



ARCAL

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

**PLAN DE ACTIVIDADES
DE LOS PROYECTOS PRESENTADOS
POR ARCAL PARA EL CICLO 2014-2015
Y AJUSTES A LOS PLANES DE ACTIVIDADES
DE LOS PROYECTOS APROBADOS
EN CICLOS ANTERIORES**

**VIENA, AUSTRIA
12 AL 16 DE MAYO DEL 2014**

**OCTA 2014-02
MAYO 2014**



ARCAL

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

INTRODUCCION

El presente documento incluye el Plan de actividades para los proyectos presentados por ARCAL que se iniciaron en el marco del ciclo de cooperación técnica 2014-2015 y otros proyectos aprobados en ciclos anteriores pero con actividades a ser realizadas durante el presente año.

Como fuentes de información para la realización de este trabajo se utilizaron documentos aprobados en las reuniones de coordinadores de proyecto, el TCPRIDE, TCPrime, el PCMF y estadísticas del OIEA.

Numero de Proyecto	Titulo	1 año de aprobación	Estado
RLA/0/038	Apoyo a la implantación de la energía nuclear (ARCAL XCV)	2009	Completado 2013-12-17
RLA/0/042	Acuerdo regional para el fortalecimiento del programa regional de América Latina (ARCAL XCVI)	2009	Completado 2013-12-17
RLA/0/045	Apoyo al Acuerdo regional para el fortalecimiento del programa regional de América Latina (ARCAL CXXX)	2012	Completado 2014-04-08
RLA/0/047	Apoyo a un proyecto especial para la reconstrucción de los Institutos de ciencia y tecnología nucleares en Haití (ARCAL CXXXII)	2012	Completado 2013-10-16
RLA/6/062	Consolidación de los banco de tejidos en América Latina y radioesterilización de aloinjertos de tejidos (ARCAL CVIII)	2009	Completado 2013-11-25
RLA/8/044	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 (ARCAL CXVII)	2009	Completado 2013-03-08
RLA/0/037	Apoyo al aumento sostenible del uso de reactores de investigación en la región de América Latina y el Caribe mediante la creación de redes, el intercambio de experiencias, la conservación de los conocimientos y la capacitación de recursos humanos (ARCAL CXIX)	2009	En proceso de cierre
RLA/0/039	Creación de una red latinoamericana de colaboración y enseñanza en medicina nuclear (ARCAL CXX)	2009	En proceso de cierre
RLA/2/014	Mejora de la calidad analítica mediante capacitación en garantía de calidad, pruebas de competencia y certificación de materiales de referencia de matrices utilizando técnicas analíticas nucleares y conexas en la red latinoamericana de técnicas analíticas nucleares (ARCAL XCVII)	2009	En proceso de cierre
RLA/5/051	Utilización de radionucleidos ambientales como indicadores de la degradación de las tierras en los ecosistemas de América Latina, el Caribe y la Antártida (ARCAL C)	2009	En proceso de cierre
RLA/5/052	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 (ARCAL CI)	2009	En proceso de cierre
RLA/5/053	Implementación de un sistema de diagnóstico para evaluar el impacto de la contaminación por plaguicidas en los compartimientos de alimentos y ambientales a escala de capacitación en la región de América Latina y el Caribe (ARCAL CII)	2009	En proceso de cierre
RLA5/054	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 (ARCAL CIII)	2009	En proceso de cierre
RLA/5/056	Mejora de los cultivos alimentarios en América Latina por mutación inducida (ARCAL CV)	2009	En proceso de cierre
RLA/5/057	Establecimiento y mantenimiento de zonas libres de la mosca de la fruta y zonas de baja prevalencia en América Central, Panamá y Belice, mediante el empleo de la técnica de los insectos estériles (TIE) (ARCAL CVI)	2009	En proceso de cierre

RLA/5/059	Armonización de los laboratorios de control oficiales para el análisis de contaminantes químicos en los alimentos y forrajes (ARCAL CXXII)	2012	En proceso de cierre
RLA/6/065	Fortalecimiento de la garantía de calidad en medicina nuclear (ARCAL CXI)	2009	En proceso de cierre
RLA/6/067	Establecimiento de un plan subregional para la prevención y el tratamiento integral del cáncer en América Central y la República Dominicana (ARCAL CXIII)	2009	En proceso de cierre
RLA/6/068	Mejora de la garantía de calidad en radioterapia en la región de América Latina (ARCAL CXIV)	2009	En proceso de cierre
RLA/0/046	Fortalecimiento de las comunicaciones y asociaciones en los países miembros de ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares (ARCAL CXXXI)	2012	Activo
RLA/0/049	Creación de capacidad y capacitación de personal técnico en el mantenimiento de instrumentos nucleares utilizados en aplicaciones médicas, para laboratorios y para servicios de control de calidad en la esfera de la salud (ARCAL CXXI)	2012	Activo
RLA/1/011	Apoyo al empleo de sistemas y procesos automatizados en instalaciones nucleares (ARCAL CXXIII)	2012	Activo
RLA/5/060	Armonización y validación de métodos analíticos para la vigilancia del riesgo para la salud humana de los residuos y contaminantes químicos presentes en los alimentos (ARCAL CXXVIII)	2012	Activo
RLA/5/061	Apoyo a la gestión de calidad para la evaluación y mitigación del impacto de los contaminantes en los productos agrícolas y el medio ambiente (ARCAL CXXIV)	2012	Activo
RLA/5/062	Utilización de isótopos estables para evaluar el impacto de la zeolita natural en el aumento de la eficiencia del empleo de fertilizantes nitrogenados a los efectos de mejorar la fertilidad y reducir la degradación de los suelos (ARCAL CXXV)	2012	Activo
RLA/5/063	Apoyo a la mejora genética de los cultivos subutilizados y otros cultivos importantes para el desarrollo agrícola sostenible de las comunidades rurales (ARCAL CXXVI)	2012	Activo
RLA/6/061	Capacitación y actualización de los conocimientos en la esfera de la física médica (ARCAL CVII)	2009	Activo
RLA/6/063	Mejoras en el tratamiento de los pacientes con enfermedades cardíacas y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe (ARCAL CIX)	2009	Activo
RLA/6/064	Utilización de técnicas nucleares para abordar la doble carga de la malnutrición en América Latina y el Caribe (ARCAL CX)	2009	Activo
RLA/7/014	Diseño e implementación de sistemas de alerta temprana y evaluación de la toxicidad de las floraciones de algas nocivas en la región del Caribe, mediante la aplicación de técnicas nucleares avanzadas, evaluaciones radioecotoxicológicas y bioensayos (ARCAL CXVI)	2009	Activo
RLA/7/016	Empleo de isótopos para la evaluación hidrogeológica de los acuíferos excesivamente explotados en América Latina (ARCAL CXXVII)	2012	Activo
RLA/9/072	Apoyo a la creación de una base de datos de valores de radiactividad en alimentos típicos de la región de América Latina (ARCAL CXXIX)	2012	Activo
RLA/0/053	Fortalecimiento de la cooperación regional en la región de América Latina y el Caribe (ARCAL CXXXVIII)	2014	Aprobados ciclo cooperación técnica 2014-2015
RLA/5/064	Fortalecimiento de las estrategias de conservación de suelo y agua a nivel de la superficie cultivada empleando técnicas innovadoras de radioisótopos y de isótopos estables y técnicas conexas (ARCAL CXL)	2014	

RLA/5/065	Mejora de los sistemas de producción agrícola mediante la eficacia en el uso de los recursos (ARCAL CXXXVI)	2014	
RLA/6/072	Apoyo a la creación de capacidad de los recursos humanos para un enfoque integral de la radioterapia (ARCAL CXXXIV)	2014	
RLA/6/074	Apoyo al desarrollo de radiofármacos fabricados a escala regional para la terapia selectiva contra el cáncer mediante el intercambio de capacidades y conocimientos y la mejora de las instalaciones, la creación de redes y la capacitación (ARCAL CXXXVII)	2014	
RLA/6/075	Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos (ARCAL CXXXIII)	2014	
RLA/7/018	Mejora del conocimiento de los recursos de aguas subterráneas para contribuir a su protección, gestión integrada y gobernanza (ARCAL CXXXV)	2014	
RLA/7/019	Elaboración de indicadores para determinar los efectos de los pesticidas, metales pesados y contaminantes nuevos en ecosistemas acuáticos continentales (ARCAL CXXXIX)	2014	

PAISES PARTICIPANTES EN LOS PROYECTOS PROPUESTOS POR ARCAL, CICLO COOPERACION TECNICA 2014-2015

Núm Proyecto	Titulo proyecto	DTM	F.oA	PER	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	COS	CUB	DOM	ECU	ELS	GUA	HAI	HON	JAM	MEX	NIC	PAN	PAR	PER	URU	VEN
RLA/0/053	Fortalecimiento de la cooperación regional en la región de América Latina y el Caribe (ARCAL CXXXVIII)	CHI	1	G																					
RLA/5/064	Fortalecimiento de las estrategias de conservación del suelo y el agua a nivel de la superficie cultivada empleando técnicas innovadoras de radioisótopos y de isótopos estables y técnicas conexas (ARCAL CXL)	CHI	21	A																					
RLA/5/065	Mejora de los sistemas de producción agrícola mediante la eficacia en el uso de los recursos (ARCAL CXXXVI)	URU	20	A																					
RLA/6/072	Apoyo a la creación de capacidad de los recursos humanos para un enfoque integral de la radioterapia (ARCAL CXXXIV)	VEN	26	S																					
RLA/6/074	Apoyo al desarrollo de radiofármacos fabricados a escala regional para la terapia selectiva contra el cáncer mediante el intercambio de capacidades y conocimientos y la mejora de las instalaciones, la creación de redes y la capacitación (ARCAL CXXXVII)	CUB	28	S																					
RLA/6/075	Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos (ARCAL CXXXIII)	CUB	27	S																					
RLA/7/018	Mejora del conocimiento de los recursos de aguas subterráneas para contribuir a su protección, gestión integrada y gobernanza (ARCAL CXXXV)	ARG	15	M																					
RLA/7/019	Elaboración de indicadores para determinar los efectos de los pesticidas, metales pesados y contaminantes nuevos en ecosistemas acuáticos continentales importantes para la agricultura y la agroindustria (ARCAL CXXXIX)	COS	17	M																					

**PLAN AJUSTADO DE ACTIVIDADES
PARA PROYECTOS ARCAL
ACTIVOS QUE SE INICIARON
ANTES DEL 2014**

RLA/0/046 - ARCAL CXXXI - Fortalecimiento de las comunicaciones y asociaciones en los países miembros de ARCAL para mejorar las aplicaciones y la sostenibilidad nucleares

Objetivo: Aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de los proyectos de ARCAL a través de la creación de una estructura de comunicación especializada que permita la difusión de las aplicaciones nucleares para el desarrollo socio-económico en los países miembros de América Latina y el Caribe.

