.990, incluyendo los gastos estimados de instalaciones, amortización de equipamiento, suministros y gastos de mantenimiento.

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
1. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios) - Regional Advanced Training Course on Method Validation and Uncertainty Estimation, RLA/2/014-004. Bs. As. 26 al 30 de noviembre de 2012 - Reunión Final de Coordinación. Buenos Aires 03 al 05 de diciembre de 2012	EUR 4,000 por semana	€6.400
2. Envío de reactivos/fuentes radioactivas / otros materiales/radioisótopos Envío de muestras por correo	Según corresponda	€380
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 2.000/mes Coordinador de Proyecto. US 500/mes (25%), por 12 meses	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€ 4.560
13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 1.000/mes para Especialistas. 2 Especialistas (20%- 4 meses)	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.	€ 1.216
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 d1) Análisis de muestras d2) gastos de aduana	máx. EUR 100.00/día según corresponda según corresponda según corresponda	(d1) € 3.800 (d2) € 114
15). Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc) Gastos estimados de instalaciones, amortización de equipamiento, suministros y gastos de mantenimiento	Según corresponda	€1.520
<b>TOTAL</b>		<b>€ 17.990</b>

**RLA/5/051 – ARCAL C**

Durante el periodo informado la ejecución del proyecto ARCAL RLA 5/051, se ha llevado a cabo con normalidad. Se encuentra en pleno desarrollo la etapa de toma de muestras de campo, en dos establecimientos: Suyuque, San Luis y en la estancia El Dorado, en la misma provincia. El análisis de actividad de las muestras se lleva a cabo en el laboratorio de espectrometría gamma, cuyo detector fue adquirido a costos compartidos en el marco de este mismo proyecto.

Los resultados alcanzados forman parte de publicaciones internacionales en revistas de alto impacto concretadas en el periodo y en presentaciones a congresos nacionales e internacionales de la especialidad.

Dentro de las actividades específicas programadas en el proyecto, cuyo detalle se especifica más abajo, se recibió una misión de experto en tecnología web, se efectuó una estancia de capacitación para un integrante del grupo local en Sistemas Expertos de Decisión. Se tuvo participación en un Congreso Internacional (FAO/IAEA International Symposium on Managing Soils for Food Security and Climate Change Adaptation and Mitigation) en Viena, Austria (23-27 Julio, 2012). Dos integrantes del equipo local participaron en un Curso de entrenamiento en Irapuato, México, uno de ellos en carácter de instructor.

Quedan ya aprobadas y a concretarse en los primeros meses de 2013 una misión de experto que realizara un experto local (Hugo Velasco) en Haití y una beca de capacitación en espectrometría del infrarrojo que llevará a cabo un integrante local, en un país europeo.

En cuanto a equipamiento, el grupo de Argentina recibió una cámara digital (entregada una a cada país) y estándares de referencia para el detector gamma.

**Resumen de las acciones principales desarrolladas.**

**Beca. Diego Valladares. Lugar:** Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), El Batán, Texcoco, México. Periodo: 25 de Junio al 27 de Julio de 2012.

**Misión de Experto en San Luis.** Frack Albinet (Francia). Tema: Development of Internet based geo-referenced tools in disseminating and promoting the RLA5051 outputs. Periodo: del 26 de Agosto al 7 de Septiembre de 2012.

**Curso de Entrenamiento:** Regional training course on the use of innovative internet-based advanced geospatial information visualization tools in disseminating and promoting the work and research carried out in the field of soil erosion monitoring and soil conservation. Lugar: Irapuato, México. Periodo: del 12 al 23 de Noviembre de 2012. Asistentes: Diego Valladares (Instructor) y Hugo Velasco.

**Congreso Internacional.** FAO/IAEA International Symposium on Managing Soils for Food Security and Climate Change Adaptation and Mitigation en Viena, Austria. Periodo: del 23 al 27 Julio, 2012. Participante: Hugo Velasco.



ARCAL

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

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Regional training course on the use of innovative internet-based advanced geospatial information visualization tools in disseminating and promoting the work and research carried out in the field of soil erosion monitoring and soil conservation. Lugar: Irapuato, México. Periodo: del 12 al 23 de Noviembre de 2012.	Hugo Velasco	GEA_IMASL, Universidad nacional de San Luis/CONICET
FAO/IAEA International Symposium on Managing Soils for Food Security and Climate Change Adaptation and Mitigation en Viena, Austria. Periodo: del 23 al 27 Julio, 2012	Hugo Velasco	GEA_IMASL, Universidad nacional de San Luis/CONICET

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

CONCEPTO	Aporte valorado
Using Environmental Radionuclides as Indicators of Land Degradation in Latin American, Caribbean and Antarctic Ecosystems. Experto/Conferencista. Velasco H., asistencia al Congreso Internacional IAEA/FAO, Viena, Julio 2012	€1.500
Valladares Diego. Instructor en el Regional training course on the use of innovative internet-based advanced geospatial information visualization tools in disseminating and promoting the work and research carried out in the field of soil erosion monitoring and soil conservation. Irapuato, Guanajuato, Mexico 12 to 23 November 2012	€3.000
Reparación de equipos	€800
Tiempo trabajado como aporte al programa del Coordinador	€18.240
Tiempo trabajado como aporte al programa de 4 especialistas	€36.480
Viáticos, Transporte Interno	€ 7.600
Infraestructura	€11.400
<b>TOTAL</b>	<b>€79.020</b>



## ARCAL

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

### RLA/5/052 ARCAL CI

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
International Symposium on Managing Soils for Food Security and Climate Change Adaptation and Mitigation. 23-26 July 2012 Vienna, Austria	Silvia Concepción López	CNEA

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
3. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría)	EUR 300.00 por persona por día	€1.500
13. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	€6.000
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.	€ 4.560
<b>TOTAL</b>		<b>€ 12.060</b>

### RLA/5/053 – ARCAL CII

Se presentan las actividades realizadas en el marco de la extensión del Proyecto RLA 5053.

- Visita Científica: C6/ARG/12047V/RLA5/053  
Lugar: Universidad de Earth, Campus Limón, provincia de Limón. Costa Rica.  
Participante: Betsabé Lares  
Fecha: 04 al 15 de junio de 2012

#### RESUMEN

La presente visita científica, se llevó a cabo de acuerdo a un programa de trabajo establecido por el Dr. Bert Kolmann, anfitrión y coordinador de la visita. El mismo constó de una serie de salidas de campo, donde se muestrearon distintos ambientes acuáticos con las técnicas y procedimientos utilizadas en la zona para recolectar macro invertebrados bentónicos. Posteriormente se procedió con la identificación de los organismos, utilizando para ello, las instalaciones y equipamiento del laboratorio de ciencias Naturales de la Universidad.



## ARCAL

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

- Entrenamiento: Training course in using and managing Gaob Bika LIMS 3  
Lugar: Pringle Bay, South Africa.  
Participante: Marcos Cruz  
Fecha: 6 al 17 de Agosto de 2012

### RESUMEN

El entrenamiento recibido por el participante consistió en un plan de trabajo para la profundización de las bases informáticas y aplicación del sistema de manejo de la información de Laboratorios. Dicho sistema está siendo adaptado a las condiciones del Laboratorio de Cromatografía.

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
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.	€ 4.560
<b>TOTAL</b>		<b>€ 4.560</b>

### RLA/5/054 – ARCAL CIII

El Proyecto ARCAL RLA/5/054 sobre “Biomonitoring of contaminants in molluscs and fish to ensure seafood safety in Latin America and the Caribbean using nuclear analytical techniques” comenzó sus actividades en 2009, luego de una reunión de formulación en Santiago (Chile) del 21 al 23 de Julio de 2008. En él, participan la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), División Técnicas Analíticas Nucleares, Departamento Química Nuclear, Gerencia de Capacitación y Ciencias de la Salud y la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), Laboratorio de Ecotoxicología, Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. El coordinador del proyecto participó en la Reunión Intermedia para evaluación del avance del proyecto, realizada en Santo Domingo, República Dominicana, del 28 junio al 8 de julio de 2011 y durante 2012, en la Reunión Final (6-9 nov., 2012, São Paulo, Brasil), en las cuales presentó los informes sobre el trabajo realizado y colaboró en las discusiones y en la redacción de los informes de las reuniones. La capacitación recibida incluyó el envío de una participante (UNMP) al Curso Regional de Capacitación sobre muestreo de biomonitores (peces y moluscos) en agua dulce y de mar y armonización de procedimientos de muestreo y de preparación de muestras (San Salvador, El Salvador, 22-26 junio 2009), dos participantes (CNEA) al Curso Regional de Capacitación sobre determinación de contaminantes inorgánicos en moluscos y peces (Buenos Aires, 28 junio – 8 julio, 2010) y un participante (CNEA) al Curso Regional de Capacitación sobre evaluación e interpretación de datos de contaminantes orgánicos e inorgánicos en moluscos y peces (Montevideo, Uruguay, 19-28 marzo 2012).

El segundo de estos cursos fue organizado por CNEA en colaboración con OIEA y contó con la participación de 5 expertos argentinos en el dictado de las clases. El coordinador del proyecto participó como experto en el Curso Regional de Capacitación realizado en Uruguay. El Laboratorio de Ecotoxicología de la UNMDP recibió en 2011 la visita de un experto del Centro de Estudios Avanzados en Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Biológicas, de la Universidad Católica de Chile, para asesorar sobre determinación de metales en agua de



mar por técnicas voltamperométricas y una integrante del mencionado Laboratorio de Ecotoxicología realizó, durante 2012, una visita científica a la Universidad de Algarve, Portugal, para comparar metodologías y resultados de determinaciones de metales pesados y biomarcadores. Debió solicitarse la anulación de la beca aprobada para la Srta. Paula Polizzi (UNMdP) por razones personales de la solicitante.

En el proyecto, se recibieron equipos e insumos por EUR 11.694,53. Se cumplieron las actividades técnicas, que incluyeron la selección de especies y sitios de muestreo merluza (*Merluccius hubbsi*), gatuza (*Mustelus schimitti*), calamar (*Illex argentinus*) y mejillón (*Mytilus platensis*), muestreo con ejemplares proporcionados por empresas agrupadas en la Cámara de Pesca de Mar del Plata y adquiridos en pescaderías, y análisis de submuestras de músculo, hígado y branquias de las especies de peces, manto y hepatopancreas de calamar y mejillones (músculo entero) empleando Análisis por Activación Neutrónica Instrumental y Radioquímico. Los resultados obtenidos en el proyecto se pondrán a disposición de las dos cámaras pesqueras de la ciudad de Mar del Plata y del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Regional Training Course on Applied Data Evaluation and Interpretation of Organic and Inorganic Contaminants in Molluscs and Fish, Montevideo, Uruguay, 18-24 marzo 2012	Rita Plá (participación en el taller como experto)	CNEA
Reunión Final de Coordinadores São Paulo, Brasil, 6-9 Nov. 2012	Rita R. Plá	CNEA

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
4. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría) <b>Participación como experto (19-23 marzo) en el Curso Regional de Capacitación sobre evaluación e interpretación de datos de contaminantes orgánicos e inorgánicos en moluscos y peces (Montevideo, Uruguay, 19-28 marzo 2012)</b>	EUR 300.00 por persona por día	€1.500.-
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 2.000/mes Coordinador de Proyecto. <b>20%</b>	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€3.706.-



13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 1.000/mes para Especialistas. <b>3 especialistas a 15% , por 3 meses y 2 especialistas a 15% por 12 meses</b> )	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.	€3.821.-
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 ( <b>análisis de muestras y gastos de aduana</b> )	máx. EUR 100.00/día  según corresponda  según corresponda  según corresponda	€4.346.-
13. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc) <b>Amortización de equipos</b>	Según corresponda	€1.900.-
<b>TOTAL</b>		<b>€ 15.273.-</b>

**RLA/5/056– ARCAL CV****Título: Mejora de las cosechas en Latinoamérica a través de mutaciones inducidas.****Contraparte Argentina: “Inducción de Mutaciones para Tolerancia a Sequía en Trigo”.****Coordinador: Alberto R. Prina\*****Colaboradores principales: Alicia E. Martínez y Vanina Brizuela.****Instituto de Genética Ewald A. Favret, CICVyA, INTA-Castelar, ARGENTINA.****\*E-mail: [aprina@cnia.inta.gov.ar](mailto:aprina@cnia.inta.gov.ar)**

Las pérdidas de las cosechas por sequía se han incrementado notablemente en vastas zonas de nuestro país, no sólo en regiones tradicionalmente secas, sino incluso en nuestra pampa húmeda. De nuestros cultivos extensivos, el trigo ha sido el más afectado. Argentina es uno de los grandes exportadores tradicionales de este cereal, sin embargo las cosechas 2008/2009 y 2009/2010 apenas superaron en 1 o 2 millones de toneladas el consumo histórico interno de 6,5 millones de toneladas. Por lo expuesto, se considera de suma importancia la obtención de genotipos tolerantes a sequía, que en el presente proyecto se realizó mediante técnicas de inducción de mutaciones basadas en radiaciones ionizantes y tratamientos químicos aplicados sobre semillas de trigo pan (*Triticum aestivum*), combinadas con metodologías de selección masiva y de evaluación de la respuesta de las plantas selectas a condiciones de estrés hídrico.