Justificación: Desde el comienzo del programa ARCAL, se ha promovido la aplicación de la tecnología nuclear para resolver problemas de interés regional, con un énfasis en los temas de seguridad. Sin embargo, los resultados de los proyectos, la visibilidad de su impacto y las lecciones aprendidas no han sido suficientemente diseminados. Como resultado de ello, no hay una comprensión adecuada de la utilidad de los proyectos en los países y la oportunidad que representa el ARCAL para su desarrollo. Además, existe la posibilidad de establecer asociaciones con socios para los proyectos de ARCAL. En el Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe 2007-2013 (PER), las siguientes necesidades están identificadas: a) sensibilización insuficiente de los responsables políticos y la comunidad científica sobre la utilidad y la seguridad de la tecnología nuclear; b) el desconocimiento del impacto de las aplicaciones de la tecnología nuclear; c) la necesidad mejorar la presentación de la información al público; y d) la necesidad de extender los beneficios de las aplicaciones de la tecnología nuclear a los usuarios finales aprovechando las capacidades y experiencia en la región.

Beneficiarios: La población de América Latina se beneficiará ya que a través de los resultados del proyecto se potenciara el uso de la tecnología nuclear con una mayor conciencia de sus beneficios por las partes interesadas, los responsables políticos, la comunidad científica y el público en general.

Estrategia: La estrategia para garantizar la sostenibilidad es el compromiso de los países y la creación de alianzas estratégicas a nivel regional para asegurar los recursos financieros.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, Ecuador, Guatemala, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2011

Año	Recursos Humanos						Equipos			TOTAL
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Cient.	Cursos Capac.	Sub Total	Equip	Sub-contrat	Sub Total	
2012	40,000	109,000	0	10,850	0	159,850	0	0	0	159,850
2013	0	127,180	0	13,251	0	140,431	0	0	0	140,431

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipos			TOTAL
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Cient.	Cursos Capac.	Sub Total	Equip	Sub-contrat	Sub Total	
2012	0	0	0	0	96,250	96,250	0	87,500	87,500	183,750
2013	0	0	0	0	96,250	96,250	0	87,500	87,500	183,750
2014	0	0	0	0	96,250	96,250	0	87,500	87,500	183,750

Nota: Se han recibido contribuciones extra-presupuestarias de Argentina, Chile y España.

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/0/046 - ARCAL CXXXI

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunion de coordinadores de grupos de trabajo del proyecto con Grupo Directivo del OCTA para acordar los términos de referencia de una misión de alianzas	OIEA, Viena, Austria	7 - 11 Abril 2014	ARG, CHI, CUB, BRA, PAR, NIC, COS, URU
2	Reunion de Coordinacion Final del Proyecto	OIEA, Viena, Austria	7 - 9 Mayo 2014	Todas las contrapartes del proyecto: ARG, BOL, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, ECU, GUA, JAM, MEX, NIC, PAN, PAR, PER, SPA, URU

oooooooooooooooooooo

RLA/1/011 - ARCAL CXXXIII - Apoyo al empleo de sistemas y procesos automatizados en instalaciones nucleares

Objetivo: Fortalecer la automatización de sistemas y procesos con la garantía de la calidad del software que extiende la vida útil de los instrumentos nucleares.

Justificación: Instrumentación Nuclear (NI) es una parte importante de cualquier aplicación de la tecnología nuclear (en los ámbitos de la energía, la salud humana, agricultura, industria, etc.) Esta disciplina está muy asociada con el uso y desarrollo de electrónica nuclear y software, es muy dinámico y requiere una actualización constante de los profesionales que trabajan en ella. En América Latina y el Caribe, existen instrumentos o sistemas nucleares con componentes que tienen mal funcionamiento o que están fuera de uso. Algunos componentes como controladores, dispositivos obsoletos grabadora, etc puede ser reemplazados con un ordenador personal y un software que podría sustituir los aparatos viejos. Algunos procesos como la calibración de los instrumentos de medición nucleares, se podría automatizar, simplificar el trabajo personal, y evitar la exposición a las radiaciones ionizantes.

Beneficiarios: Laboratorios Nacionales de la instrumentación nuclear para el desarrollo, mantenimiento, reparación y calibración de equipos nucleares, las instituciones que dependen de la utilización de instrumentos de medición nuclear, y al final que proporciona beneficios a la población en general.

Estrategia: Automatización de los sistemas o procesos de aplicación de la garantía de la calidad del software para extender la vida útil de los instrumentos nucleares; actualización de conocimientos a través de cursos de capacitación sobre la instrumentación nuclear; intercambio de experiencias para la operación, mantenimiento y seguridad de los reactores de investigación; Metodología de Validación de Software en la región y la evaluación continua de la metodología de software aplicado a las instalaciones nucleares.

Países Participantes: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Paraguay, Peru, Uruguay y Venezuela

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2011

Año	Recursos Humanos						Equipos			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	0	92,290	4,195	0	76,329	172,814	20,000	0	20,000	192,814
2013	11,746	130,220	0	0	76,770	218,736	71,000	0	71,000	289,736

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/1/011 - ARCAL CXXIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunión de expertos para discutir los resultados de los trabajos de automatización y que preparar un documento técnico	Centro de Aplicaciones Tecnológica y Desarrollo Nuclear (CEADEN) La Habana, Cuba	27 - 29 Enero 2014	ARG, ECU, CHI, COS, CUB, PER, VEN
2	Publicacion del TEC-DOC	Viena, Austria	Junio 2014	

oooooooooooooooooooo

RLA/5/062 - ARCAL CXXV - Utilización de isótopos estables para evaluar el impacto de la zeolita natural en el aumento de la eficiencia del empleo de fertilizantes nitrogenados a los efectos de mejorar la fertilidad y reducir la degradación de los suelos

Objetivo: Aumentar la producción mundial de alimentos y evitar la contaminación ambiental y la degradación de los suelos, a través de la aplicación de técnicas nucleares para evaluar el impacto de los fertilizantes naturales para mejorar el manejo y la fertilidad del suelo.

Justificación: Hay poco conocimiento o la conciencia entre los agricultores de los cuidados necesarios para controlar la contaminación del medio ambiente mediante un uso más eficiente de los fertilizantes químicos. Se necesitan prácticas de gestión que mejoran la producción agrícola al tiempo que evitan la degradación del suelo. El uso de materiales naturales tales como zeolitas, que actúan como un acondicionador del suelo con una capacidad de acción de cambio alto, permite la absorción de amonio (NH₄⁺), la humedad y micro y macro nutrientes, reduciendo así el uso de fertilizantes y el consumo de agua por 20 a 40%. Los cultivos requieren cantidades importantes de nutrientes para obtener altos rendimientos, siendo N el nutriente que más afecta la calidad y el rendimiento de la planta. La propuesta utilizará N15 como trazador para determinar la absorción de N del cultivo, junto con Rb85 para determinar la absorción de potasio (K⁺) por poder. El potasio promueve el buen desarrollo de sistemas de raíz, y ayuda a la formación de azúcares y almidones y el movimiento de nutrientes a través de la planta.

Beneficiarios: Los agricultores de la zona de los países participantes para mejorar las técnicas de producción, el ahorro de los insumos, la protección del suelo, contaminar menos y obtener el máximo

rendimiento y, sobre todo mediante la aplicación de una alternativa ecológica de la comunidad que rodea el área de estudio mejorará su nivel de vida de la población en general para tener un mejor las características del producto. Las instituciones de investigación de los países miembros a tener nuevos conocimientos.

Estrategia: El proyecto será dirigido por las contrapartes nacionales, sino que debe involucrar la participación de los Ministerios de Agricultura y los representantes de agricultores de cada Estado miembro para garantizar la sostenibilidad. Aplicación de técnicas nucleares (N15 y Rb85) para evaluar la absorción de N y K en los cultivos seleccionados y evaluar el destino de los fertilizantes aplicados por influencia de la zeolita como un suelo acondicionado / mejora del suelo.

Países Participantes: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Haití, Honduras, Panamá y Venezuela

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2011

Año	Recursos Humanos						Equipos			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	0	25,000	0	0	70,000	95,000	43,300	0	43,300	138,300
2013	46,585	0	0	80,115	35,000	161,700	45,000	19,000	64,000	225,700

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipos			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	0	25,000	0	0	150,000	175,000	150,000	0	150,000	325,000
2013	75,000	75,000	0	0	0	150,000	170,000	0	170,000	320,000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/5/062 – ARCAL CXXV

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Análisis de N15 en las muestras	Bélgica	Enero-Febrero, 2014	BOL, COL, COS*, ECU, GUA, PAN * El análisis de las muestras de Costa Rica se llevó a cabo a finales de 2013.
2	Reunión Final de Coordinación	San José, Costa Rica	7 - 11 Abril, 2014	BOL, COL, COS, CUB, ECU, GUA, HON, PAN

oooooooooooooooooooo

RLA/5/063 - ARCAL CXXVI - Apoyo a la mejora genética de los cultivos subutilizados y otros cultivos importantes para el desarrollo agrícola sostenible de las comunidades rurales

Objetivo: Mejorar la disponibilidad y el valor de los cultivos de valor especial en América Latina y el Caribe a través de mutagénesis radioinducido, con énfasis en los cultivos infrautilizados.