Como resultado de estas investigaciones hoy contamos con líneas trigo selectas para mayor tolerancia a las condiciones de estrés por deficiencias hídricas que han sido caracterizadas para diferentes parámetros relacionados con este fenómeno. Por otro lado, estas líneas están



siendo actualmente evaluadas a campo en conjunto con mejoradores del cultivo. También como resultado del proyecto se dispone de protocolos de selección masiva en trigo adecuados para ser aplicados sobre materiales experimentales portadores de alta variabilidad obtenidos a través de Técnicas de Mutaciones Inducidas. Adicionalmente, la mayoría de estos protocolos pueden adaptarse para ser aplicados sobre otros cultivos.

Es importante señalar los efectos indirectos que ha tenido el Proyecto en lo que respecta al fortalecimiento del Grupo de Mutaciones en Plantas del Instituto de Genética del CICVyA-INTA. Ya sea por la incorporación de conocimientos y mejora de equipamientos (cursos, estadías, compra de equipos), así como, por la mayor difusión del Uso de las Técnicas de Mutaciones Inducidas en el país y en otros países participantes del proyecto. Así, se logró incorporar las técnicas de mutaciones inducidas en los programas de Mejoramiento de otros diversos cultivos, a través del asesoramiento y apoyo brindado por el grupo de Mutaciones Inducidas en Plantas, la escritura de capítulos de libros de texto, clases en cursos universitarios, misiones de experto y charlas en reuniones técnicas y científicas.

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Reunión de Coordinadores del proyecto RLA 5/0/63, ARCAL CXXVI, llevada a cabo en México del 16 al 20 de Abril de 2012 (también se realizó reunión de Coordinadores de este proyecto <b>RLA 5/056</b> )	Alberto Raúl Prina	INTA
Coordinación del Simposio “Mutaciones inducidas en plantas cultivadas. Herramienta poderosa para la Biología y el Mejoramiento Vegetal” (con la participación de la contraparte de Perú, Dra. Gómez Pando). XV Congreso Latino Americano de Genética, 28 al 31/10/2012, Rosario, Argentina.	Alberto Raúl Prina	INTA
Reuniones semanales del grupo de trabajo en Mutaciones Inducidas en Plantas del Instituto de Genética Ewald A Favret (CICVyA-INTA)	Alberto Raúl Prina,	INTA
Sesión sobre Cooperación Técnica de la XXXIX Reunión Anual de la AATN (Asociación Argentina de Tecnología Nuclear) Buenos Aires, 5/12/12.	Alberto Raúl Prina	INTA

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: U\$S 2.000/mes Coordinador de Proyecto.	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€ 4.560



ARCAL

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

13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.	€4.800
<b>TOTAL</b>		<b>€ 9.360</b>

**RLA/5/059 - ARCAL CXXII**

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
1.2 - MT1 Primera Reunión de Coordinación y Programación del Proyecto CHI, 1Q 2012	Carlos Alberto Chiacchio	SENASA Argentina
2.14 - MT8 Reunión de coordinación para implementación y validación del método analítico para la determinación de plaguicidas organoclorados y PCBs en grasa animal por GC-ECD . ARG - 3Q 2012	Carlos Alberto Chiacchio	SENASA Argentina
1.3 MT3 Reunión de Coordinación para laboratorios de referencia designados. URU - 4Q 2012	Carlos Alberto Chiacchio	SENASA Argentina

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
5. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 4,000 por semana	€4.000
6. Gastos locales en eventos nacionales (aquellos que se encuentren en el Plan de Actividades)	EUR 3,000 por semana	€3.000
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.	€4.560
<b>TOTAL</b>		<b>€11.560</b>

**RLA/5/061- ARCAL CXXIV**

El presente es el primer año del Proyecto RLA 5/0/61. Después de la primera reunión de coordinación realizada en Neuquén entre el 5 y el 9 de Marzo, las actividades desarrolladas fueron de orden local y coordinación de la programación de becas, misiones “twinning”, cursos de entrenamiento y presentaciones a congresos para el año 2013. Este proyecto es coordinado desde Argentina con participación de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, República Dominicana, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, y Uruguay. Se ha trabajado en la implementación del Sistema de Gestión y Competencia de los Laboratorios según ISO 17025, habiéndose superado el primer nivel de auditoría UNILAB. Se consolidó la interacción con los “stakeholders” renovando la retroalimentación con los productores agrícolas e instituciones relacionadas, lo cual fortalece uno de los objetivos del proyecto cual es establecer un trabajo colaborativo con el medio regional.

A nivel Laboratorio se trabaja en la identificación de los procesos de transporte y destino de los plaguicidas en el ambiente, comenzando con la calibración y validación de modelos probabilísticos de transporte (Macro 5.1). El refinamiento de la metodología analítica aplicada se lleva a cabo con la validación de métodos de análisis más económicos y amigables con el medio ambiente (UAESC). Durante 2012 se completó una nueva campaña de monitoreo integrado en el área de estudio (análisis de agua, sedimentos y biomonitoreo). Se comenzó con la caracterización de materia orgánica en suelos y la determinación de Kd/Koc en suelo intacto y en suelo desmineralizado. Se realizó una prueba de suficiencia analítica (FAPAS) para la determinación de plaguicidas en agua. El laboratorio ha ampliado la oferta de servicios de análisis a terceros, la cual se difunde vía Innova-T (Conicet Comahue)

**Cursos realizados:**

- Mercedes Indaco: FAO/IAEA Train-the-Trainers Workshop “Radiotracer Techniques for food and Contaminant Control”, Seibersdorf, Austria, 27 de septiembre al 05 de octubre.
- Mónica Montagna: “FAO/IAEA Regional Workshop on Integrated Analytical Approaches for Food Traceability and Contaminant Control” Uruguay, 5-9 Noviembre

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

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
Ira Reunión de Coordinación del Proyecto RLA 5061, Marzo 2012	Loewy Ruth Miriam	Universidad Nacional del Comahue



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

Concepto	Aporte
Gastos locales por sede de evento regional en el país (1° Reunión de coordinación)	€4.000
Tiempo trabajado como aporte al programa Coordinador de Proyecto.	€6.000
Tiempo trabajado como aporte al programa Especialistas.	€2.400
Gastos de aduana para retirar material de referencia (FAPAS) para test de suficiencia analítica de laboratorio	€465
Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	€1.200
<b>TOTAL</b>	<b>€ 14.065</b>

### **RLA/5/063 -ARCAL CXXVI**

Los cultivos de interés del presente proyecto son el trigo pan, el poroto o frijol y la quínoa. El trigo es un cultivo de gran importancia para nuestro país, tanto en lo que respecta a la alimentación local, como para exportación y es uno de nuestros cultivos extensivos que más ha sufrido los eventos de sequía de los últimos años. A partir de un proyecto anterior (RLA 5/056) se cuenta con 10 líneas mutantes avanzadas: de las cuales, 3 seleccionadas sobre el *cv PROINTA ELITE (PEL)*, son las más promisorias y por otro lado, se dispone de 68 familias en la generación M4, provenientes de plantas seleccionadas a partir de aprox. 80.000 plantas M2 (*cv. de ciclo corto BIO-INTA 1005*). Como resultado del proyecto mencionado también se dispone de protocolos de selección masiva para tolerancia a sequía y para caracterización de mutantes tolerantes. Con respecto al poroto o frijol, es un cultivo que en la Argentina tiene una gran connotación social y económica para la región del NOA, es un recurso esencial de diversificación regional, que genera mucha mano de obra durante la cosecha e industrialización en los centros productivos. En el NOA se cultiva el 99% de la superficie del poroto de Argentina que hoy se aproxima a las 250.000 has. El cultivar de tipo blanco alubia *Paloma INTA* es el material experimental que se ha elegido como punto de partida para aplicar tratamientos mutagénicos. Si bien los objetivos del programa de Mejoramiento son diversos, el desarrollo de genotipos más tolerantes a sequía es el principal, ya que la sequía es probablemente el factor más determinante para la producción sustentable. Para ello se adaptarán los protocolos para la selección y caracterización de mutantes tolerantes a sequía previamente desarrollados por nosotros en trigo.

En cuanto a la quínoa, la producción en Argentina es sumamente baja, pero es un Cultivo de características nutricionales excepcionales y muy interesantes con miras a su desarrollo futuro en nuestro país. En el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental de la FCEN-UBA se llevan investigaciones en quínoa sobre el rol de las dehídrinas, sustancias



involucradas en la protección ante estrés salino, hídrico y de heladas. En poblaciones de quínoa de diverso origen estudian fisiológica y molecularmente la biosíntesis de glicilbetaina, que es un osmolito fundamental para la respuesta a estreses abióticos. En este proyecto ARCAL nuestro principal objetivo en cuanto a este último cultivo es estimular la interacción entre el grupo de la UBA arriba mencionado con el grupo dirigido por la Dra. Luz Gómez de la Universidad de la Molina de Lima-Perú, quienes disponen de un importante germoplasma y tienen una gran experiencia en la inducción de mutaciones en quínoa y sobre el manejo de los materiales así originados. Cabe destacar que en el mes de Octubre pasado fue posible contar con la participación de la Dra. Gómez Pando para que expusiera sobre sus trabajos en Mutaciones en Quínoa en un Simposio sobre la Utilidad de las Mutaciones Inducidas en Mejoramiento Vegetal, coordinado por quien suscribe, en el marco del XV Congreso Latinoamericano de Genética. Por otro lado, en estos momentos estamos organizando un viaje del Lic Burrieza para visitar el grupo de Perú con financiación externa a este proyecto.

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

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
Reunión de Coordinadores del proyecto RLA/5/063, ARCAL CXXVI, llevada a cabo en México del 16 al 20 de Abril de 2012	Alberto Raúl Prina	INTA
Coordinación del Simposio “Mutaciones inducidas en plantas cultivadas. Herramienta poderosa para la Biología y el Mejoramiento Vegetal” (con la participación de la contraparte de Perú, Dra. Gómez Pando). XV Congreso Latinoamericano de Genética, 28 al 31/10/2012, Rosario, Argentina.	Alberto Raúl Prina	INTA
Reuniones semanales del grupo de trabajo en Mutaciones Inducidas en Plantas del Instituto de Genética Ewald A Favret (CICVyA-INTA)	Alberto Raúl Prina,	INTA
Sesión sobre Cooperación Técnica de la XXXIX Reunión Anual de la AATN (Asociación Argentina de Tecnología Nuclear) Buenos Aires, 5/12/12.	Alberto Raúl Prina	INTA

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

<b>ITEM</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>APORTE</b>
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: U\$S 2.000/mes Coordinador de Proyecto.	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€ 4.560



13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.	€7.200
<b>TOTAL</b>		<b>€17.760</b>

### **RLA/6/062 - ARCAL CVIII**

El proyecto RLA/6/062 ARCAL CVIII, *Consolidación de los Bancos de Tejidos en América Latina y la Esterilización por Radiaciones de Aoinjertos de Tejidos*, se inició en marzo de 2009, con la Primera Reunión de Coordinadores celebrada en Sao Paulo, Brasil, a la cual asistieron los representantes de los doce países integrantes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, México, Perú, Uruguay y Venezuela. De estos países, siete ya habían comenzado anteriormente a desarrollar la actividad de Bancos de Tejidos asociada a la radioesterilización. Los otros cinco países: Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador y Venezuela, a partir de este proyecto plantean la incorporación de la tecnología por irradiación para la esterilización de tejidos. En esta reunión se elaboró y aprobó el plan de actividades para el periodo de ejecución del proyecto (2009-2011) dando prioridad, en la medida de lo posible, a los países que se incorporaron recientemente, otorgando un mayor número de cupos de inscripción a capacitaciones y entrenamientos.

La Segunda Reunión de Coordinadores, realizada en Heredia, Costa Rica, se llevó a cabo para evaluar el estado de avance del Proyecto RLA6/062: informando los avances de cada país, analizando las actividades en el período marzo 2009 a junio 2010 y discutiendo las actividades a futuro. Así, la actividad 1.3, coordinada por E. Kairiyama, se desdobló en: **1.3.a** Reunión de Expertos para la revisión y actualización del primer borrador del Código de Prácticas. Actividad ejecutada del 21 al 24 de junio de 2010 en Heredia, Costa Rica, y **1.3.b** Segunda Reunión de Expertos para elaborar la versión final del mencionado Código de Prácticas, versión en español y su aprobación por la Comisión de Evaluación. Esta reunión se realizaría en Bogotá, Colombia, del 1 al 5 de noviembre de 2010. Se destaca que el *Código de Prácticas*, versión en español, se publicará como se acordó en el programa de actividades elaborado en São Paulo.