Justificación: América Latina y el Caribe cuenta con muchas especies con importancia actual y / o potencial como alimento o como medicina, denominación, maíz, frijol, chile, aguacate, vainilla, cacao, tomate de cáscara, tomate, chía (Salvia hispanica), la quinua, el amaranto, la kiwicha, entre muchos otros. Muchas de las especies mencionadas son relevantes por su valor nutritivo o porque su uso en las prácticas curativas tradicionales. Sin embargo la mayoría de estas especies permanecen subutilizadas, ya que se cultivan sólo en el ámbito local. Incluso algunas de estas especies están en peligro debido a que el conocimiento de su cultivo y uso pertenecen a las generaciones mayores en los pueblos y las nuevas generaciones dejan las comunidades rurales en busca de mejores oportunidades, siendo así la cadena de transmisión de los conocimientos tradicionales sobre estas plantas, su cultura, y el uso, interrumpido. El deterioro de los recursos naturales en América Latina es cada vez mayor. Según la FAO, la presión demográfica, acompañada de la creciente demanda de materiales de alimentos, combustible y construcción, está ejerciendo una presión cada vez más intensa sobre los recursos naturales de la región. Se estima que la erosión del suelo, la acidificación, la pérdida de materia orgánica, la compactación, el empobrecimiento de nutrientes y la salinización han reducido la productividad en más de 3 millones de kilómetros cuadrados de tierras agrícolas, mientras que casi 800.000 kilómetros cuadrados de tierras secas que se encuentran amenazadas por la desertificación debido al sobrepastoreo, la sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico, la deforestación y los métodos inadecuados de riego.

Beneficiarios: Las líneas mejoradas y variedades resultantes del proyecto serán utilizadas por los agricultores que habitan en zonas rurales y en zonas tropicales donde las especies subutilizadas con potencial nutritivo y nutracéutico se producen. En términos generales los países participantes de la región se beneficiarán debido a que este proyecto promoverá la conservación y el uso de los valiosos recursos genéticos nativos (algunos de ellos en peligro de extinción) que favorecen el desarrollo de una agricultura sostenible.

Estrategia: Mutación natural es una fuente fundamental y natural de la variabilidad genética en la evolución de las especies de plantas, que permite a los agricultores a adaptarse para el desarrollo de la agricultura moderna, las prácticas que pueden ser acelerados por mutaciones inducidas por radiación. Este enfoque se aplica para obtener genotipos sobresalientes a través de una estrategia participativa que implica cultivadores en la selección de genotipos de partida y en la definición de los rasgos que requieren ser modificadas. Este proceso permitirá a los cultivos de modelo para generar las líneas con mejores características que aumentarán la disponibilidad de alimentos y otros productos especialmente de cultivos subutilizados con el valor nutritivo y nutracéutico. La estrategia del proyecto consiste en aplicar técnicas de mutaciones radioinducido fin de obtener los genotipos mejorados. Las especies que han mejorado en este proyecto, de acuerdo a las demandas de los países participantes pueden ser divididos en dos grupos principales: a) seguridad alimentaria: pseudocereales (quinua, amaranto, huauzontle, chía), tubérculos (oca y yuca), cultivos de frutas (palta), tomate, frijol, Vigna, y el maíz del altiplano. b) Las especies nativas de cultivos con potencial nutracéutico: chipilín (Crotalaria longirostrata), estevia (Stevia rebaudiana), espinheira santa (Maytenus ilicifolia), olluco (Ullucus tuberosus), isaño (Tropaeolum tuberosum) y rosa de jamaica (Hibiscus sabdariffa).

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Republica Dominicana, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay y Venezuela

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2011

Año	Recursos Humanos						Equipos			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	12,194	30,000	17,280	25,998	51,539	137,011	0	0	0	137,011
2013	12,474	0	6,000	8,834	105,474	132,782	30,000	0	30,000	162,782
2014	13,034	35,000	9,152	9,058	0	66,244	0	0	0	66,244

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/5/063 – ARCAL CXXVI

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Curso de Capacitación Regional	Universidad Distrital Francisco José de Caldas; Departamento de Biología; Bogotá, Colombia	17 - 21 Febrero, 2014	ARG, BOL, BRA, CUB, ELS, NIC, PAR, PER, VEN
2	Curso de Capacitación	Sede: Cuba	Q4-2014	NIC, HON, ELS
3	Misión de Experto	Centro de Estudios Nucleares La Reina; Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), Santiago, Chile	Q3-2014	Experto del PER Participantes en Chile: Doris Ly y equipo de investigación
4	Misión de Experto	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) México	Q3-2014	HAI, CUB, MEX
5	Reunión de Coordinación Final	TBD (El Salvador or México)	Q4-2014	OIEA y CP de ARG, BOL, BRA, CHI, COL, CUB, DOM, ELS, GUA, HAI, HON, MEX, NIC, PAR, PER, VEN

oooooooooooooooooooo

RLA/6/063 ARCAL CIX – Mejoras en el tratamiento de los pacientes con enfermedades cardíacas y cáncer mediante el fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en la región de América Latina y el Caribe

Objetivo: Mejorar el manejo de las enfermedades cardiacas y trato a pacientes de cáncer a través del fortalecimiento de las técnicas de medicina nuclear en America Latina y el Caribe.

Países participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Haití, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2008

Año	Recursos Humanos						Equipos			TOTAL
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Cient.	Cursos Capac.	Sub Total	Equip	Sub-contrat	Sub Total	
2010	10,200	48,300	0	10,950	58,760	128,210	0	0	0	128,210
2011	19,855	0	79,200	0	306,100	405,155	0	0	0	405,155
2012	5,325	41,000	0	11,400	63,000	120,725	0	0	0	120,725

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/6/063 – ARCAL CVII

No	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Adquisición de webminars para la capacitación on-line de profesionales en el campo de la salud	N/A	2014	Todos los países del proyecto

oooooooooooooooooooo

RLA/7/0/1/6 - ARCAL CXXVII – Empleo de isótopos para la evaluación hidrogeológica de los acuíferos excesivamente explotados en América Latina

Objetivo: Caracterizar el empleo de isótopos ambientales para determinar el estado hidrogeológico de los acuíferos seleccionados que son intensamente explotados en América Latina y el Caribe.

Justificación: La importancia de los recursos hídricos subterráneos es mayor en los países de América Latina con extensas regiones áridas, donde el subsuelo es normalmente la fuente principal de agua. Una gran parte del agua dulce utilizable viaja y se almacena en la parte superior de la superficie de la tierra, donde los acuíferos con alta permeabilidad se encuentran y permite una mayor renovación y consecuentemente una buena calidad. La disponibilidad de agua superficial es sumamente dependiente de las variaciones en la precipitación pluvial. Por otro lado, los recursos hídricos subterráneos, en general, están menos afectados por estas variaciones climáticas, ya que en los acuíferos las reservas almacenadas se acumulan durante siglos, con una magnitud generalmente mucho mayor que la recarga anual. La población en relación al volumen de agua disponible indica que la mayor parte de estas cuencas experimentan estrés hídrico. El desarrollo económico sostenido requiere volúmenes crecientes de agua, que son descubiertos en el subsuelo. Paradójicamente, el agua extraída debido a las limitaciones en la infraestructura de drenaje, junto con otras fuentes de contaminantes, se convierte en cargas de contaminantes que afectan la calidad de los acuíferos en descubierto. El resultado de este complejo problema es una reducción en la cantidad y calidad de los recursos de agua subterránea. Para ayudar a controlar, mitigar e incluso revertir esta tendencia, es necesario identificar la disponibilidad de recursos hídricos subterráneos existentes en las cuencas, evaluar la evolución de la calidad del agua debido a los orígenes naturales y antropogénicos y determinar los efectos del cambio climático y la sobreexplotación del acuífero utilizando actualizados los estudios hidrogeológicos e hidroquímicos, redes eficaces de vigilancia y la incorporación de metodologías de los indicadores geoquímicos e isotópicos que permiten evaluar los efectos del cambio climático para que, juntos, contribuyen a la gestión sostenible de los recursos hídricos subterráneos.

Beneficiarios: Los usuarios finales de los recursos hídricos son los habitantes de las regiones de la cuenca. Las proyecciones demográficas para el año 2030 para la región de América Latina se estima en 677. 4 millones de habitantes. Aprender acerca de la forma de trabajar de los acuíferos y sobre los efectos de las acciones antropogénicas o naturales-como la sobreexplotación de acuíferos, degradación de la calidad y el cambio climático, entre otros factores - permitirá el establecimiento de la gestión de los recursos y los programas de protección que benefician a todos los usuarios y la sociedad en grande.

Estrategia: Los acuíferos que se encuentran actualmente en uso y son importantes para el abastecimiento de agua para el país y para el cual los datos hidrogeológicos básicos están disponibles serán estudiados.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Jamaica, Republica Dominicana, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Uruguay.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2011

Año	Recursos Humanos						Equipos			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	30,860	40,000	0	0	91,539	162,399	55,000	0	55,000	217,399
2013	15,185	40,000	36,000	0	52,737	143,922	35,000	0	35,000	178,922
2014	0	40,000	0	0	53,936	93,936	0	0	0	93,936

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	0	0	0	0	0	0	50,000	0	50,000	50,000
2013	0	0	0	0	0	0	50,000	0	50,000	50,000
2014	0	0	0	19,410	0	19,410	0	0	0	19,410

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/7/016 - ARCAL CXXVII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Compra de equipo básico de campo		Enero	DOM
2	Análisis isotópicos (13C, 14C y 3H)		Enero- Noviembre	ARG, BOL, CHI, COL1, COS, CUB, DOM, ECU, HON, MEX, NIC, PAN, URU
3	Muestreo y análisis de gases nobles		A definir	COS, URU
4	Misiones de expertos para interpretación de la información		Fechas a definir	CHI, COS, DOM, NIC, URU

5	Misión de experto para verificación del equipo laser		Fechas a definir	MEX
6	Capacitación en técnicas de isótopos	Montevideo, Uruguay	Octubre - Noviembre	DOM, URU + 2 expertos internacionales

* Un curso regional de capacitación sobre modelación hidroquímica, se ha identificado como necesidad, pero estará supeditado a disponibilidad de recursos económicos (Participantes: ARG, BOL, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, ECU, HON, MEX, NIC, PAN, URU)

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/7/016 - ARCAL CXXVII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunión final de coordinadores de proyecto	Chile o Panamá (a confirmar)	Enero 2015 (fecha a confirmar)	ARG, BOL, BRA, CHI, COL1, COS, CUB, DOM, ECU, HON, MEX, NIC, PAN, URU

oooooooooooooooooooo

RLA/9/072 - ARCAL CXXIX - Apoyo a la creación de una base de datos de valores de radiactividad en alimentos típicos de la región de America Latina

Objetivo: Caracterización radiológica de la comida típica que se cultiva en América Latina para crear una base de datos georeferenciada.

Justificación: Los radionucleidos se están incorporando en el medio ambiente por medio de la dispersión, la dilución y el transporte en distancias cortas y largas, y también puede concentrarse en determinados materiales, tales como alimentos, hierbas y otros. La ruta de los radionucleidos en el medio ambiente se puede observar en todos los niveles de la pirámide ecológica, independientemente de su origen natural o artificial. La contaminación radiactiva persiste durante años podría afectar a los cultivos con el aumento de la radiactividad. Los animales alimentados con pasturas contaminadas con radionucleidos pudieran transferir estos contaminantes a los seres humanos después de la digestión. Por todas estas razones, es de suma importancia caracterizar de forma fiable la presencia de radionucleidos de origen tanto natural como artificial en los alimentos típicos e incorporarlos a un banco de datos regional. La caracterización de los valores radiactivos en los alimentos producidos en el país también puede aportar un valor añadido a todos los países que participan en la exportación de alimentos, porque la certificación radiológica de alimentos para la exportación es un requisito que prácticamente todos los países han adoptado a partir de 1986 a raíz del accidente de Chernobyl. Los puntos de referencia para demostrar los niveles de concentración de actividad existente en los alimentos son un hecho importante a la hora de firmar contratos para la exportación de alimentos en el mercado internacional. La creación de una base de datos con la información generada por la propia región constituye un resultado importante para la región. Por medio de la utilización de la experiencia de algunos países de la zona y el software libre como una herramienta adecuada para la creación de redes, la aplicación puede ser utilizada por grandes grupos de instituciones, públicas o privadas, sin la necesidad de asignar recursos que son importantes para lograr los objetivos. Este proyecto creará una base de datos geo-referenciada sobre las medidas de radiactividad en comida típica latinoamericana, utilizando los beneficios de las plataformas libres.

Beneficiarios: Los resultados de este proyecto tendrán un gran beneficio social para los países de la región en particular y para la comunidad internacional, ya que son una herramienta útil al servicio de las autoridades nacionales responsables de la gestión de emergencias, seguridad radiológica y nuclear de la salud, medio ambiente, salud ocupacional y otros. Del mismo modo, las organizaciones internacionales se beneficiarán de garantizar la protección de la salud humana y el medio ambiente, y el uso pacífico de la energía nuclear, así como instituciones científicas internacionales trabajando en estos temas. La base de datos ayudará a integrar una gran cantidad de información aún no disponible en forma integrada, y también prestará apoyo a los estudios relacionados con el establecimiento de las recomendaciones de los organismos competentes en el establecimiento de límites de dosis nacionales e internacionales. Aunque no hay implicaciones directas para la acción en el sector productivo, el SIG puede servir también para proporcionar información útil que puede ser utilizado en la comercialización de productos agroindustriales, entre otros.

Estrategia: Este proyecto tiene como objetivo contribuir a la mejora de las calificaciones de estos países. Otro objetivo del proyecto es el fortalecimiento y la difusión del uso de los SIG. Para lograr este objetivo, una serie de eventos de capacitación, misiones de expertos y visitas científicas de las diferentes instituciones que participan en este proyecto se han planificado.

Países Participantes: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2011

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	0	151,335	25,340	0	0	176,675	85 000	0	85,000	261,675
2013	86,147	51,585	0	93,570	0	231,302	0	0	0	231,302

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2012	50,000	0	25,000	0	0	75,000	0	0	0	75,000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/9/072 - ARCAL CXXIX

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Compras pendientes		Junio 2014	ARG, VEN, ECU, MEX
2	SV- Formación práctica en el puesto de trabajo para desarrollar y capacitar a la candidata en la medición de los niveles de la radiactividad en los alimentos.	Brasil	Febrero 2014	VEN
3	Reunion final de coordinación + EM	TBD	Junio 2014	ARG, BRA,CHI, COS, CUB, DOM, ECU, HON, MEX, PAR, PER, URU, VEN

oooooooooooooooooooo

**PLAN DE ACTIVIDADES
PARA LOS NUEVOS
PROYECTOS ARCAL**

**Bienio
2014 - 2015**

RLA/0/053 - ARCAL CXXXVIII – Fortalecimiento de la cooperación regional en la región de América Latina y el Caribe

Objetivo: Mejorar la cooperación regional mediante el establecimiento de mecanismos para fortalecer la cooperación técnica entre países (CTPD) y la programación regional para la región de América Latina y el Caribe.

Justificación: El programa regional para América Latina y el Caribe es clave para la promoción de la cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD), a través del uso de la tecnología nuclear para el logro de las necesidades de desarrollo de los Estados miembros. El programa regional se construye sobre la base de las propuestas de proyectos presentadas por los grupos de Estados Miembros de la región o de la Secretaría. Un número considerable de propuestas de proyectos para programas se canalizan a través de Acuerdo para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL). Estas propuestas son particularmente importantes, ya que disfrutan de las ventajas asociadas a un marco de colaboración a nivel regional establecido por una gran mayoría de Estados miembros de la región, entre otras cosas, el compromiso, la participación y la coordinación. La coordinación entre el OIEA y ARCAL es esencial para lograr con cada ciclo de CT un programa regional armonizado, equilibrado y robusto cubriendo las necesidades más apremiantes de la región de acuerdo con las prioridades identificadas en el actual Perfil Estratégico Regional y el cumplimiento de los criterios de calidad TC.

Beneficiarios: Estados Parte del Acuerdo ARCAL, los Coordinadores Nacionales de ARCAL, instituciones y centros de los Estados miembros participantes.

Estrategia: El proyecto se basará principalmente en la coordinación y el diálogo entre los Coordinadores Nacionales de ARCAL y la Secretaría. El Coordinador Nacional de ARCAL (OCTA) de cada país será la contraparte y Coordinador del Proyecto. Para la selección de conceptos de proyectos regionales propuestos por ARCAL, el OCTA actuará como el primer filtro de selección para garantizar que los conceptos están plenamente en consonancia con las prioridades de la región y de conformidad con los criterios de calidad de TC. También se aplicará un control de calidad riguroso a las propuestas de proyectos canalizados a través de ARCAL, para que los conceptos finalmente presentados al OIEA para su consideración en el marco del TCP 2016-17 sean un número limitado de buenas propuestas. El diseño del programa regional de cooperación técnica se llevará a cabo a través de un proceso abierto, transparente y colaborativo asegurando la participación de expertos de la región, personal del OIEA y los representantes de los socios y aliados que sean necesarios.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	58000	104000				162000				162000
2015	43000	60000				103000				103000

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	6000	80000				86000	28000	10000		124000
2015	6000	65000				71000	12000	10000		93000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/0/053 - ARCAL CXXXVIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunión final del Grupo de Trabajo del PER para la finalización del documento y definición de una estrategia para su implementación	Viena, Austria	3-7 Marzo 2014	Grupo Trabajo PER y Expertos líderes
2	Reunión para la preparación de una misión de alianzas en base a las estrategias elaboradas	Viena, Austria	10-14 Marzo 2014	ARG, BRA, CHI, COS, CUB, NIC, PAR, URU, Expertos CUB y CHI
3	Reunión de expertos técnicos y en comunicación con potenciales socios para la definición de una propuesta de cooperación	San Jose, Costa Rica	7-11 Abril 2014	CUB, COS, Expertos de CHI, COS y UNEP
4	Reunión de Coordinadores Nacionales para la revisión y selección de conceptos para el PCT 2016-2017	Viena, Austria	12-16 Mayo 2014	Todos los países
5	Reunión para involucrar a los usuarios finales en el diseño del proyecto	Ciudad de Panamá, Panamá	Septiembre 2014	Todas las contrapartes identificadas proyecto
6	Reunión de diseño de proyectos con los nuevos DTMs y expertos temáticos para el programa regional 2016-2017	Viena, Austria	Octubre 2014	DTMs países propuestas seleccionadas
7	Reunión para el establecimiento de una red de comunicadores para la promoción de la ciencia y la tecnología nuclear en Latinoamérica y el Caribe.	Santiago, Chile	24 – 28 Noviembre	1 participante/país

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/0/053 - ARCAL CXXXVIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunión con los DTMs proyectos, ciclo 2014-15 y Coordinadores Area Tematica para monitoreo programa	Viena, Austria	Febrero 2015	DTMs proyectos y Coordinadores (sujeto disponibilidad fondos)
2	Reunión de Coordinadores Nacionales para el monitoreo del programa	Brasil	Mayo 2015	Todos los países
3	Misiones experto a ser organizadas según necesario en apoyo a los temas de comunicación y alianzas		2015	Según corresponda
4	Misiones de experto con potenciales donantes		2015	Según corresponda
5	Reunión con los nuevos DTMs ciclo 2016-2017 para preparar el inicio del proyecto y su implementación.	Viena, Austria	Noviembre 2015	DTMs proyectos y Coordinadores

oooooooooooooooooooo

RLA/5/064 - ARCAL CXL – Fortalecimiento de las estrategias de conservación de suelo y agua a nivel de la superficie cultivada empleando técnicas innovadoras de radioisótopos y de isótopos estables y técnicas conexas

Objetivo: Proveer datos nuevos a las autoridades relevantes de la región para que complementen el planeamiento y estrategias agrícolas a las ya existentes.