Otra modificación que se propuso fue para la actividad 4.1 y consistió en su desdoblamiento en las siguientes actividades: **4.1a** Seminario a nivel gerencial en Bancos de Tejidos y Esterilización - Aplicación del Código de Prácticas, a realizarse en abril, 2011 en la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), Santiago, Chile. Un participante por país; **4.1b** Curso de capacitación regional para el Uso del Código de Prácticas, actualizado en español, el cual se llevaría a cabo en agosto de 2011, CNEA, Buenos Aires, Argentina. Un participante por país con experiencia en el procesamiento de tejidos y/o realización de ensayos microbiológicos. Se estima que esta modificación contribuirá a una mejor difusión y capacitación en el uso de la versión actualizada en español del *Código de Prácticas*, elaborada en el marco de este Proyecto. Esto permitirá a los bancos de tejidos de la región usar correctamente la tecnología de irradiación para la esterilización de aoinjertos y así asegurar su aplicación clínica.



Por otro lado, en la actividad 4.3 Taller de Buenas Prácticas de Producción de Tejidos, coordinado por I. Alvarez y llevado a cabo en Punta del Este, Uruguay, del 10-14 de noviembre de 2009, se elaboró el documento *Guía para la Operación de Banco de Tejidos*. Dada la importancia para la región de contar con un documento consensuado sobre las Buenas Prácticas de Producción de Tejidos, se recomienda su publicación. Para ello, deberá realizarse previamente una revisión final del mismo. Por tanto, se propone dividir la actividad 4.3 en: **4.3a** Taller de Buenas Prácticas de Producción de Tejidos, ejecutada en el 2009; **4.3b** Reunión de la Comisión de Evaluación y Coordinación para la revisión y aprobación del documento final sobre la Guía para la Operación de Banco de Tejidos y **4.3c** Publicación del documento elaborado en la actividad 4.3b. Para esto se propone compartir el presupuesto de la actividad 1.4. Con la finalidad de optimizar los recursos del Proyecto se propone efectuar la actividad 4.3b simultáneamente con la actividad 1.3b, propuesta previamente, que se realizaría en Bogotá, Colombia, del 1 al 5 de noviembre de 2010.

Asimismo, en marzo de 2012, se propuso al Sr. R. Kastens, de Cooperación Técnica del OIEA, agregar dos actividades de relevancia para completar el Proyecto: **a)** realizar un curso regional de capacitación dirigido a las Autoridades Regulatorias y de Control de los bancos de tejidos sobre Inspección de Establecimientos de Tejidos, a llevarse a cabo en Buenos Aires, Argentina, mayo de 2012. Organizado por la CNEA, el INCUCAI y la Organización Nacional de Trasplantes de España y **b)** realizar un taller regional sobre Avances en el Uso de la Tecnología de las Radiaciones y la Nanotecnología en Ingeniería de Tejidos, a llevarse a cabo en Sao Paulo, Brasil, agosto 2012. Organizado por el IPEN, CNEN - Sao Paulo.

En la reunión celebrada en la Ciudad de México, del 26 al 30 de noviembre de 2012, se elaboró el informe final del Proyecto, a la cual asistieron los representantes de once países integrantes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Lamentablemente, la representante por El Salvador, debido a problemas de salud no continuó participando en las actividades del Proyecto desde diciembre de 2010.

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
<u>Actividad 2.3</u> Actualización del curriculum del Curso Regional del OIEA para la Operación de Bancos de Tejidos	Eulogia Kairiyama (coordinador)	CNEA
<u>Actividad 3.3</u> Encuentro científico a nivel regional para intercambiar experiencias entre los profesionales de la región: Congreso ALABAT, Bogotá 2012	Celina Horak (presentación del trabajo: Experiencias en la radioesterilización de tejidos humanos para implante en Argentina)	CNEA



ARCAL

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

	Eulogia Kairiyama (mesa redonda sobre Irradiación de tejidos para implantes, conferencia: Estrategias para la radioesterilización de tejidos)	CNEA
<u>Actividad 4.1b</u> Curso de capacitación regional para el Uso del Código de Práctica Actualizado. Versión en español. Buenos Aires, Argentina, CNEA, mayo 2012	Eulogia Kairiyama (director del curso)	CNEA
	C.Horak; E. Bof; Raverta (dictado de clases teóricas y prácticas)	CNEA
<u>Actividad 7.1</u> Taller Avances en el uso de la tecnología de las radiaciones y nanotecnología en ingeniería de tejidos. Sao Paulo, Brasil, ININ, setiembre 2012	Eulogia Kairiyama (experto)	CNEA
Actividad 8.1 Curso regional capacitación para la inspección de establecimientos de bancos de tejidos y centros de obtención e implantes. Buenos Aires, Argentina, INCUCAI, CNEA y ONT -España)	Eulogia Kairiyama (codirector del curso)	CNEA
<u>Actividad 5.2</u> Reunión final de coordinadores del Proyecto	Eulogia Kairiyama	CNEA

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

<b>Código de la Actividad y Concepto</b>	<b>Aporte del país</b>
<u>Actividad 2.3</u> Actualización del Curso Regional del OIEA para la Operación de Bancos de Tejidos (realizado a distancia)	€1.520
<u>Actividad 3.3</u> Encuentro científico a nivel regional para intercambiar experiencias entre los profesionales de la región: Congreso ALABAT, Bogotá 2012. Envío de 2 profesionales por 3 días.	€ 1 800
<u>Actividad 4.1b</u> Curso de capacitación regional para el Uso del Código de Práctica Actualizado. Versión en español. Buenos Aires, Argentina, CNEA, mayo 2012	€ 4 000
<u>Actividad 7.1</u> Taller Avances en el uso de la tecnología de las radiaciones y nanotecnología en ingeniería de tejidos. Sao Paulo, Brasil, ININ, setiembre 2012 – 1 Experto	€ 1 500
<u>Actividad 8.1</u> Curso regional capacitación para la inspección de establecimientos de bancos de tejidos y centros de obtención e implantes. Buenos Aires, Argentina, INCUCAI, CNEA y ONT -España)	€ 4 000
Tiempo trabajado como aporte al programa del Coordinador de Proyecto.	€4.560
<b>TOTAL</b>	<b>€17.380</b>

**RLA/6/063 - ARCAL CIX**

La participación del país en el proyecto se concretó a través de la implementación de un Curso regional y de la capacitación de 4 profesionales en el exterior.

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

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
Curso Regional de Terapias con Radionúclidos. Buenos Aires entre el 12 y el 16 de marzo, 2012	Elvira Patricia Parma	Instituto de Oncología "Ángel H. Roffo"

Las actividades académicas de la Dra. Patricia Parma como Coordinadora en la ejecución de las actividades del proyecto RLA/6/063 ARCAL CIX durante el año 2012 incluyeron: la dirección e implementación del Curso Regional de Terapias con Radionúclidos, la participación como conferencista en el dictado del Curso PET/CT en la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear, en el Congreso Nacional de Biología y Medicina Nuclear, en el Congreso de la Asociación Argentina de Oncología Clínica y en las Jornadas Multidisciplinarias del Instituto de Oncología Ángel H. Roffo

- b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

<b>ITEM</b>	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>	<b>APORTE</b>
7. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 4,000 por semana	€4.000
8. Gastos locales en eventos nacionales (aquellos que se encuentren en el Plan de Actividades)	EUR 3,000 por semana	€1.000
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.	€ 4.560
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.	€2.280



ARCAL

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

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	máx. EUR 100.00/día	€600
b) Transporte interno	según corresponda	
c) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo	según corresponda	
d) En ejecución de alguna actividad del proyecto	según corresponda	€2.000
<b>TOTAL</b>		<b>€ 14.440</b>

**RLA/6/064 - ARCAL CX**

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Final Coordination Meeting of project RLA/6/064 "Using Nuclear Techniques to Address the Double Burden of Malnutrition in Latin America and the Caribbean" (ARCAL CX) Punta del Este, Uruguay, 26 al 30 de marzo de 2012.	ANABEL PALLARO	CÁTEDRA DE NUTRICIÓN. FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Invitación de IAEA a participar en la Mesa Redonda del Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición SLAN 2012 "Técnicas nucleares en nutrición en LA"	ANABEL PALLARO	CÁTEDRA DE NUTRICIÓN. FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
9. Gastos locales en eventos nacionales (aquellos que se encuentren en el Plan de Actividades) Subsidio UBA UBACYT (Director: Dra Anabel Pallaro)	EUR 3,000 por semana	€ 600 €4.560



## ARCAL

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

10. Becario cuyos gastos locales son asumidos por el país	EUR 3,000 por mes por becario	€100
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	máx. EUR 100.00/día según corresponda	€1.000
b) Transporte interno	según corresponda	
c) Viajes al exterior a reuniones no sufragadas por el Organismo, Insumos/gastos efectuados, no sufragados por el Organismo	según corresponda	
d) En ejecución de alguna actividad del proyecto	según corresponda	
<b>TOTAL</b>		<b>€6.260</b>

### **RLA/6/068 - ARCAL CXIV**

Se organizó en la ciudad de Buenos Aires, con la colaboración de Vidt Centro Médico, el Curso Regional de capacitación sobre “Hipofraccionamiento y radioterapia estereotáxica fraccionada: estado del arte y futuro”, bajo la dirección de la coordinadora del Proyecto Lic Mónica Brunetto, del 3 al 6 de septiembre de 2012. El Prof Cesar Tate, Coordinador Nacional de ARCAL, dio la bienvenida a los participantes.

Asistieron 29 participantes, médicos radio oncólogos de los países de la región. Brindaron su colaboración 4 profesores argentinos: Dra Rafailovici, Dra Bruno, Dr Causa y Dra Güerci. Vidt Centro Médico hizo posible poder contar con el Prof. Dr Eduardo Fernandez, de la 21st Century Oncology (USA).

La coordinadora del Proyecto llevó adelante una amplia difusión de los Cursos de capacitación ofrecidos por el Proyecto canalizando la información a través de SATRO (Sociedad Argentina de Terapia Radiante y Oncología) y SAFIM (Sociedad Argentina de Física Médica). Colaboró con los candidatos para la presentación de sus postulaciones a través de *in touch*.

Se envió a la experta Lic Mary Cruz Lizuain (España), el borrador de la Actualización del Tec doc 1151, se recibieron las correcciones, se enviaron a los redactores para su consideración final. La mayoría de los redactores contestó. Se incorporaron las correcciones pertinentes. Resta poner en formato y enviarlo al OIEA para que considere su publicación.

La Lic Rosana Sansogne (Bs As, Argentina) asistió como profesora al Curso de capacitación destinado a tecnólogos de radioterapia que se llevó a cabo en México el presente año.

A solicitud del Coordinador Nacional ARCAL, se envió a la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear AATN un resumen sobre los fines y los logros de este Proyecto ARCAL, para ser presentado en el XXXIX Reunión Anual del 3 al 7 de diciembre de 2012.



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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Curso Regional de Capacitación sobre “Hipofraccionamiento y radioterapia estereotaxica fraccionada”	Directora del Curso: Mónica Brunetto	Instituto Médico Dean Funes (Córdoba)

### 1. Curso de Hipofraccionamiento y radioterapia estereotaxica fraccionada:

Se aportaron 4 docentes expertos al Curso de Hipofraccionamiento realizado en Bs As:

Dra Alba Güerci

Dra Luisa Rafailovici

Dra Patricia Bruno

Dr Lucas Caussa

Directora: Lic Monica Brunetto.

Vidt Centro Médico cubrió los gastos de logística, materiales para el curso. Colaboraron las áreas de sistemas y de recursos humanos de Vidt Centro Médico. Se entregó a cada participante y profesor un pen drive con toda la información y conferencias del Curso. Compartió con el OIEA los gastos del evento de cortesía. Cubrió los gastos de pasajes estadía y viáticos de M Brunetto y Dra P. Bruno. El Instituto Médico Dean Funes autorizó a ambas profesionales a ausentarse por una semana y brindó toda la colaboración previa para comunicaciones.

Con el apoyo de Vidt Centro Médico (Argentina) y 21st Century Oncology (USA) se cubrieron los gastos de la participación del Dr. Eduardo Fernandez.

### 2. Curso regional de capacitación sobre los conceptos actuales en oncología radioterápica para tecnólogos de radioterapia, realizado en México:

Participó como experta invitada la Lic Rosana Sansogne (Argentina).

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
11. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría)	EUR 300.00 por persona por día	€1.500
12. Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	EUR 4,000 por semana	€3.200



ARCAL

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

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.	€1.520
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	€684   €456
<b>TOTAL</b>		<b>€7.360</b>

**RLA/7/016 – ARCAL CXXVII**

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Primera Reunión de Coordinación: Revisión de objetivos, metodologías y elaboración de planes de trabajo. Cuernavaca, México	Gerardo Horacio Salvioli	Instituto Nacional del Agua (INA) – Centro Regional de Aguas Subterráneas (CRAS)

b) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
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.	€ 1.520
<b>TOTAL</b>		<b>€ 1.520</b>

**RLA/8/044 – ARCAL CXVII**

La creciente demanda de recursos vitales como el agua y la energía será uno de los desafíos futuros que afrontará la humanidad. Una de las tecnologías que ayudará a proporcionar una respuesta a este desafío será, sin lugar a dudas, la energía nuclear.