Justificación: Las degradaciones de terrenos y agua han sido descritas como los retos medioambientales más significativos en el siglo XXI para garantizar la conservación de suelo y agua, y producir así alimentos y proveer agua en forma sostenible. Las acciones humanas inapropiadas y/o los cambios climáticos están reconocidos hoy en día como las causas principales de la degradación de terrenos, la amenaza de recursos de suelo y del adecuado suministro de recursos hídricos para millones de personas en América Latina (incluyendo las regiones montañosas de los Andes), el Caribe y ecosistemas de la Antártica. Por ende, el objetivo se relaciona a las metas o prioridades en favor del desarrollo de suelo, estrategias de conservación de agua en las regiones anteriormente mencionadas, buscando información significativa tanto para diagnósticos como para soluciones en caso de tener que restaurar ecosistemas, si ocurriesen perturbaciones naturales o antropogénicas. Consecuentemente, este proyecto apunta hacia la contribución significativa de la proyección de América Latina y del Caribe, como un punto de referencia importante para la ciencia y tecnología, permitiendo asimismo el desarrollo de conocimiento básico científico con miras al contexto local. En el contexto de desarrollo, la consecuencia lógica de este proyecto es: suelos más eficientes y programas operacionales para la conservación de recursos hídricos en América Latina y los agro-ecosistemas del Caribe.

Beneficiarios: La comunidad científica; entidades internacionales que tratan la erosión del suelo, así como la adaptación y mitigación del cambio climático (p.ej. UNEP, UNCCD, UNCCC); responsables de decisiones políticas en los Estados Miembros; la población en general.

Estrategia: Las evaluaciones a largo plazo y a gran escala de la erosión del suelo en puntos de inflexión, no pueden ser basadas en medidas convencionales, debido a las restricciones metodológicas y a la alta variabilidad en tiempo y espacio. En vez de determinaciones cualitativas en torno a riesgos de erosión, es imprescindible poder realizar predicciones precisas. Estas acciones pueden ser apoyadas por medio de aplicaciones técnicas nucleares innovadoras, que permitan la mejora de la eficiencia y la eficacia en costo, para la implementación de estrategias pro-conservación de suelo utilizando: Compendio Específico de Isotopo Estable (CEIE)¹, Espectómetro para Masa con Aceleradores (EMA)², Espectroscopia Infrarroja Media (EIM)³ y Caída Radioactiva de Nucleidos (CRN)⁴.

La mayor parte de instituciones en los Estados Miembros que están involucrados en este proyecto, tienen la infraestructura y capacidad para desarrollar los métodos mencionados, así como recursos humanos insitu. La investigación de los impactos del cambio climático en las regions montañosas de los Andes (Argentina, Chile, Bolivia, Peru) comparadado con el ambiente de la Antártica será particularmente util para una mejor comprensión de los impactos futuros de los cambios climáticos alrededor del mundo.

Los rastreadores medioambientales serán utilizados para evaluar los grados de redistribución de suelo a largo plazo y en grandes escalas de espacio (nivel de captación panorámico). Del conocimiento de la composición, distribución y evolución temporal de materia orgánica en suelo es también posible de explorar la proveniencia sedimentaria y aquella área más sensitiva a la degradación. La interpretación de estos datos experimentales será usada como insumo para apoyar y validar aquellos modelos, que conllevarán al desarrollo de estrategias de conservación de tierras. Esto permitirá ambos: el desarrollo de suelos y el de métodos de conservación de agua así como su difusión y entrenamiento entre colegas de los Estados Miembros participantes para un mayor avance en producción sana y sostenible de alimentos.

Participantes en proyectos serán entrenados en la aplicación de técnicas nucleares requeridas para conducir las campañas de muestreo. Los resultados de las campañas serán compartidos durante la reunión que se llevará a cabo en Junio del 2015. Los mapas producidos en torno a la erosión del suelo y los resultados de las campañas de muestreo sera informado por la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación, UNCCD, en Turquía, en Julio del 2015.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Uruguay, and Venezuela

¹ English: Compound Specific Stable Isotope (CSSI)

² English: Accelerator Mass Spectrometry (AMS)

³ English: Mid-InfraRed Spectroscopy (MIRS)

⁴ English: Fallout radio nuclides (FRNs)

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	10000	40000	21600	0	112000	183600	33334		33334	216934
2015	20000	40000	21600	0	112000	193600	42000		42000	235600

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014								172000		172000
2015								8000		8000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/5/064 - ARCAL CXL

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Primera Reunión de Coordinación del Proyecto	Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile	28 Abril – 2 Mayo 2014	BOL, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, ECU, HAI, MEX, NIC, PAR, PER, URU, VEN
2	Curso de Entrenamiento Regional en Compendio Específicos para Isótopos estables (CSSI), Chile	Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile	5 – 16 Mayo 2014	BOL, BRA, CHI, COL, COS, CUB, DOM, ECU, HAI, MEX, NIC, PAR, PER, URU, VEN
3	Misión de Experto para entrenar participantes en CSSI	Instituto de Ciencias Químicas, Facultad de Ciencias. Universidad Austral de Chile	5 – 16 Mayo 2014	Experto de Nueva Zelanda
4	Entrenamiento de cinco entrenadores	Seibersdorf, Austria	6 – 31 Octubre 2014	Participantes a ser identificados
5	Misión de Experto para entrenar entrenadores	Seibersdorf, Austria	6 – 31 Octubre 2014	Experto del Reino Unido

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/5/064 - ARCAL CXL

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Terciarización de análisis de muestreo, usando la técnica de Compendio Específicos para Isótopos estables (CSSI) La Universidad Federal Fluminense, UFF (Brazil) preparará y extraerá muestras de suelos para ecosistemas agrícolas escogidos, aquellos que muestren degradación crítica de terreno para CSSI (40 muestras por país)	Universidad Federal Fluminense Brasil	2 Enero – 26 Marzo 2015	
2	Terciarización de análisis de muestreo, usando la técnica del 14C-AMS. La Universidad Federal Fluminense (Brazil) preparará y extraerá muestras de suelo para ecosistemas agrícolas escogidos, aquellos que muestren degradación crítica de terreno para 14C-AMS (3 muestras por país)	Universidad Federal Fluminense Brazil	2 Enero – 26 Marzo 2015	
3	Curso de entrenamiento en MIRS	IPEN, Peru	2 – 13 Marzo 2015	tbc
4	Misión de Experto para entrenar participantes en MIRS	IPEN, Peru	2 – 13 Marzo 2015	tbc
5	Beca para un investigador brasilero en la operatividad de equipo CSSI	Alemania	2 – 13 Marzo 2015	tbc
6	Reunión para Coordinación Normativa	Por elegir	1 - 7 Julio 2015	tbc

oooooooooooooooooooo

RLA/5/065 - ARCAL CXXXVI – Mejora de los sistemas de producción agrícola mediante la eficacia en el uso de los recursos

Objetivo: Mejorar la seguridad alimentaria y la protección del medio ambiente mediante el establecimiento de sistemas de agricultura sostenible con una mayor eficiencia en el uso de nutrientes.

Justificación: La seguridad alimentaria está inextricablemente ligada a la agricultura sostenible debido el hecho de que no conservar y evitar la contaminación de los recursos naturales como el suelo y el agua podría poner en peligro la capacidad de producir alimentos para las generaciones futuras. Aunque las condiciones geográficas y climáticas, así como el desarrollo económico relativo de los países participantes son diferentes, los problemas en la agricultura tienen mucho en común. En algunos de estos países (Uruguay, Paraguay , Bolivia) existe un avance significativo de la agricultura para la exportación, que está reduciendo el área tradicionalmente destinada a pastos en producción ganadera , y por lo tanto, la aceleración de los problemas como la degradación del suelo, la erosión y la contaminación del agua. En otros (Brasil, Chile, Costa Rica) , los pastos utilizados para la producción de carne en algunas zonas tienen una baja productividad y calidad. En Ecuador y México, en lugar de leguminosas forrajeras, hay una necesidad de aumentar la fijación biológica de nitrógeno (FBN) de las

leguminosas de grano utilizadas en rotaciones rotaciones de cultivos. En México, Uruguay, Ecuador y Paraguay también es importante para aumentar la eficiencia de uso del nitrógeno (N) de los fertilizantes químicos (NFUE) a los tipos comúnmente aplicados a los cultivos, para evitar problemas de contaminación del agua y reducir el costo de los cultivos. En Bolivia también es imprescindible para maximizar la eficiencia de uso de N del estiércol (NMUE), porque este recurso es cada vez menor y, por tanto, sólo debe aplicarse en relación con los requerimientos del cultivo. Para resolver o reducir algunos de estos problemas, se propone modificar los sistemas de producción agrícola (APS) de la región mediante la introducción de leguminosas con mayor fijación biológica de nitrógeno en la rotación. Las leguminosas mejoradas incrementarían el aporte de N en el suelo, lo que reduce los cultivos necesidad de fertilizantes químicos N. La introducción de los pastos o leguminosas de grano en la rotación con alta productividad y BNF también reduciría la degradación y erosión del suelo mediante la reducción del tiempo que el suelo permanece sin uso. A largo plazo, estas modificaciones gestión mejorarían no sólo la productividad, sino también la sostenibilidad.

Beneficiarios: Agrónomos y agricultores se beneficiaran de los resultados de los proyectos.

Estrategia: (1) Estudios de laboratorio y de invernadero en la fijación biológica del nitrógeno utilizando diferentes cultivos de leguminosas (incluyendo variedades mejoradas de cultivos), (2) identificación de sitios apropiados para campos experimentales de los agricultores para evaluar las prácticas de manejo de suelo, agua y cultivos en la fijación biológica de nitrógeno, (3) Evaluación de las actuaciones agronómicas de las variedades mejoradas de cultivos sobre la fijación biológica de nitrógeno y la eficiencia del uso de nitrógeno de los cultivos utilizando la mejor tierra, el agua y las prácticas de manejo de nutrientes, (4) Realización de escuelas de campo para transferir tecnologías y prácticas desarrolladas en el proyecto y (5) Identificación de las estrategias regionales de colaboración para la transferencia de tecnología entre los países.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Paraguay, Uruguay, Venezuela.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos Capacit	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	20000		5400		58800	84200	100000	30000	130000	214200
2015	10000	90000			58800	158800		37500	37500	196300
2016	30000				58800	88800		37500	37500	126300
2017	20000	45000				65000				65000

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	45000									45000
2015							50000			50000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/5/065 - ARCAL CXXXVI

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Primera reunión de coordinación: 13 participantes + país anfitrión (14 países) + PMO/TO	Montevideo, Uruguay	5 - 9 Mayo 2014	ARG, BOL, BRA, CHI, COS, DOM, ECU, GUA, MEX, NIC, PAR, URU
2	Misión de experto a BOL, URU, ECU para desarrollar un paquete informativo mostrando las capacidades existentes región.	Varios	A definirse	Varios
3	Vísita de experto a países claves para revisar el progreso técnico del proyecto y proveer directrices técnicas y recomendaciones.	Bolivia, Costa Rica, Republica Dominicana	Fecha se postergo (originalmente programada para 3-13marzo). Nueva fecha a ser definida.	
5	Vísita de experto a países claves para revisar el progreso técnico del proyecto y proveer directrices técnicas y recomendaciones.	Guatemala, Nicaragua	Fecha se postergo (originalmente programada para 7-11 abril). Nueva fecha a ser definida.	
6	Instalación de invernaderos y experimentos en el campo.		Q2 - 2014	Todos los países
6	Adquisición de 15N Urea para invernaderos y estudios de BNF en el campo.		Q2 - 2014	Todos los países
7	Análisis de Suelo y Planta para invernaderos y mediciones de 15N en el campo.		Diciembre 2014	Todos los países
8	Presentación del proyecto en el World Congress of Soil Science		8 - 13 Junio 2014	Experto de Brasil
9	Instalación de experimentos en el campo.		Q2 - 2014	Todos los países
10	Adquisición de 15N Urea para estudios de BNF.		Q2 - 2014	Todos los países
11	Análisis de Suelo y Planta para mediciones de 15N.		Diciembre 2014	Todos los países
12	Instalación de experimentos en el campo para cuantificar NUE bajo diferentes prácticas administrativas de cosecha y suelo en agroecosistemas diferentes.		2014	Todos los países
13	Adquisición de 15N Urea para estudios de NUE.			Todos los países
14	Análisis de Suelo y Planta para mediciones de 15N.			Todos los países
15	RTC1 Curso Regional de entrenamiento sobre técnicas basadas en 15N para cuantificar BNF (2 semanas)		6 - 17 Octubre Uruguay	ARG, BOL, BRA, CHI, COS, DOM, ECU, GUA, MEX, NIC, PAR, URU

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/5/065 - ARCAL CXXXVI

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunion intermedia de coordinacion	Oaxaca, Mexico	Marzo 2016	Todos los países
2	Vísita de Experto a países claves para revisar el progreso técnico del proyecto y proveer directrices técnicas y recomendaciones.		A definirse	Países a ser definidos
3	Vísita de Experto a países claves para revisar el progreso técnico del proyecto y proveer directrices técnicas y recomendaciones.		A definirse	Países a ser definidos
4	Adquisición de 15N Urea para estudios de NUE y BNF.		2015	Todos los países
5	Análisis de Suelo y Planta para mediciones de 15N en el campo.		2015	Todos los países
6	Instalación de experimentos en el campo.		Q1 - 2015	Todos los países
7	Análisis de Suelo y Planta para mediciones de 15N.		Diciembre 2015	Todos los países
8	Instalación de experimentos en el campo para cuantificar NUE bajo diferentes prácticas administrativas de cosecha y suelo en agroecosistemas diferentes.		2015	Todos los países
9	Análisis de Suelo y Planta para mediciones de 15N.		2015	Todos los países
10	FE URU 1m- Entrenamiento sobre técnicas y instrumentación de 15N para la reparación de IRMS para asegurar el análisis continuo de 15N en toda la región		Julio 2015	Todos los países
11	RTC2 Curso Regional sobre técnicas basadas en 15N para cuantificar NUE (2 semanas)		2015	Todos los países

oooooooooooooooooooo

RLA/6/072 - ARCAL CXXXVIII – Apoyo a la creación de capacidad de los recursos humanos para un enfoque integral de la radioterapia

Objetivo: Mejorar la calidad del tratamiento de radioterapia en la región de América Latina y el Caribe mediante la capacitación del recurso humano disponible para garantizar su eficacia y seguridad.

Justificación: En la región se observa que existen diferentes modalidades de formación para radio-oncólogos, físicos médicos, dosimetristas y tecnólogos. Adicionalmente existe una amplia variedad de equipamiento que está cambiando de forma dinámica y plantea la necesidad de capacitación acorde a estas tecnologías. Cada vez más los servicios de radioterapia de la región están incursionando en nuevas técnicas de tratamiento, se ha evolucionado de la radioterapia 2D a la 3D, y en algunos países hasta técnicas especializadas, como la IMRT, radiocirugía, radioterapia intra-operatoria, Arco-terapia modulada, helicoidal y otras, lo que hace que cada vez sea más necesario actualizar los conocimientos y requerir entrenamiento de todos los profesionales involucrados.

Es prioritario llamar la atención hacia la radioterapia pediátrica, donde los tratamientos tienen un impacto social y económico relevante, debido a la variedad de patologías, agresividad de las mismas, complejidad de manejo y la necesidad de alta precisión. La calidad con que se realice el tratamiento influirá en los resultados, dando una alta probabilidad de curación en muchas de esas enfermedades y en la disminución de los efectos secundarios a corto, mediano y largo plazo.

Beneficiarios: Los servicios de radioterapia pública a nivel regional, ya sea de radio oncólogos, físicos médicos y radioterapeutas; y los pacientes con cáncer, que podrán recibir una atención oportuna, eficaz y eficiente.

Estrategia: Mejorar la formación y capacitación de recursos humanos en la región de oncología de radiación.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	25000	100000			154000	279000				279000
2015	15000	60000			231000	306000				306000
2016	25000				154000	179000				179000
2017	15000	160000			154000	329000				329000

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	15000					15000				15000
2015	15000				154000	169000				169000
2016	15000				77000	92000				92000

2017	20000				77000	97000				97000
------	-------	--	--	--	-------	-------	--	--	--	-------

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/6/072 - ARCAL CXXXVIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Primera reunión de Coordinación	Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay	24 - 28 Marzo 2014	Coordinadores de los EM participantes en este proyecto regional
2	Curso de actualización para Médicos Radio-oncólogos y Físicos Médicos en radioterapia tridimensional	Instituto Nacional de Cancerología. Ciudad de México, México	13 - 17 Septiembre 2014	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
3	Curso regional de capacitación sobre actualización para tecnólogos en radioterapia 3D	Argonne National Laboratory, Chicago, Illinois, USA	3 - 7 Noviembre 2014	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
4	Misiones de experto para evaluar el cumplimiento en garantías de calidad en centros de radioterapia.	Diversos centros oncológicos de todos los países participantes	A ser establecidas en 2014	CUB, VEN, URU
5	Misión de experto para replicar los temas de un curso para los estados miembros que no pudieran participar en el grupo de becas en Argonne National Lab.	HCU, Caracas, Venezuela	A ser establecidas en 2014	VEN

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/6/072 - ARCAL CXXXVIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Curso de capacitación para Médicos y Físicos Médicos en radioterapia pediátrica	ALATRO, Buenos Aires (tentativo), Argentina	Noviembre 2015	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
2	Curso de capacitación para Médicos Radio-oncólogos y Físicos Médicos en IMRT e IGRT	AC Camargo CC, Sao Paulo, Brasil	Septiembre 2015	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
3	Curso de capacitación para Médicos y Físicos Médicos en radiocirugía y técnicas de radioterapia estereotáxica craneal y extracraneal.	Hospital Clínico Universitario, Caracas, Venezuela	Julio 2015	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072

4	Primera Reunión Estratégica Regional de Tomadores de Decisiones para el Control del Cáncer en la Región	Ministerio de Salud, Ciudad de México, México	A definir en 2015	Ministros de la Salud o su representantes de países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
5	Misiones de experto para evaluar el cumplimiento en garantías de calidad en centros de radioterapia.	Diversos centros oncológicos de todos los países participantes	A ser establecidas en 2015	COL, GUA, PAR