El manejo seguro, confiable y sustentable de dichos recursos demandará de tecnologías cada vez más sofisticadas de evaluación no destructiva de materiales, sistemas y componentes que integran estas instalaciones relevantes. Las técnicas de ensayos no destructivos (END), por lo tanto, serán un pilar fundamental para garantizar dichos logros. Adicionalmente, los END presentan aplicaciones en campos tan diversos que tendrán impacto en la mayoría de las actividades productivas y de servicios. Su implementación en aquellos países que no disponen de plantas nucleares, generará una infraestructura de soporte importante a la hora de decidir avanzar en el terreno núcleo-eléctrico.

Los END empleando rayos X y rayos Gamma y otras técnicas conexas, son una tecnología esencial para el control de calidad de la maquinaria industrial y sus componentes. Son de aplicación generalizada en numerosas industrias incluyendo la aeroespacial, del petróleo y del gas, las petroquímicas, el transporte, la construcción de barcos, así como en la construcción de plantas de energía convencional y nuclear, etc. Esta tecnología es aplicada tanto a productos terminados como en la inspección en operación, diseño de nuevos productos y para estudios de evaluación de vida útil de las plantas y la preservación del ambiente.

La aplicación de los END se basa fundamentalmente en las personas que los ejecutan, por lo que desde un comienzo se hizo evidente la necesidad de dedicar especial atención al entrenamiento y la evaluación de quienes los practiquen. Lo que se tradujo en normas específicas para su administración: ISO 9712 e ISO 17024.

Con el presente proyecto se ha avanzado en varios de los países participantes en la organización de su propio sistema de certificación de personas dedicadas a los END basados en dichas normas, con el consiguiente beneficio para cada una de las comunidades.

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

<b>Nombre de la Reunión</b>	<b>Nombre Participante</b>	<b>Institución</b>
Auditoría al Sistema de Certificación de Personas de ACOSEND (Colombia) y reunión final de coordinación de proyecto.	César Belinco	CNEA Argentina
Presentación del avance del proyecto RLA/8/044 ante el Comité Internacional de END (ICDNT) y negociación del banco de preguntas de examen del ICNDT, para su posterior traducción al español.	César Belinco	CNEA Argentina



## ARCAL

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

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

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
13. Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (Información a ser complementada por la Secretaría)	EUR 300.00 por persona por día	€7.500
14. Realización de servicios (p.e. irradiación de materiales).	Según corresponda	€13.500 *
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 2.000/mes Coordinador de Proyecto.	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€6.000
13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: EUR 1.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.	€2.000
15) Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	€1.000
<b>TOTAL</b>		<b>€30.000</b>

\*Traducción y revisión del banco de preguntas de examen realizada por AAENDE

### RLA/8/046 ARCAL CXXVIII

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

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Reunión Final DE COORDINADORES DE PROYECTO RLA8/0/46 ARCAL CXXVIII Establecimiento del control de calidad para el proceso de irradiación industrial Quito, Ecuador 18–22 junio 2012	Elba Bof	Comisión Nacional de Energía Atómica Argentina

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

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
12) Tiempo trabajado como aporte al programa estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: U\$S 2.000/mes Coordinador de Proyecto.	Máximo de 25% del costo estipulado por mes/Coord. Proyecto.	€ 4.560
<b>TOTAL</b>		<b>€ 4.560</b>



**RLA/9/072 - ARCAL CXXIX**

El Proyecto ARCAL RLA/9/072 sobre “Supporting a Database of values of radioactivity in typical Latin American Food” comenzó sus actividades en 2012. En él participa la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), División Metrología Aplicada, Departamento Metrología de Radioisótopos, Gerencia de Química Nuclear y Ciencias de la Salud. El coordinador del proyecto participó en la primera reunión de coordinadores del proyecto, que se realizó en el Instituto de Radioprotección y Dosimetría (IRD) de Río de Janeiro, Brasil, del 27 de febrero al 2 de marzo de 2012. En el mismo, presentó el estado de situación de la Argentina y colaboró en las discusiones y en la redacción del informe de la reunión.

c) *Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo).*

Nombre de la Reunión	Nombre Participante	Institución
Primera Reunión de Coordinadores Rio de Janeiro, Brasil, 27 de febrero al 2 de marzo, 2012	Amanda Iglicki	CNEA

d) *Recursos aportados por el país al proyecto (incluye la estimación en especie).*

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	APORTE
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.	€300.-
13) Tiempo trabajado como aporte al programa (estipuladas de acuerdo a los siguientes honorarios: US \$ 2.000/mes para Especialistas.	Máximo de 20% del costo estipulado por mes/ a otros especialistas.	€600.-
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 (análisis de muestras)	máx. EUR 100.00/día  según corresponda  según corresponda  según corresponda	€450.-
13. Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc)	Según corresponda	€600.-
<b>TOTAL</b>		<b>€1.950.-</b>



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

*El Coordinador Nacional por Argentina participó de las siguientes reuniones:*

- ✓ Reunión de coordinación del programa de cooperación técnica para la región de América Latina y el Caribe, 12 al 16 marzo, 2012, Viena, Austria.
- ✓ XIII Reunión Ordinaria del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA), del 7 al 11 de mayo 2012, celebrada en Santiago de Chile, Chile.
- ✓ Primera reunión del Grupo de Trabajo de Coordinación y Supervisión del PER para iniciar el trabajo de coordinación junto con los expertos en planificación. del 27 al 31 de agosto de 2012, en Rio de Janeiro, Brasil.
- ✓ XIII Reunión Ordinaria del Órgano de Representantes de los Estados Miembros de ARCAL, realizada durante la 56° Sesión de la Conferencia General del OIEA, del 17 al 21 de septiembre de 2012, en Viena, Austria.
- ✓ Reunión de los grupos de trabajo temáticos para la revisión del Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (PER) 2007-2013, del 3 al 7 de diciembre de 2012 en Varadero, Cuba.

A nivel regional ARCAL ha fortalecido los vínculos existentes entre los países lo cual crea cada vez mejores condiciones para la cooperación técnica horizontal que favorece la formación de recursos humanos y transferencia de tecnología. Ello está claramente demostrado por el incremento de los expertos de la región en las diversas actividades de los proyectos y la capacidad creciente para la organización y coordinación de actividades técnicas, eventos de capacidades y reuniones. Argentina ha puesto al servicio de la región sus capacidades y expertos e infraestructura como así también, en el ámbito nacional, durante el año 2012 se dio énfasis a ampliar la participación de más instituciones en las actividades de los proyectos en ejecución.

Web de ARCAL: el impacto que el sitio ha alcanzado en materia de difusión se comprueba a través de las continuas consultas, pudiéndose establecer que usuarios provenientes de Argentina, Colombia, Bolivia, Perú, México, Chile, Ecuador, Brasil, España, Francia y Estados Unidos consultaron la página principal.

Con el fin de difundir las actividades del programa ARCAL se respondieron las consultas efectuadas por usuarios de la Web ARCAL sobre temas relacionados con becas, cursos, entrenamientos, Protocolos y Proyectos.

Las actividades desarrolladas en el ámbito de la Medicina Nuclear tienen un impacto social muy alto ya que han permitido un mejor acceso de nuestra población a estudios y tratamientos que permiten una mejora en la calidad de vida, demostrándose en el mayor nivel de sobrevivencia de pacientes mediante el mejor uso de recursos disponibles, mejor control/aseguramiento de calidad en el tratamiento y mejor capacidad de gestión clínica.



Cabe destacar el impacto en el Medio Ambiente que resulta del afianzamiento de las técnicas analíticas nucleares en la aplicación del biomonitoreo para estudios de contaminación atmosférica, utilizando la capacidad existente y permitiendo el monitoreo de áreas extensas en condiciones económicas favorables para toda la región Latinoamericana; permitiendo obtener información multielemental destinada a la caracterización basal de la zona y a la identificación de fuentes emisoras de contaminación. Como así también debe destacarse la validación de los resultados integrados en los programas de intercomparación que han permitido consensuar los criterios de aplicación de procedimientos existentes de un modo organizado y colaborativo en las actividades del programa ARCAL.

La capacitación de los recursos humanos, la divulgación y promoción a nivel nacional de las conferencias y reuniones coordinadas por las diferentes instituciones y ONG utilizando los medios masivos de comunicación en presentaciones radiales y gráficas y el instrumental usado con carácter docente, permite organizar múltiples jornadas nacionales altamente beneficiosas para la región.

Durante el año 2012, el Coordinador Nacional mantuvo contacto permanente con los Coordinadores de Proyectos en función de las necesidades, dando el trámite y el seguimiento correspondiente a todas las comunicaciones y documentación recibida. La labor desempeñada en su conjunto estuvo centrada en concretar todas las previsiones contenidas en el Plan de Actividades previstas para los diferentes proyectos, como así también la participación en reuniones generales citadas por la Coordinación del Programa.

La CNEA de la República Argentina, donde se asienta la coordinación del Acuerdo, concede a ARCAL una trascendencia muy importante y le otorga todo el apoyo que resulte necesario. La Coordinación Nacional actúa en un marco de interrelación con los diferentes sectores técnicos participantes con óptimos resultados.

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

*Se mencionaran los problemas y dificultades presentados durante el desarrollo del proyecto y Acuerdo, haciéndose énfasis en las soluciones.*

#### **RLA/0/037 - ARCAL CXIX**

- *Impacto*

Argentina es referente regional en el área de reactores de investigación y producción y formación de RRHH relacionados con la temática nuclear.

En esa línea, se ha establecido el vínculo con el OIEA para establecimiento del Internet Reactor Laboratory. Argentina, a través del RA-6 oficiará de host para la región de Latinoamérica. Se prevén la realización de seis anuales que podrán ser seguidas online por las instituciones participantes del proyecto. El acuerdo entre CNEA y el OIEA se refrendará a inicios de 2013 y los países participantes hasta el momento son Uruguay, Cuba y Ecuador.



En el período informado Argentina ha enviado a cuatro expertos a países de la región, para la formación de cuadros en

- Cálculos de blindajes
- Cálculos neutrónicos
- Cálculos termohidráulicos en régimen transitorio y estacionario.

Estas actividades fortalecen la posición de Argentina de líder y referente en la región de Latinoamérica y confirma la decisión nacional de colaborar con la región en la formación de RRHH para el uso con fines pacíficos de la energía nuclear.

- *Resultados y Dificultades*

Las dificultades encontradas en la implementación del plan de actividades del proyecto, son mayoritariamente debidas a comunicaciones y cambio de los actores relacionados con la gestión de las actividades incluidas en el plan de trabajo.

### **RLA/0/039 - ARCAL CXX**

- *Impacto*

El impacto de las actividades del proyecto en la Argentina durante este año está vinculado básicamente a la capacitación regional en Radiofarmacia, a través del taller que se realizó en la Argentina y la capacitación local de tecnólogos en sistemas híbridos con el programa DAT-OL, por e-learning.

### **Curso Regional de Radiofarmacia para PET**

Entre el 25 y el 29 de Junio de 2012 se realizó el Taller Regional de Radiofármacos (RF) para PET en instalaciones de la Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires,

El programa del curso fue elaborado y coordinado por el Dr. Pozzi, cubrió aspectos vinculados con la radioquímica: producción de radioisótopos, producción de radiofármacos más usados para PET ( $^{18}\text{F}$ ,  $^{18}\text{F}$ FDG,  $^{68}\text{Ga}$ ,  $^{11}\text{C}$ ), control de calidad, garantía de calidad, protección radiológica y seguridad, nuevos radiofármacos ( $^{64}\text{Cu}$ ,  $^{124}\text{I}$ ) y usos médicos. En su desarrollo incluyó clases teóricas y actividades prácticas.

Las dos prácticas realizadas se llevaron a cabo en instalaciones diferentes. Una, en el ciclotrón de producción del Centro Atómico Ezeiza (Cyclotron Corporation CP-42), de mayor energía y con tres haces externos y de carácter más industrial, con la producción y control de calidad de FDG realizada en la División Controles según las modalidades clásicas de las plantas de producción de radioisótopos. La otra, en la FCDN, un típico centro PET-Ciclotrón (Siemens RDS-111), con la modalidad “just in time” de ese tipo de instalaciones, que además realizan asistencia médica in situ.

En el curso se capacitaron 9 estudiantes locales y 14 estudiantes de otros países latinoamericanos.



Las presentaciones del curso fueron grabadas, se realizaron algunas filmaciones y se tomaron fotos para generar un producto que pudiera ser empleado en el futuro para transferir conocimiento a otros estudiantes, cumpliéndose con uno de los objetivos del proyecto.