PLAN DE ACTIVIDADES 2016 RLA/6/072 - ARCAL CXXXIV

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Curso de capacitación teórico-práctico para físicos médicos sobre incertidumbres en el proceso de la radioterapia actual	Instituto Médico Dean Funes, Córdoba, Argentina	Septiembre 2016	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
2	Curso de capacitación sobre fraccionamiento en radioterapia	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú	Junio 2016	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
3	Misiones de experto para evaluar el cumplimiento en garantías de calidad en centros de radioterapia.	Diversos centros oncológicos de todos los países participantes	A ser establecidas en 2014	COS, HON, PAN
4	Misión de experto para replicar los temas de un curso para los estados miembros que no pudieran participar en el grupo de becas en Argonne National Lab.	INOR, Habana, Cuba	A ser establecidas en 2016	CUB

PLAN DE ACTIVIDADES 2017 RLA/6/072 - ARCAL CXXXIV

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Curso de capacitación en garantía de calidad integral en radioterapia.	ALATRO, Santo Domingo, República Dominicana	A definir en 2017	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
2	Curso de actualización en braquiterapia de alta tasa de dosis	Clínica Las Condes, Santiago, Chile	Octubre 2017	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072

3	Segunda Reunión Estratégica Regional de Tomadores de Decisiones para el Control del Cáncer en la Región	OPS, Washington, USA	A definir en 2017, coincidiendo con la Conferencia General de OPS	Ministros de la Salud o su representantes de países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072
4	Misiones de experto para evaluar el cumplimiento en garantías de calidad en centros de radioterapia.	Diversos centros oncológicos de todos los países participantes	A ser establecidas en 2014	BOL, ECU, NIC
5	Misiones de experto para evaluar el cumplimiento en garantías de calidad en centros de radioterapia.	Diversos centros oncológicos de todos los países participantes	A ser establecidas	ARG, BRA, CHI, MEX, PER
6	Reunión Final de Coordinadores	INC, Bogotá, Colombia	A ser establecidas en 2017	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6072

oooooooooooooooooooo

RLA/6/074 - ARCAL CXXXVII – Apoyo al desarrollo de radiofármacos fabricados a escala regional para la terapia selectiva contra el cáncer mediante el intercambio de capacidades y conocimientos y la mejora de las instalaciones, la creación de redes y la capacitación

Objetivo: Contribuir a la mejora del tratamiento y de la calidad de vida de los pacientes con cancer.

Justificación: El Perfil Estrategico Regional 2007-2013 reconoce que varios países no tienen la infraestructura y protocolos apropiados para producir radiofármacos en correspondencia con las Buenas Prácticas de Manufactura. Una consecuencia de esta situación es la dependencia de productos importados cuyos precios limitan el amplio acceso a ellos. Particularmente el uso de algunos radiofármacos para terapia dirigida a cáncer con radionúclidos emisores de partículas beta, se ha establecido como práctica clínica probada y existen varios productos de este tipo con registro sanitario en Europa, Asia y América del Norte.

En la región hay algunas capacidades de producción de moléculas portadoras como péptidos y anticuerpos monoclonales y de preparación de radiofármacos, además de haberse implementado varios proyectos coordinados de investigación en este tema. Lo anterior constituye una base de conocimientos e infraestructura básica que permitiría integrar esfuerzos para incrementar, de manera costo-efectiva, la disponibilidad regional de radiofármacos terapéuticos como una contribución a los programas de control de cáncer en la región.

Beneficiarios: Los beneficiarios son los servicios de medicina nuclear, radiofarmacias hospitalarias, grupos de investigación aplicada, centros de producción de radiofármacos, instituciones de metrología y laboratorios de ensayos no clínicos.

Estrategia: Generar protocolos, procedimientos e información técnica “lista para el uso” que junto a acciones de capacitación, permitan iniciar programas de ensayos clínicos de radiofármacos terapéuticos seleccionados, que tienen una demostrada eficacia clínica en el tratamiento de cancer.

Países Participantes: Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Mexico, Nicaragua, Paraguay, Peru, Uruguay y Venezuela.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014		175000			59500	234500	8000		8000	242500
2015		60000			119000	179000	16000		16000	195000
2016		85000			119000	204000	16000		16000	220000

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014					59500	59500				59500
2015					59500	59500				59500
2016					59500	59500				59500

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/6/074 - ARCAL CXXXVII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Primera Reunion de Coordinacion	Cuba	24 - 28 Febrero 2014	Todos
2	Reunion de expertos para generar los protocolos de preparación y control de calidad	Uruguay	28 Julio - 1 Agosto 2014	ARG, BRA, CHI, CUB, PER, MEX, URU
3	Curso regional para la implementacion de la guia de preparacion y control de calidad de radiofármacos basados en Anticuerpos Monoclonales.	Brasil (a ser confirmado)	Q4	Todos
4	Curso regional para la implementacion de la guia de preparacion y control de calidad de radiofármacos basados en péptidos.	Peru (a ser confirmado)	Q4	Todos
5	Reunion de expertos para generar los protocolos de estudios biológicos y dosimétricos.	Nicaragua	Q4	ARG, BRA, CHI, CUB, MEX, URU

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/6/074 - ARCAL CXXXVII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunion intermedia de coordinacion	Colombia	Q1	Todos
2	Reunion de expertos para generar los protocolos de medición de actividad de radiofármacos terapéuticos.	CRC	Q1	ARG, BRA, MEX, CUB, PER, CHI
3	Curso regional para la implementacion de la guía de estudios biológicos y dosimétricos.	Cuba	Q2	Todos
4	Reunion de expertos para generar los protocolos de validación de equipamiento y métodos analíticos.	Venezuela	Q4	CHI, BRA, PER, CUB, MEX, GUA

oooooooooooooooooooo

RLA/6/075 - ARCAL CXXXIII – Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos

Objetivo: Fortalecer las aplicaciones clínicas de las técnicas de imagen por diagnóstico y terapias de radionucleidos y su uso apropiado en los pacientes de cáncer pediátricos y adolescentes en América Latina, con especial énfasis en los tumores neuroendocrinos, linfomas y cáncer diferenciado de tiroides.

Justificación: Una de tres primeras causas principales de morbi-mortalidad pediátrica en la región de América Latina y el Caribe la constituyen las neoplasias malignas, las cuales muestran una tendencia al incremento en su incidencia con el consiguiente impacto en los años de vida saludables perdidos. Si bien la mayoría de los países cuentan con Programas Nacionales de Control de Cáncer, no todos ellos involucran aspectos de la medicina nuclear enfocados en el manejo de la población infanto-juvenil.

En la región la medicina nuclear se ha desarrollado en forma importante en las últimas décadas. Sin embargo, en la mayoría de los países participantes en este proyecto existe una amplia diversidad en cuanto a ofertas de infraestructura, equipamiento y calificación del recurso humano, existiendo diferencias significativas incluso dentro de un mismo país. Así mismo, se observa que no existen protocolos armonizados de medicina nuclear para el manejo de la población infanto-juvenil. De los datos recopilados de los países participantes se aprecia que el número promedio de Cámaras Gamma por millón de habitantes es de 2.61 y varía desde 0.18 hasta 9.65. Actualmente existen 141 equipos PET instalados en 10 de los 13 países participantes en este proyecto, la mayoría de ellos PET/CT. En la mayoría de los países existe disponibilidad de los diversos radiofármacos que se requieren para el diagnóstico y la terapia de neoplasias malignas en la población-infanto-juvenil particularmente de Linfomas, Tumores Neuroendocrinos y Carcinoma Diferenciado de Tiroides. Sin embargo, se observa que en la región el acceso a estos radiofármacos se dificulta por la disponibilidad (algunos de producción nacional y otros importados), los costos de producción o de importación son elevados.

Se han identificado posibilidades de mejora en los marcos regulatorios regionales para facilitar la introducción de nuevos radiofármacos de diagnóstico y terapia, así como actualizar la legislación vigente referida a las condiciones de administración de terapias con fuentes abiertas, basada en la mayor evidencia disponible.

En la región, la distribución de recursos no es homogénea y no se dispone de los profesionales necesarios y suficientemente capacitados, para una práctica adecuada y segura en la aplicación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos radioisotópicos en la población infanto-juvenil. Este déficit

se acentúa en el ámbito de físicos médicos y radioquímicos. En la tabla 1 se muestra la distribución de los especialistas de la región, según profesión para cada país.

Beneficiarios: El proyecto está dirigido a la introducción de procedimientos avanzados para el diagnóstico de los tumores mediante técnicas de imagen de medicina nuclear, así como tratamientos con radiofármacos emisores beta, la radioterapia conformada 3D e IMRT. Los usuarios finales serán los Servicios de Medicina Nuclear y Radioterapia que cuidan de estos pacientes.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Uruguay, Venezuela

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	27000	60000			105000	192000				192000
2015	23000				105000	128000				128000
2016	24000	75000			59500	158500				158500

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/6/075 - ARCAL CXXXIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Primera reunión de Coordinación	Instituto de Oncología y Radiobiología (INOR), Habana, Cuba	17 - 21 Febrero 2014	Coordinadores de los EM participantes en este proyecto regional
2	Curso regional de entrenamiento para médicos nucleares y médicos referentes, en el uso apropiado de técnicas diagnósticas y terapéuticas con radionúclidos en tumores neuroendocrinos y cáncer bien diferenciado de tiroides	Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México	1 - 5 Septiembre 2014	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6075

3	Misiones de expertos internacionales médicos y/o personal del OIEA	Instituto de Oncología y Radiobiología, Habana, Cuba Instituto Codas Thompson, Asunción, Paraguay Instituto Nacional de Enfermedades Neoplasias, Lima, Perú Hospital De Los Rios, Caracas, Venezuela	A ser establecidas	CUB, PAR, PER, VEN
4	Misiones de expertos internacionales físico médico y/o personal del OIEA	Centro de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas, Montevideo, Uruguay	A ser establecidas	URU
5	Curso regional de capacitación de Tecnólogos de Medicina Nuclear sobre el uso apropiado de las modalidades de imagen híbrida (SPECT/CT y PET/CT) en pediatría	Centro de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas, Montevideo, Uruguay	1 - 5 Diciembre	URU