Los expertos del OIEA consideraron que era la primera vez que se daba un curso de estas características para América Latina, sobre RF para PET.

### **Entrenamiento de Tecnólogos Argentinos a través del Programa DAT,**

Durante este período, merece especial mención la aprobación de 8 tecnólogos del primer curso en castellano del Programa DAT OL iniciado en marzo de 2011 y aprobado por los alumnos en marzo/abril de 2012, en las modalidades PET/CT y SPECT/CT. Este curso llevado a cabo en Argentina, constituye el primero en equipos híbridos que se dicta en castellano en Latinoamérica, siendo la CNEA la autoridad nacional, a través del Instituto Dan Beninson como entidad académica.

El logro de esta actividad se debió fundamentalmente a las actividades desarrolladas por el coordinador Argentino del DAT, el Lic. Carlos Giannone (CNEA) del Centro de Medicina Nuclear el Hospital José de San Martín y la colaboración de los tutores locales. Los tutores son Médicos Nucleares y Radiólogos, Físicos Médicos y Radio-químicos pertenecientes a CNEA, FUESMEN, UBA, FCDN y profesionales de centros privados de MN.

En octubre de 2012, se dio inicio al segundo curso con 11 estudiantes que están cursando ambas modalidades y ya han aprobado el primer módulo.

En la XXXIX Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear, que tuvo lugar en Buenos Aires, entre el 3-6 de diciembre de 2012, el Coordinador Argentino del DAT dio una charla sobre los resultados del primer curso del DAT OL en la Argentina.

- *Resultados y Dificultades*

En este período no se presentaron dificultades, ni inconvenientes durante la marcha del proyecto

### **RLA/0/046 - ARCAL CXXXI**

- *Resultados y dificultades*

Se generó un cuestionario que constituye una herramienta metodológica para determinar la línea base del estado de la comunicación de los países en el proyecto. El proyecto “Fortalecimiento coordinado de la comunicación en los países ARCAL y asociaciones estratégicas para potenciar las aplicaciones nucleares y su sostenibilidad en Latinoamérica”, tiene como salida “Diseñada e implementada la estrategia regional de comunicación especializada en temas nucleares”, para lo cual se hace necesario conocer la situación de la comunicación en los países miembros de ARCAL.

El cuestionario tuvo como objetivos:

1. Conocer la situación de la comunicación en los países miembros del proyecto.
2. Obtener sugerencias de los países para diseñar e implementar la estrategia regional de comunicación especializada en temas nucleares.



La reunión en Viena generó la siguiente información:

**Grupo 1:**

- Diagnóstico (preliminar) acerca de las capacidades de comunicación en los Estados Miembros de la región de cara a la preparación de una estrategia regional.
- Directrices para el diseño de la estrategia de comunicación de ARCAL.
- Plan de actividades del grupo revisado y ajustado.
- Objetivo y términos de referencia de la misión de expertos del 2012.

**Grupo 2:**

- Términos de referencia del sistema de gestión de información.
- Informe tecnológico sobre el sistema de gestión de ARCAL.
- Elección del nombre del dominio del portal (Web) ARCAL.
- Guía de evaluación de indicadores de impacto

**RLA/1/011- ARCAL CXXIII**

- *Impacto*

El desarrollo de un procedimiento de diseño de sistemas de seguridad basado en dispositivos electrónicos complejos es de aplicación directa a proyectos en que interviene la S.Gcia de Instrumentación y Control como ser CAREM y RA-10, donde tiene como objetivo el diseño y la construcción de los sistemas de protección del reactor y sistemas de instrumentación nuclear.

- *Resultados y dificultades*

Avance del 50% en el diseño del procedimiento de diseño para dispositivos electrónicos complejos.

**RLA/2/014 – ARCAL XCVII**

- *Impacto*

Las actividades del proyecto se desarrollaron según lo planificado con las modificaciones que fueron adoptadas oportunamente. El mayor impacto de este proyecto consiste en haber logrado preparar y certificar cuatro materiales de referencia de matriz (un pescado, dos mejillones y una ceniza volcánica). Asimismo se prepararon dos materiales de matriz agua por agregado de soluciones patrón de elementos químicos, uno de los cuales está certificado y el otro pendiente de verificación. Se espera que estos materiales se utilicen en la organización de ensayos de aptitud a nivel nacional y regional, en la validación de métodos y en el control interno de calidad. Es importante destacar que los materiales de referencia de matriz producidos dentro del proyecto, podrían presentarse para ser considerados en al proceso de certificación del IAEA, según fue detallado en la reunión de certificación realizada recientemente. Lo descrito se considera un logro fundamental de este proyecto, para el que se contó con el importante apoyo del Oficial Técnico actuante, Dr. A. Shakhashiro. Este es un



aporte concreto y de gran importancia para el país y para la Región, siendo la capacitación y la experiencia obtenida en este proyecto otro aporte importante para la CNEA y para el país.

- *Resultados y dificultades*

Con referencia a la preparación del material de cenizas volcánicas, la principal dificultad consistió en la necesidad de rever el esquema de preparación del material de cenizas en función de los resultados obtenidos para las primeras pruebas de distribución de tamaño de partícula, y la necesidad de volver a preparar muestra debido a que la primera porción de material se deterioró. Ambas fueron solucionadas con el apoyo del personal de la Regional Cuyo de CNEA. Otra dificultad que debería considerarse es la referida a los trámites de aduana, que además de resultar oneroso, origina retraso en la recepción de los materiales para interlaboratorios o los materiales a caracterizar con el consiguiente retraso de los ensayos.

### **RLA/5/051 – ARCAL C**

- *Resultados y dificultades*

El Proyecto se ha desarrollado sin mayores inconvenientes y de acuerdo a la programación oportunamente efectuada. Las dificultades encontradas son las propias de la actividad de campo (razones climáticas, tiempo de procesado de las muestras, etc.), pero las mismas no deben atribuirse a cuestiones propias del proyecto.

### **RLA/5/052 ARCAL CI**

- *Impacto*

Los pequeños productores cuentan con limitaciones económicas en cuanto a maquinarias agrícolas y disponibilidad de insumos, pero además son los más afectados por problemas de degradación de suelos, falta de fertilidad en los suelos y condiciones climáticas. Las actividades del Proyecto RLA/5/052 en Argentina tienen como objetivo el desarrollo de manejos alternativos sustentables que mejoren la disponibilidad de agua y nutrientes en sistemas de cultivo de maíz dulce.

Durante el año 2012 se continuó con la capacitación de profesionales relacionados con el Proyecto, asistiendo el Ingeniero Agrónomo Luciano Benavides al Curso “Train the trainers course on soil water crop and nutrient management to improve soil fertility and crop productivity in small holder farms”, en Viena, Austria, del 23 de Julio al 3 de Agosto de 2012.

- *Resultados y dificultades*

Se han realizado dos ensayos a campo estudiando 1) el aprovechamiento de fertilizantes nitrogenados enriquecidos en <sup>15</sup>N en maíz dulce cultivado en un sistema de labranza convencional y 2) el uso de bacterias promotoras de crecimiento como *Azospirillum* solas y combinadas con urea sobre el uso de agua y el desarrollo de maíz dulce en dos sistemas de labranza: labranza convencional y una labranza conservacionista alternativa.

Durante la campaña 2011-2012, se sembró nuevamente maíz dulce para un nuevo ciclo de estudios pero las condiciones de extrema sequía registradas en la zona del ensayo



hicieron imposible su seguimiento. En enero de 2012 se registraron elevadas temperaturas y falta de agua, además de una abundante radiación solar y días con vientos intensos, lo que dio como resultado una gran demanda de agua, muy difícil de satisfacer. Esto se sumó al período deficitario iniciado en diciembre de 2011, por lo que se observó un deterioro de cultivos y forrajeras. Por tal motivo se ha comenzado un nuevo ensayo en diciembre de 2012 para concluir con los ensayos experimentales relacionados con el Proyecto.

Por otra parte durante el año 2012 se presentaron los resultados obtenidos hasta el momento en el Simposio Internacional sobre **Manejo de suelos para la seguridad alimentaria y la adaptación y mitigación al cambio climático (International Symposium on Managing Soils for Food Security and Climate Change Adaptation and Mitigation)**. El trabajo presentado se denominó: *Alternative Soil Management and Fertilization for Sweet Corn in Small Farms of Argentina*, y fue realizado por Silvia C López, Luciano Benavides, Mariana Malter Terrada, y Olga Martín.

### **RLA/5/053 – ARCAL CII**

- *Impacto*

La capacitación de Betsabé Lares en el uso de bioindicadores permitió un avance en cuanto a las técnicas de identificación de macroinvertebrados, lo cual contribuirá para la elaboración de un índice regional.

El entrenamiento de Marcos Cruz en la instalación y uso de un software de código abierto, contribuirá a cumplimentar parte de los requerimientos de la implementación del Sistema de gestión de la calidad en el Laboratorio.

### **RLA/5/054 – ARCAL CIII**

- *Impacto*

Las actividades desarrolladas dentro de este Proyecto ARCAL están orientadas al estudio de metales pesados de relevancia toxicológica en el ambiente marino, en especies de peces e invertebrados de interés comercial, destinados al consumo interno y a la exportación. Hasta el comienzo de este proyecto, las determinaciones de metales pesados en peces eran realizadas por metodologías más tradicionales, tales como Espectrometría de Absorción Atómica y Plasma Inductivamente Acoplado, significando este trabajo el comienzo de la aplicación de una técnica nuclear como el análisis por activación neutrónica, para la determinación de dichos contaminantes. El mayor impacto del proyecto para el país es contar con datos de caracterización química de especies de peces y moluscos biomonitores que incluyen no sólo metales pesados, sino también otros elementos que suman información para la identificación de potenciales fuentes contaminantes. Las especies de peces y moluscos estudiadas han sido seleccionadas ya sea por su nivel de consumo nacional o por su importancia dentro de las exportaciones argentinas y también por sus características monitoras de niveles de metales pesados, por lo que los resultados del proyecto son de interés para la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SENASA y otros organismos ambientales y sanitarios, así como para la industria pesquera (empresas productoras para el mercado local y exterior) y principalmente para la población argentina a la que debe garantizarse la calidad de los productos pesqueros que consume.



- *Resultados y dificultades*

Dentro de los **resultados** obtenidos pueden contarse la capacitación recibida a través de la participación en los cursos y talleres de entrenamiento (4 participantes de CNEA y Universidad de Mar del Plata), la visita de un experto al Laboratorio de Ecotoxicología y la realización de una visita científica de un integrante de este laboratorio; la organización de un curso de entrenamiento y la participación de expertos argentinos en dos de estos cursos; la identificación y empleo de especies de peces y de moluscos para biomonitoreo de contaminación de agua de mar y para evaluación de seguridad alimentaria de especies relevantes para el consumo; el análisis de las muestras recolectadas empleando análisis por activación neutrónica y la evaluación de los resultados obtenidos; la participación en el ejercicio de intercomparación organizado en el marco del proyecto y la presentación de un trabajo en un congreso científico nacional.

Las **dificultades y problemas** presentados están relacionados con las demoras sustanciales en la obtención de la franquicia diplomática y la realización de los trámites aduaneros para recibir los materiales solicitados.

### **RLA/5/056– ARCAL CV**

- *Impacto*

Los principales beneficios que hemos obtenido por la implementación del Proyecto RLA/5/056 son los siguientes:

1- Disponibilidad de líneas de trigo con mayor tolerancia al estrés abiótico para ser utilizadas en investigaciones científicas y/o programas de mejoramiento vegetal.

2- Disponibilidad de protocolos de selección masiva, desarrollados en trigo, pero adecuados para ser aplicados sobre materiales experimentales portadores de alta variabilidad originada por Técnicas de Mutaciones Inducidas.

3- Fortalecimiento del “Grupo de Mutaciones en Plantas” del Instituto de Genética del CICVyA-INTA a través de:

a) La formación de recursos humanos y mejora de equipamientos (cursos, estadías, compra de equipos).

b) La mayor difusión del Uso de las Técnicas de Mutaciones Inducidas mediante la interacción con numerosos Programas de Mejoramiento de la Institución y de la Región (asesoramiento, producción bibliográfica, cursos específicos, clases, charlas, simposios, visitas científicas y misiones de experto).

- *Resultados y dificultades*

Las mayores dificultades se encontraron en:

- 1) La compleja gestión de los trámites aduaneros a nivel local que lleva a retrasos muy considerables en la recepción de los equipamientos solicitados, para cuya solución no tenemos sugerencias.



- 2) La poca flexibilidad en la elección de las mejores opciones de viaje, así como, el retraso considerable en la provisión de los pasajes para concurrir a las reuniones, ambas cosas complican nuestra participación y encarecen los costos del proyecto innecesariamente

### **RLA/5/059 - ARCAL CXXII**

- *Impacto*

De acuerdo a las capacidades analíticas y según el sistema de calidad implementado se estableció una red de laboratorios de referencia constituido por los países de Argentina, Chile, Ecuador y Uruguay que colaborarán con los demás laboratorios oficiales de la región, brindando apoyo en técnicas analíticas y sistema de calidad para su acreditación.