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/6/075 - ARCAL CXXXIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Curso Regional de Entrenamiento para médicos nucleares y médicos referentes en las aplicaciones clínicas de las técnicas diagnósticas y terapéuticas con radionúclidos con énfasis en linfomas y otros tumores	Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile	23 – 27 Marzo	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6075
2	Misiones de expertos internacionales médicos y/o personal del OIEA	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica	A ser establecidas	BRA, COS

3	Misiones de expertos internacionales físico médico y/o personal del OIEA	Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia Centro Nacional de Radioterapia, Managua, Nicaragua	A ser establecidas	COL, NIC
4	Curso regional de capacitación para físicos médicos y otros profesionales que realicen o vayan realizar técnicas de dosimetría interna para aplicaciones terapéuticas en medicina nuclear pediátrica	Instituto de Oncología y Radiobiología, Habana, Cuba	15 - 19 Junio	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6075
5	Reunión de expertos para la elaboración de guías de diagnóstico y terapia en medicina nuclear pediátrica oncológica	Fundacion Centro Diagnostico Nuclear, Buenos aires Argentina	Septiembre	Expertos de la región acordados por las contrapartes del proyecto

PLAN DE ACTIVIDADES 2016 RLA/6/075 - ARCAL CXXXIII

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Reunión final de Coordinación	Centro Nacional de Radioterapia (CNR), Managua, Nicaragua	7 - 11 Noviembre 2016	Contrapartes Nacionales del Proyecto
2	Curso Regional de Entrenamiento para médicos nucleares y médicos referentes en las aplicaciones clínicas apropiadas de imágenes diagnósticas y terapias con radionúclidos con enfoque especial en modalidades híbridas: PET/CT y SPECT/CT en Oncología Pediátrica.	Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia	3 o 4 Octubre 2016	Países de América Latina y el Caribe que participan en el proyecto RLA6075

oooooooooooooooooooo

RLA/7/018 - ARCAL CXXXV – Mejora del conocimiento de los recursos de aguas subterráneas para contribuir a su protección, gestión integrada y gobernanza

Objetivo: Mejorar la disponibilidad y calidad de los recursos de agua subterráneas en América Latina.

Justificación: Los recursos de agua subterránea son la principal o única fuente de agua en muchas partes de América Latina. Los beneficios que el agua subterránea proporciona al bienestar humano son, sin embargo, afectados por el aumento progresivo de la demanda y una disminución en la calidad y disponibilidad. Los acuíferos están vinculados a diferentes cuerpos de agua: ríos, arroyos, mar, humedales y otros acuíferos. Los causantes del cambio de disponibilidad de aguas subterráneas son la extracción intensiva, baja recarga, la escasez, la falta de infraestructura y de los residuos. Los principales impulsores directos de cambios en los servicios de calidad de las aguas subterráneas están asociados con la agricultura, la ganadería, la industria, la minería, la falta de saneamiento y eliminación de desechos y procesos naturales. Se han hecho muchos esfuerzos para resolver estos problemas, pero no de una manera coordinada y eficiente debido a deficiencias en el conocimiento integral de los recursos hídricos a nivel regional.

Beneficiarios: Los beneficiarios de los resultados del proyecto serán los tomadores de decisiones y gestores de los recursos hídricos, los usuarios del agua, las comunidades y las organizaciones no gubernamentales (ONG). Otros beneficiarios del proyecto serán las instituciones participantes involucrados en la investigación, el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos (universidades, organizaciones gubernamentales, institutos de investigación, etc.)

Estrategia: Los países participantes aplicarán la metodología iWave: - Identificar las brechas nacionales o provinciales en datos hidrológicos y la información - Determinar el apoyo conocimientos, la tecnología y la infraestructura necesarios para llenar los vacíos identificados - Formular e implementar la metodología óptima para la utilización de técnicas isotópicas - Desarrollar un enfoque para la colaboración con otras organizaciones multilaterales y bilaterales para llenar los vacíos identificados.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	24000	80000				104000				104000
2015	65000	75000				140000				140000
2016	75000	75000				150000		140000	140000	290000
2017	20000					20000				20000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/7/018 - ARCAL CXXXV

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	4 EM, Misiones preliminares a los 4 países que implementan la metodología IWAVE para asegurar el soporte político al mas alto nivel en cada país.	Nicaragua, Brasil, Argentina, Ecuador	Q1, Q2	
2	Primera reunion de coordinacion para la introduccion a los conceptos fundamentales de la metodologia IWAVE, y el inicio del analisis deficiencias en cada país (1 semana. 4 Países/ 4 personas/país. Total 16 personas).	Viena, Austria	Q3	NIC, BRA, ARG, ECU

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/7/018 - ARCAL CXXXV

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Segunda Reunion de coordinacion: presentacion detallada de las deficiencias y planes de accion formulados en base a ellas	Argentina	Q1	Todos
2	4 EM en necesidades especificas identificadas	Nicaragua, Brasil, Argentina, Ecuador	Q2, Q3	
	4 EM en necesidades institucionales	Nicaragua, Brasil, Argentina, Ecuador	Q3, Q4	

oooooooooooooooooooo

RLA/7/019 - ARCAL CXXXIX – Elaboración de indicadores para determinar los efectos de los pesticidas, metales pesados y contaminantes nuevos en ecosistemas acuáticos continentales

Objetivo: Mejorar la calidad de vida en América Latina a través de una gestión adecuada de los recursos hídricos.

Justificación: Uno de los principales problemas que enfrenta la humanidad para lograr su desarrollo es la disponibilidad de agua. América Latina representa un tercio de los recursos hídricos renovables del mundo, suficiente para satisfacer la demanda de su población. Sin embargo, estos recursos no están distribuidos de manera uniforme. El impacto de estos sistemas lóticos y lénticos es importante, a nivel latinoamericano, como el uso de pesticidas ha crecido constantemente desde los años ochenta. Otro aspecto de gran importancia en ambos sistemas (lóticos y lénticos) es la contaminación por metales pesados debido al desarrollo de las actividades que impliquen el uso de cromo (bronceado) y el

mercurio (minería de oro, consultorio dental, etc.) Es importante para determinar los niveles de metales pesados en los cuerpos de agua y, especialmente, en los sedimentos, ya que en esta matriz metales pesados tienden a acumularse y a continuación pueden ser transferidos a la biota, especialmente organismos bentónicos. Los metales pesados pueden bioacumularse en la cadena alimentaria, lo que representa un riesgo para la salud de la población y el desarrollo a largo plazo de la agricultura sostenible y las actividades agroindustriales. En la ausencia de un seguimiento a largo plazo de estos ecosistemas, los sedimentos son una poderosa herramienta para la reconstrucción y el cambio de las características bióticas y abióticas. Además de la contaminación por pesticidas, otra fuente importante de contaminación para los ambientes acuáticos lóticos y lénticos son contaminantes emergentes, que a menudo provienen de aguas residuales o se derivan directamente de las actividades agrícolas y agroindustriales. La presencia de contaminantes emergentes no es nuevo en el medio ambiente, pero sus efectos sobre el medio acuático y la salud pública no son del todo conocidos

Beneficiarios: Agencias gubernamentales e instituciones privadas que gestionan los recursos hídricos (lóticos o lénticos) asociados con el desarrollo de actividades productivas en la región; la población y los sectores productivos de la región; y las instituciones regionales, como el Programa Hidrológico Internacional para América Latina y el Caribe (PHI LAC) de la UNESCO tendrán la capacidad regional para evaluar los procesos que afectan a la calidad del agua en áreas altamente vulnerables de la región.

Países Participantes: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Uruguay.

Presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA, noviembre 2013

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2014	10000	125000		9000	108500	252500	50000	20000	70000	322500
2015	5000	65000		6000	217000	293000				293000
2016		42000		21000	59500	122500	42500		42500	165000
2017	10000	75000		6000	112000	203000		7500	7500	210500

Presupuesto pie de página a/

Año	Recursos Humanos						Equipo			Total
	Expertos	Reuniones	Becarios	Visitas Científicas	Cursos de Capacitación	Sub-Total	Equipo	Sub-Contratos	Sub-Total	
2015							48000		48000	48000

PLAN DE ACTIVIDADES 2014 RLA/7/019 - ARCAL CXXXIX

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	Primera Reunion de Coordinacion	CICA, San Jose, Costa Rica	Febrero 2014	Todos
2	Workshop Biomarcadores	CICA, San Jose, Costa Rica	Septiembre 2014	1 por pais
3	RTC Biomonitorio y bioestadisticas	Chile	Julio 2014	1 por pais
4	Symposium & Meeting	Vienna	Noviembre 2014	Todos
5	Procurement (Sensores)		Mayo 2014	
6	EM (HBA) Protocolos		Junio 2014	
7	Compras (radiotrazadores)		Julio 2014	

PLAN DE ACTIVIDADES 2015 RLA/7/019 - ARCAL CXXXIX

No.	ACTIVIDAD	INSTITUCIÓN, CIUDAD Y PAÍS	FECHA	PARTICIPANTES
1	5 EM-soporte en los diferentes temas del proyecto	Mexico, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Chile	Q1, Q2, Q3, Q4	
2	2 EM (HBA)- Evaluacion de Riesgo y Modelado		Q2, Q4	
3	RTC- Comunicacion	Guatemala	Q1	1 por pais
4	RTC-en Modelado	Chile	Q2	1 por pais
5	Taller en contaminantes emergentes	Uruguay	Q3	1 por pais
6	3 SV- Bioacumulacion	Monaco	Q1, Q2, Q3	ARG, URU, BRA
7	Taller en Biomonitorio	Brasil		1 por pais
8	RTC-Muestreo de sedimentos	Mexico	Q4	1 por pais
9	Analisis de datación de sedimentos (Procurement)	Mexico	Q4	1 por pais