Se realizó en nuestro país un Taller para implementar un método analítico multiresiduos por Cromatografía Gaseosa, con la participación de: Chile, Cuba, Ecuador, Guatemala, Panamá y Paragua; fortaleciendo nuestras capacidades analíticas a través de la cooperación técnica.

Se participó de un Taller para implementar un método analítico multiresiduos por Cromatografía Líquida, que permitió incorporar nuevos analitos para mejorar los procedimientos analíticos aplicados que fortalecerán el sistema de monitoreo del Plan de Control de Residuos de nuestro país.

- *Resultados y dificultades*

Algunos países están implementando sus Planes de Control de Residuos y acreditando su sistema de calidad analítica en técnicas adecuadas a sus necesidades.

Actualmente los países de la región presentan distintos niveles de desarrollo en relación a los laboratorios de referencia en análisis para residuos de drogas veterinarias, no solo en su infraestructura sino también en los sistemas de calidad que ellos requieren.

Existen alternativas de diagnósticos en técnicas de screening y otras instrumentales más sencillas que podrán ser utilizadas por los laboratorios oficiales de la región y, cuando se requiera un análisis de confirmación, estarán apoyados por los laboratorios de referencia de la red.

### **RLA/5/061- ARCAL CXXIV**

- *Impacto*

En este primer año de desarrollo del proyecto RLA 5/0/61 cabe destacar la participación de las instituciones regionales y nacionales ligadas a la actividad frutícola, INTI, INTA, SENASA, CASAFE, CAFI, AIC, Medio ambiente Provincia de Neuquén, Bromatología, Ciudad de Neuquén, las cuales a través de sus representantes expusieron la problemática regional en la jornada abierta realizada el 06 de marzo, en el marco de la 1ª Reunión de Coordinación. La interacción entre el medio productivo y los laboratorios de la región LAC fue evaluada por los participantes como altamente positiva, permitiendo el intercambio de ideas con los representantes de los países de la región LAC.



La ampliación de la oferta de transferencia de servicios tecnológicos por parte del Laboratorio, a través de la Fundación Innova-T, Conicet Comahue con alcance nacional, contribuye al posible impacto de las actividades del Proyecto para el país.

Asimismo se han incorporado jóvenes profesionales y pasantes al laboratorio, quienes han recibido capacitación y entrenamiento.

- *Resultados y dificultades*

Las mayores dificultades se relacionan con los requerimientos aduaneros para la importación de insumos, a lo que se suma el hecho de que la distancia a Buenos Aires dificulta y retrasa el trámite, lo que aumenta significativamente el costo de la operación. Así es como por ejemplo, los test de suficiencia para el Laboratorio comprados por la IAEA, implican un costo local tanto o más grande que la compra original.

Asimismo las dificultades se relacionan con la falta de técnicos locales para la resolución de problemas de mantenimiento del instrumental de cromatografía, para lo cual se requiere contratar servicios de Buenos Aires con la correspondiente demora y mayor costo.

### **RLA/5/063 -ARCAL CXXVI**

- *Impacto*

El presente proyecto tiene la ventaja de contar con materiales avanzados para tolerancia a sequía en trigo aportados por un proyecto anterior (RLA/5/056), así como también disponemos de protocolos y equipamientos adecuados para tales fines adquiridos en el proyecto mencionado que podrán ser utilizados en otros cultivos. Este nuevo proyecto ayuda a consolidar nuestro grupo de trabajo en “Mutaciones en Plantas” del Instituto de Genética Ewald A. Favret del CICVyA-INTA, a través de la formación de recursos humanos y el estímulo de la interacción con otros grupos de trabajo dedicados a especies como el frijol y la quínoa. Ello sin duda está redundando en mejorar la formación de 3 profesionales jóvenes que mediante las actividades de este proyecto están poniéndose en contacto con una temática relativa al Uso de las Radiaciones Ionizantes con Fines Pacíficos y de gran utilidad para la Alimentación Humana como es el uso de las Técnicas de Mutaciones Inducidas en el Mejoramiento de los Cultivos.

- *Resultados y dificultades*

La mayor dificultad encontrada hasta ahora se refiere a la poca flexibilidad en la elección de las mejores opciones de viaje, así como, el retraso considerable en la provisión de los pasajes para concurrir a las reuniones que complican nuestra participación y encarecen los costos del proyecto innecesariamente

**RLA/6/062 - ARCAL CVIII**

- *Impacto*

Publicación de dos documentos en español elaborados en el marco de este proyecto:

- “Guía para la Operación de Bancos de Tejidos”. Actividad coordinada por Uruguay con la participación de expertos de toda la región. La Argentina ha colaborado con la participación de 6 expertos.
- “Código de Prácticas para la Esterilización por Irradiación de Tejidos Humanos para Uso Clínico: Requisitos para la Validación y Control de Rutina. Actividad desarrollada por 6 expertos y coordinada por la Argentina. Se publicó en la Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Estos documentos bases contribuirán al fortalecimiento de los bancos existentes y a los nuevos bancos establecidos en el país y en la región.

- *Resultados y dificultades*

Se impartieron 2 cursos de capacitación en la modalidad presencial teórico-práctico sobre radioesterilización de tejidos para implante y sobre inspección de bancos de tejidos: *Curso Regional de Capacitación sobre la Versión en Español del Código de Práctica del OIEA para la Esterilización de Tejidos para Injerto con Radiación* y el *Curso Regional sobre Inspección de Establecimientos de Tejidos y Centros de Obtención e Implante*, ambos relevantes para asegurar la calidad de los tejidos para implante en seres humanos. Se capacitó alrededor de 50 profesionales de la región.

Capacitación de profesionales argentinos relacionados con la actividad de banco de tejidos a través de cursos y talleres realizados en el año 2012:

- Operación de bancos de tejidos (6)
- Radioesterilización de tejidos (6)
- Nanotecnología e ingeniería de tejidos (2)

**RLA/6/063 - ARCAL CIX**

- *Impacto*

El CURSO REGIONAL DE TERAPIAS CON RADIONÚCLIDOS realizado en Buenos Aires entre el 12 y el 16 de marzo, en el Edificio Arenales de la Universidad de Buenos Aires tuvo como objetivos 1. Contar con profesionales debidamente capacitados que puedan difundir los conocimientos adquiridos sobre las aplicaciones clínicas de las terapias con radionúclidos con el objetivo final de mejorar la calidad de atención a los pacientes en la región y 2. Fortalecer la práctica de la medicina nuclear mejorando el conocimiento sobre las aplicaciones de las terapias con radionúclidos.

El curso contó con 4 expertos internacionales: Chile, Cuba, México, Francia y **16 expertos nacionales (Instituto de Oncología “Ángel H. Roffo”, Autoridad Regulatoria Nuclear, Comisión Nacional de Energía Atómica y otros reconocidos profesionales).**

El Curso Regional de Terapias con Radionúclidos tuvo el respaldo de la Universidad de Buenos Aires, de la Autoridad Regulatoria Nuclear, la Comisión Nacional de Energía



Atómica y la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear con la participación de 50 asistentes: 17 del exterior (IAEA) y **33 argentinos**.

La convocatoria local a los médicos se realizó a través de la Asociación Argentina de Biología y Medicina Nuclear (AABYMN), *siendo 9 de ellos del interior (Bariloche 1, Santa Rosa 1, La Plata 1, Mar del Plata 1, Mendoza 1, Paraná 1, Rosario 1 y San Miguel de Tucumán 2)*.

Se dictaron 31 conferencias y se llevaron a cabo 4 sesiones prácticas de dosimetría.

El curso proporcionó conocimientos en las siguientes aplicaciones: tratamiento paliativo de metástasis óseas, tratamiento de tumores neuroendócrinos y tratamiento de linfomas. Se incluyó además la radiosinovectomía en el manejo de pacientes con desórdenes articulares. Se llevó a cabo bajo el formato de conferencias impartidas por reconocidos expertos en las áreas respectivas, adicionalmente se realizaron revisiones de casos que brindaron una gran oportunidad para interactuar con los expertos.

*Para tener un parámetro de evaluación cuantificable del impacto de la RTC se efectuó una evaluación pre y post curso, el número de respuestas correctas antes del curso fue de 35% y después del curso 79%. El aumento significativo de las respuestas correctas indica un incremento documentado en la comprensión de los temas abordados. Para evaluar la calidad del curso y recibir retroalimentación sobre su eficacia, los participantes llenaron un formulario de encuesta implementado por IAEA.*

Se utilizó la escala de 1-5 para la valoración considerando 1 = débil y 5 = fuerte.

*Algunos de los resultados relevantes enviados por la Dra. Diana Páez son los siguientes: Todos los participantes recibieron instrucciones, antecedentes curso y la documentación para asistir al curso de capacitación por adelantado.*

*Administración del curso general: 4,8 - lo que indica una excelente preparación por el PMA, la Sra. C. Timón, la Sra. A D. Páez y el coordinador local de curso Sra. P. Parma*

*El nivel del curso: 4,59 - lo que indica que el nivel alcanzado por el curso fue muy bueno.*

*Realización del objetivo fijado: 4,72.*

*Contenido técnico: 4,78.*

*Duración del curso general: 4,3 - lo que indica que otro RTC sobre este tema puede ser útil.*

*El conocimiento de los sujetos antes de la RTC: 2,65 (53%). El conocimiento de los sujetos después de la RTC: 4,49 (90%). La mejora del 37%, (1,84 puntos), representa un gran éxito del curso y está en línea con los resultados de la evaluación pre y post-test.*

*Calificación general de los expertos: 4,82.*

*Evaluación del curso general: 4,76 - lo que indica el éxito del curso.*

Se propusieron y fueron aceptados **4 profesionales argentinos** para la concurrencia en 3 cursos realizados en el exterior dentro del proyecto regional RLA/6/063 ARCAL CIX.

Concurrieron las Dras. Gabriela San Martín y Cristina Zarlenga al Curso Regional de Ganglio centinela y Cirugía radioguiada realizado en Santiago de Chile, del 1 al 5 de octubre de 2012.

La Dra. Lidia Katz concurre al Curso Regional de Terapia con I 131, realizado en Managua, Nicaragua, del 22 al 26 de octubre.

Al curso regional de Modalidades Híbridas SPECT/CT y PET/CT para tecnólogos, del 9 al 14 de diciembre, 2012, en San Pablo, Brasil fue postulado y aceptado el Sr. Martín Angerami.



Fueron invitados la Dra. Pilar Orellana y el Dr. Enrique Estrada Lobato como conferencistas al Congreso Argentino de la AABYMN.

- *Resultados y dificultades*

El Curso Regional de Terapias con Radionúclidos contó con un complemento de Radioprotección operativa para los profesionales argentinos, para el reconocimiento del curso como formación teórica por la Autoridad Regulatoria Nuclear, concurrendo el Ing. Hugo Vicens para el anuncio.

La formación adquirida se traduce en *mejor atención a los pacientes y en la divulgación de conocimientos en otros ámbitos*: ateneos hospitalarios, reuniones científicas, congresos, jornadas compartidos con otras especialidades médicas.

Durante el desarrollo del proyecto no se presentaron problemas ni dificultades.

### **RLA/6/064 - ARCAL CX**

- *Impacto*

#### **1. DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DOCUMENTADA**

##### **ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS CORRESPONDIENTES AL PROYECTO**

Adquisición de un **Espectrofotómetro Infrarrojo por Transformada de Fourier** modelo IRAffinity – 1, marca Shimadzu, de origen japonés con destino a la Cátedra de Nutrición, con fondos provenientes de la Internacional Atomic Energy Agency (IAEA) y de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA. Resolución (CD) N° 1239/2011. El equipo se instaló en noviembre de 2011 y se realizó la puesta a punto de las técnicas en febrero y marzo de 2012.

La adquisición de este equipo permitió realizar por primera vez en el país determinaciones de deuterio en muestras biológicas de saliva en nuestro lugar de trabajo, Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, lo que redundó en beneficio de las actuales y futuras investigaciones. Las determinaciones correspondientes al Proyecto RLA/6/064 se realizaron en el mencionado lugar de trabajo.

#### **2. CONTROL DE CALIDAD DE MUESTRAS DE DEUTERIO EN SALIVA**

En el mes de junio de 2012, la Cátedra de Nutrición de la IAEA envió un experto para capacitar y auditar el procesamiento de las muestras biológicas con miras a establecer un Control de Calidad Interlaboratorios en el futuro. Se transcribe certificado que dejó el experto:

During the Regional Project in Latin America ,**RLA 6064 “Using Nuclear Techniques to Address the Double Burden of Malnutrition in Latin America and the Caribbean (ARCAL CX)”**, Ms ROBLES-SARDIN, Alma Elizabeth, Investigador Asociado, Centro de



Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD, A.C.), Nutrición, Salud Pública y Nutrición, Carretera La Victoria Km 0.6, Apartado Postal 1735, 83000 Hermosillo Sonora, Mexico, Tel: 0052 662 2892400, Fax: 0052 662 2800094, E-mail: melina@ciad.mx, has provided a national training course on analysis of deuterium enrichment by FTIR for studies assessing body composition using deuterium dilution technique, including preparation of standards, instrument calibration, analysis of standards and samples, QC issues and calculation of body composition parameters from isotope data to Cátedra de Nutrición, FFYB, UBA. Junio 23<sup>th</sup> – 27<sup>th</sup> 2012. Financiamiento International Atomic Energy Agency (IAEA).

### **3. PRESENTACIONES EN REUNIONES CIENTÍFICAS**

Los resultados del proyecto se difundieron parcialmente en los siguientes congresos a través de comunicaciones libres.

#### **-Jornadas Con Ciencia 2012. Facultad de Farmacia y Bioquímica – UBA. 6 y 7 de septiembre de 2012.**

Estudio de la composición corporal de niños argentinos: determinación de la masa grasa por dilución isotópica con deuterio como método de referencia. Nápoli, Cristián; Vidueiros, Silvina M; Tachdjian, Cecilia; Fernandez, Inés; Pallaro, Anabel.

Asociación entre la composición corporal y el perfil lipídico en un grupo de estudiantes universitarios. Gonzalez, Cecilia; Morillas, Analía; Roca, Fernando; Vidueiros, Mariela; Perris, Paula; Fernandez, Inés; Feliu, Ma. Susana; Pallaro, Anabel.

Relación entre el índice de masa corporal y la masa grasa: trabajo preliminar. Zilli, Miriam; Larrosa, Vanesa; Perris, Paula; Feliu, Ma. Susana; Vidueiros, Mariela; Fernandez, Inés; Pallaro, Anabel.

#### **-XXXV Reunión del Capítulo Argentino de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (Caslan). VIII Jornadas de Actualización en Nutrición y Tecnología de Alimentos”. “Tecnología, Nutrición y Salud: El Desafío de Mejorar los Hábitos de Vida”. Luján, 28-29 de setiembre de 2012**

Asociación del porcentaje de masa grasa con el perfil lipídico en un grupo de niños argentinos de 6 a 12 años. Nápoli Cristián; Vidueiros Silvina M. Tachdjian, Cecilia; Paganini Amalia, Bustamante Daniel, Dimarco Gabriela, Tarducci Gabriel; Fernandez Inés, Pallaro Anabel.

Evaluación de la masa grasa en niños argentinos por dilución isotópica con deuterio como método de referencia. Vidueiros, Silvina M; Nápoli, Cristián; Tachdjian, Cecilia; Paganini, Amalia, Bustamante Daniel, Dimarco Gabriela, Tarducci Gabriel; Fernandez Inés y Pallaro Anabel.

#### **-1ras. Jornadas Nacionales de Políticas Públicas y Acuerdos Intersectoriales. XXIX Jornadas Regionales de Bromatología y XIV de Nutrición. Universidad Nacional de Entre Ríos. 11 y 12 de octubre de 2012.**



Experiencia adquirida en el marco de Proyectos Naciones Unidas sobre Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en la niñez: su potencial utilidad como herramienta de evaluación en Programas de Prevención. Pallaro, Anabel.

**-50° Reunión Anual de la Sociedad Latinoamericana de Investigación Pediátrica. Buenos Aires, Argentina, 21 al 24 de octubre de 2012.**

Modelo de predicción de masa libre de grasa en niños argentinos basada en bioimpedancia eléctrica: desarrollo y validación. Pallaro Anabel, Vidueiros Silvina, Fernandez Ines, Cristian Nápoli, Cecilia Tachdjian, Gabriela Dimarco, Daniel Bustamante, Paganini Amalia, Tarducci Gabriel.

**-Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. 11 al 16 de noviembre de 2012. La Habana, Cuba.**

Test de marcha de 6 minutos y su relación con la masa grasa y la frecuencia cardíaca en escolares argentinos. Gabriel Tarducci, Guillermo Morea, Silvina Mariela Vidueiros, Amalia Paganini, Daniel Bustamante, Anabel Pallaro

Desarrollo y validación de un modelo de predicción de composición corporal para niños argentinos basado en bioimpedancia eléctrica. Anabel Pallaro, Silvina Mariela Vidueiros, Gabriela Dimarco, Inés Fernández, Amalia Paganini, Gabriel Tarducci.

Masa grasa en un grupo de niños argentinos de 6 a 12 años: su asociación con el perfil lipídico. Cristian Nápoli, Cecilia Tachdjian, Silvina Mariela Vidueiros, Gabriel Tarducci, Inés Fernández, Anabel Pallaro.

**-XXXIX Reunión Anual de la Asociación Argentina de Tecnología Nuclear. 3 al 7 de diciembre de 2012**

Experiencia adquirida en el marco de Proyectos OIEA/RLA/6/059 – 6/064 – 6/071 en el Uso de técnicas nucleares en la validación de herramientas de utilidad en la evaluación en Programas de Prevención de Sobrepeso y Obesidad en la niñez. Pallaro, Anabel, Tarducci, Gabriel.

- *Resultados y dificultades*

Durante el año 2012 se cumplieron todos los objetivos del proyecto RLA/6/064, para lo cual se procesaron todas las muestras biológicas correspondientes. Se analizó deuterio en saliva por FTIR para el proyecto y por primera vez en el país. Los resultados obtenidos se presentarán en la Reunión “Regional meeting to collect material for the preparation of outreach documents”, a realizarse en Quito, Ecuador, del 14 al 18 de enero de 2013.

**RLA/6/068 - ARCAL CXIV**

- *Impacto*

El impacto ha sido importante especialmente a través de las capacitaciones recibidas a través de Cursos de capacitación como de material bibliográfico/didáctico recibido.

La participación de los profesionales en los cursos ha sido al menos en esta área (Radioterapia), por primera vez significativa, en particular para los médicos radio oncólogos. Esto se logró en parte gracias a la colaboración de la SAFIM y de Radioterapia Oncológica SATRO, quienes hicieron la difusión de todas las actividades del Proyecto, logrando llegar de esta manera a la mayoría de los profesionales en las tres áreas relevantes de la radioterapia (médica, física y técnica).

Curso regional de capacitación sobre los conceptos actuales en oncología radioterápica para tecnólogos para tecnólogos de radioterapia, México del 2 al 6 de Julio de 2012. Participantes: **2 tecnólogos**.

Curso Regional de capacitación sobre “el manejo Multidisciplinario del cáncer de mama”, Lima Perú, del 12 al 14 de Julio de 2012. Participantes: **4 médicos radio oncólogos**

Curso de Hipofraccionamiento y radioterapia estereotaxica fraccionada, Buenos Aires del 3 al 6 de septiembre de 2012. Participantes: **7 médicos radio oncólogos**

Curso Regional de Capacitación sobre Garantías de Calidad clínicas en radioterapia, San José de Costa Rica, del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2012. Participantes: **7 médicos radiooncólogos**.

Para los físicos (y en definitiva para los pacientes que son los destinatarios finales), es importante el impacto que produce y producirá el poder contar con un documento como la actualización del OIEA Tec doc 1151 (aun no publicado). Esta actualización es solicitada por los físicos médicos de la región, para ayuda en la implementación y mejora de su Programa de Calidad, en los aspectos físicos.

- *Resultados y dificultades*

Como resultados importantes, ya se mencionó las capacitaciones recibidas. Cada uno de quienes fueron favorecidos, transmitirá, al menos en su lugar de trabajo, el aprendizaje logrado en los cursos y difundirá el material recibido.

En todos los casos, y gracias a la amplia difusión y a los criterios solicitados al OIEA para selección, se logró que pudieran asistir participantes de diferentes regiones de nuestro país, siendo este último aspecto, muy importante para un país tan extenso como el nuestro. Es así como pudieron asistir participantes de las provincias de: Rio Negro, Buenos Aires, Córdoba, Tucumán, Salta, Mendoza, Chubut, Entre Ríos y Neuquén.

Las dificultades estuvieron relacionadas principalmente con poder cumplir con los tiempos en particular para la finalización del documento sobre la actualización del Tecdoc 1151. Si bien se avanzó en lo que se había propuesto para este año, resta aun poner en formato y enviarlo al OIEA para considerar su publicación. Se estima que antes de fines de febrero este aspecto estará cumplido y su publicación y posterior difusión sin dudas será de relevancia para la radioterapia de la región.



No se realizó el Curso sobre IMRT, actividad prevista para noviembre de 2012, en el Hospital Albert Einstein, Sao Paulo, Brasil, dirigido a médicos radio oncólogos y físicos. Lamentablemente entonces los físicos en particular quedaron sin capacitación. Se desconocen los motivos por los cuales no pudo llevarse a cabo.

La reunión final de coordinadores se realizó de manera virtual, varios coordinadores no pudieron participar de la misma.

### **RLA/7/016 – ARCAL CXXVII**

- *Resultados y dificultades*

Como resultado de la participación en la “Primera Reunión de Coordinación: Revisión de objetivos, metodologías y elaboración de planes de trabajo” (Cuernavaca, México), se ha confeccionado el Proyecto “Actualización del estudio hidrogeológico del Campo del Arenal. Empleo de técnicas isotópicas para ajustar los balances hídricos de la cuenca subterránea. Provincia de Catamarca”: Proyecto que tiene definidos los objetivos, actividades a desarrollar y costo de las mismas. Los trabajos se ejecutarán durante el año 2013.

En principio se programó que la Ing. Silvia Andrea Mérida (DNI 23.393.302), asistiera al Módulo 7 “Hidrología Isotópica” del “Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea”, realizado en la República Oriental del Uruguay. Si bien dicha profesional fue oportunamente aceptada para su participación en calidad de becaria en el Curso en cuestión, no pudo asistir al mismo por prescripción médica. Ello sin duda fue una dificultad en el programa de capacitación de recursos humanos.

Otra dificultad digna de mención, fue el cobro de los viáticos correspondientes al viaje a México para asistir a la “Primera Reunión de Coordinación: Revisión de objetivos, metodologías y elaboración de planes de trabajo”, realizada en Cuernavaca, Morelos, México.

### **RLA/8/044 – ARCAL CXVII**

- *Impacto*

El impacto más importante es que los docentes y expertos argentinos que han participado de las distintas actividades, generan una corriente de confianza con los futuros especialistas de la región. Esto muy probablemente genere consultas que, en algunos casos, resultarán en futuros proyectos de desarrollo en esta área tecnológica.

Contar con un banco de 8.000 preguntas de examen, será una gran contribución para el desarrollo de esta actividad en el ámbito local.

Esta etapa el proyecto permitió entrenar a una persona en el nivel máximo (3) para su futura certificación en unos de los principales métodos de END (ultrasonido).

- *Resultados y dificultades*

Durante el presente año se han realizado las siguientes actividades:



- Entrenamiento básico común de Nivel III y curso específico de ultrasonido Nivel III: curso regional de capacitación, Brasil, ABENDI, Febrero 27 a Marzo 9, 2012. Países participantes: Argentina, Bolivia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.
- Auditoría del sistema de certificación de Colombia, ACOSEND, Marzo 20 al 21, 2012. Dos expertos de la región la realizaron, participando en la misma como observadores los representantes de: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela
- Reunión Final de Coordinación: Bogotá, Colombia, ACOSEND, Marzo 22 al 23, 2012. Países participantes: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.
- Misión exploratoria de END en Haití: Haití, 12 al 16 de Marzo de 2012.
- Presentación Proyecto RLA/8/044 en la reunión del Comité Internacional de Destructivos (ICNDT): Discusión relativa a la compra del banco de preguntas de ICNDT, Sudáfrica, 14 al 19 de Abril de 2012, Países participantes: Argentina y Ecuador.
- Compra, traducción al español y revisión técnica del banco de preguntas de examen de ICNDT (alrededor de 8000), para ser liberado a aquellos países participantes, que hayan suscripto un acuerdo de reconocimiento mutuo con ICNDT.

Como logros destacables pueden señalarse que un país ha logrado la acreditación de su sistema de certificación (Colombia) y dos países están encaminados para tenerlo: Ecuador y Costa Rica. Cuba y Uruguay están recorriendo la senda correcta.

El principal inconveniente detectado está relacionado con el pobre avance en algunos de los países participantes. Se ha intentado por varios medios, que los países con atrasos se pusieran al día con las actividades previstas en la reunión de coordinación, con éxito dispar.

### **RLA 8046 ARCAL CXXVIII**

- *Impacto*

#### **Sistema de control dosimétrico validado.**

El Laboratorio de Altas Dosis de Argentina (LDAD-CNEA) fue asesorado por el experto Peter Sharp (NPL-UK) en la programación para la realización del Ejercicio de Intercomparación dosimétrica, realizado como parte de las actividades de este proyecto. Su colaboración consideró: elaboración de protocolo, definir necesidades, establecer directrices para estudio de factibilidad del LDAD-CNEA como laboratorio secundario para altas dosis de la región.

#### **Diseño, implementación y ejecución del ejercicio de intercomparación dosimétrica para la región:**

El Laboratorio de Altas Dosis de Argentina (LDAD-CNEA) coordinó y ejecutó un ejercicio de intercomparación dosimétrica, actuando como Laboratorio de Referencia, con el propósito de evaluar la consistencia en la entrega de dosis de los procesos de irradiación.



Participaron en este ejercicio ARG, BRA, CHI, COL, CUB, DOM, ECU, MEX, PER, URU, VEN y verificación de dosis por el NPL (UK).

### **Sistema de gestión de Calidad en el LDAD**

LDAD-CNEA-Realizó siete auditorías internas de su Sistema de Gestión- con el objetivo de obtener la Acreditación bajo Norma ISO 17025:2005 por el Organismo Argentino de Acreditación. La acreditación está prevista para el año 2013

- *Resultados y dificultades*

Surgieron grandes dificultades en la recepción de los kits de dosímetros enviados a través del courier DHL, por parte de la mayoría de los países participantes.

También surgieron grandes dificultades para la recepción en la Argentina de los kits irradiados enviados a través de los couriers DHL, FedEx y UPS.

Soluciones

Utilizar correos nacionales.

### **RLA/9/072 - ARCAL CXXIX**

- *Impacto*

Se han establecido para nuestro país, los siguientes alimentos de interés: leche en polvo, azúcar y carne vacuna. Asimismo, se estableció que los radionucleidos a analizar en Argentina serán: Cs-137, Cs-134, K-40 y Ra-226. Se ha comenzado con el muestreo y la ubicación geográfica de procedencia de muestras de leche.

En las muestras de leche y azúcar se determinará Ra-226 a través del Rn-222, además de los otros radionucleidos mencionados. En carnes sólo se determinarán Cs-137, Cs-134 y K-40 debido a limitaciones propias de la matriz.

- *Resultados y dificultades*

En relación a los resultados se están realizando las determinaciones de actividad de los radionucleidos establecidos para nuestro país.

Los mayores problemas y dificultades presentados durante el desarrollo del proyecto estuvieron relacionadas al atraso de la aprobación de las capacitaciones y de la ejecución de las compras al exterior previstos en el proyecto, que todavía no pudieron concretarse.



## ARCAL

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

### ANEXOS

Proyectos en los que el país participa

<b>Código de proyecto</b>	<b>Título de proyecto</b>	<b>Coordinador</b>	<b>Institución</b>
<b>RLA/0/037 – ARCAL CXIX</b>	Apoyo al aumento sostenible en el uso de reactores de Investigación en la región de América Latina y el Caribe a través de la creación de redes, intercambio de experiencias, preservación del conocimiento y entrenamiento de recursos humanos	Sr. Pablo CANTERO	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/0/039 – ARCAL CXX</b>	Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina	Sra. Claudia VETERE	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/0/046 – ARCAL ARCAL CXXXI</b>	Fortalecimiento de la Comunicaciones y Asociaciones en los países miembros del ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares	Sr. César Alberto TATE	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/1/011- ARCAL CXXIII</b>	Apoyo a la automatización de sistemas y procesos en instalaciones nucleares	Sr. Carlos HOFER	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/2/014 – ARCAL XCVII</b>	Mejoramiento de la calidad analítica a través de ensayos de aptitud y certificación de materiales de	Sra. Sara RESNIZKY	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA



ARCAL

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

	referencia utilizando técnicas analíticas nucleares y relacionadas en la red latinoamericana de técnicas analíticas nucleares		
<b>RLA/5/051 - ARCAL C</b>	Utilización de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida	Sr. Hugo VELASCO	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/5/052 ARCAL CI</b>	Mejora de la fertilidad del suelo y la ordenación de los cultivos para la seguridad alimentaria sostenible y el aumento de los ingresos de los agricultores con pocos recursos	Sra. Silvia LOPEZ	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/5/053 – ARCAL CII</b>	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	Sra. Miriam LOEWY	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE, NEUQUEN
<b>RLA/5/054 – ARCAL CIII</b>	Garantía de inocuidad de los alimentos marinos en América Latina y el Caribe por medio de un programa regional para la	Sra. Rita PLA	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA



ARCAL

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

	biomonitorización de los contaminantes presentes en moluscos y peces		
<b>RLA/5/056- ARCAL CV</b>	Mejora de las cosechas en Latinoamérica a través de mutaciones inducidas	Sr. Alberto PRINA	INSTITUTO DE GENÉTICA EWALD A.FAVRET, CICVyA,INTA
<b>RLA/5/059 ARCAL CXXII</b>	Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales de análisis de residuos y contaminantes en productos de origen agropecuario	Carlos Alberto CHIACCHIO	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
<b>RLA/5/061- ARCAL CXXIV</b>	Apoyo a la gestión de calidad para la evaluación y mitigación de los impactos de los contaminantes en los productos agrícolas y en el Medio Ambiente	Sra. Myriam LOEWY	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
<b>RLA/5/063 - ARCAL CXXVI</b>	Apoyar el Mejoramiento Genético de Subutilizados y otros Cultivos importantes para el Desarrollo Agrícola Sostenible en Comunidades Rurales	Sr. Alberto PRINA	INSTITUTO DE GENÉTICA EWALD A.FAVRET, CICVyA,INTA
<b>RLA/6/061 ARCAL CVII</b>	Capacitación y Actualización de los Conocimientos en la Esfera de la Física Médica	Sra. Graciela VELEZ	HOSPITAL ONCOLÓGICO PROF. DR. URRUTIA, CÓRDOBA
<b>RLA/6/062 -</b>	Consolidación de los	Sra. Eulogia	COMISIÓN



ARCAL

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

<b>ARCAL CVIII</b>	Bancos de Tejidos en América Latina y la Esterilización por Radiaciones de Aloiinjertos de Tejidos	KAIRIYAMA	NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/6/063 - ARCAL CIX</b>	Mejoramiento de la atención a los pacientes con enfermedades cardíacas y con cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en América Latina y el Caribe	Sra. Patricia Elvira PARMA	INSTITUTO DE ONCOLOGÍA “ANGEL H.ROFFO”
<b>RLA/6/064 - ARCAL CX</b>	Uso de técnicas nucleares para hacer frente a la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe	Sra. Anabel PALLARO, Sr. Gabriel TARDUCCI	UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES- Facultad de Farmacia y Bioquímica. Cátedra de Nutrición. (FFYB, UBA) UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA-Programa de Prevención del Infarto en Argentina (PROPIA). (UNLP)
<b>RLA/6/065 ARCAL CXI</b>	Fortalecimiento del Aseguramiento de la Calidad en Medicina Nuclear	Sr. Sergio BAIGORRIA	FUNDACIÓN ESCUELA DE MEDICINA NUCLEAR
<b>RLA/6/068 ARCAL CXIV</b>	Mejora de la Garantía de Calidad en Radioterapia en la región de América Latina	Sra. Mónica BRUNETTO	INSTITUTO MÉDICO DEAN FUNES, CÓRDOBA
<b>RLA/7/016 - ARCAL CXXVII</b>	Empleo de isótopos para la evaluación hidrogeológica de los acuíferos excesivamente explotados en	Sr. Gerardo Horacio SALVIOLI	INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA (INA) – Centro Regional de Aguas Subterráneas (CRAS)



ARCAL

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

	América Latina		
<b>RLA/8/044 – ARCAL CXVII</b>	Armonización regional respecto de la cualificación y certificación del personal y de la infraestructura utilizada en los ensayos no destructivos de sistemas, estructuras y componentes	Sr. César BELINCO	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA 8046 ARCAL CXXVIII</b>	Establecimiento del control de calidad para el proceso de irradiación industrial	Sra. Elba BOF	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA
<b>RLA/9/072 - ARCAL CXXIX</b>	Apoyo a una base de datos para obtención de los valores de radiactividad en alimentos típicos de América Latina	Sra. Amanda IGLICKI	COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

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

<b>Título de proyecto</b>	<b>Código de proyecto</b>	<b>Aporte valorado</b>
Apoyo al aumento sostenible en el uso de reactores de Investigación en la región de América latina y el Caribe a través de la creación de redes, intercambio de experiencias, preservación del conocimiento y entrenamiento de recursos humanos	<b>RLA/0/037 – ARCAL CXIX</b>	<b>€ 31.008</b>
Creación de una Red de Colaboración y Educación en Medicina Nuclear para América Latina	<b>RLA/0/039 – ARCAL CXX</b>	<b>€ 3.087,90</b>
Fortalecimiento de la Comunicaciones y Asociaciones en los países miembros del	<b>RLA/0/046 – ARCAL CXXXI</b>	<b>€4.560,00</b>



## ARCAL

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

ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares		
Apoyo a la automatización de sistemas y procesos en instalaciones nucleares	<b>RLA/1/011- ARCAL CXXIII</b>	<b>€ 3.780</b>
Mejoramiento de la calidad analítica a través de ensayos de aptitud y certificación de materiales de referencia utilizando técnicas analíticas nucleares y relacionadas en la red latinoamericana de técnicas analíticas nucleares	<b>RLA/2/014 – ARCAL XCVII</b>	<b>€ 17.990</b>
Utilización de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida	<b>RLA/5/051 - ARCAL C</b>	<b>€79.020</b>
Mejora de la fertilidad del suelo y la ordenación de los cultivos para la seguridad alimentaria sostenible y el aumento de los ingresos de los agricultores con pocos recursos	<b>RLA/5/052 ARCAL CI</b>	<b>€ 12.060</b>
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	<b>RLA/5/053 – ARCAL CII</b>	<b>€ 4.560</b>
Garantía de inocuidad de los alimentos marinos en América Latina y el Caribe por medio de un programa regional para la biomonitorización de los contaminantes presentes en moluscos y peces	<b>RLA/5/054 – ARCAL CIII</b>	<b>€15.273.-</b>
Mejora de las cosechas en Latinoamérica a través de	<b>RLA/5/056– ARCAL CV</b>	<b>€ 9.360</b>



ARCAL

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

mutaciones inducidas		
Fortalecimiento de las capacidades analíticas de los laboratorios oficiales de análisis de residuos y contaminantes en productos de origen agropecuario	<b>RLA/5/059 ARCAL CXXII</b>	<b>€11.560</b>
Supporting Quality Management for the Assessment and Mitigation of Impacts of Contaminants on Agricultural Products and in the Environment	<b>RLA 5061- ARCAL CXXIV</b>	<b>€ 14.065</b>
Apoyar el Mejoramiento Genético de Subutilizados y otros Cultivos importantes para el Desarrollo Agrícola Sostenible en Comunidades Rurales	<b>RLA/5/063 -ARCAL CXXVI</b>	<b>€17.760</b>
Capacitación y Actualización de los Conocimientos en la Esfera de la Física Médica	<b>RLA/6/061 - ARCAL CVII</b>	<b>€ 4.560</b>
Consolidación de los Bancos de Tejidos en América Latina y la Esterilización por Radiaciones de Aloinjertos de Tejidos	<b>RLA/6/062 - ARCAL CVIII</b>	<b>€ 17.380</b>
Mejoramiento de la atención a los pacientes con enfermedades cardíacas y con cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en América Latina y el Caribe	<b>RLA/6/063 - ARCAL CIX</b>	<b>€ 14.440</b>
Uso de técnicas nucleares para hacer frente a la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe	<b>RLA/6/064 - ARCAL CX</b>	<b>€ 6.260</b>
Fortalecimiento del Aseguramiento de la Calidad en Medicina Nuclear	<b>RLA/6/065 - ARCAL CXI</b>	<b>€ 4.560</b>
Mejora de la Garantía de Calidad en Radioterapia en la región de América Latina	<b>RLA/6/068- ARCAL CXIV</b>	<b>€7.360</b>
Empleo de isótopos para la evaluación hidrogeológica de los	<b>RLA/7/016 - ARCAL CXXVII</b>	<b>€ 1.520</b>



## ARCAL

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

acuíferos excesivamente explotados en América Latina		
Armonización regional respecto de la cualificación y certificación del personal y de la infraestructura utilizada en los ensayos no destructivos de sistemas, estructuras y componentes	<b>RLA/8/044 – ARCAL CXVII</b>	<b>€ 30.000</b>
Establecimiento de un control de calidad para el proceso de irradiación industrial	<b>RLA/8/046 ARCAL CXVIII</b>	<b>€ 4.560</b>
Supporting a Database of values of radioactivity in typical Latin American Food	<b>RLA/9/072 - ARCAL CXXIX</b>	<b>€1.950.-</b>
Aporte valorado de las actividades de la participación del Coordinador Nacional		<b>€ 10.800,-</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>€ 327.473,90</b>

Se tomó la cotización de Naciones Unidas € 1 = U\$S 0,76