



REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA

***DEPARTAMENTO DE COOPERACION TECNICA Y
RELACIONES INTERNACIONALES***

***OFICINA NACIONAL DE ENLACE
COORDINACION NACIONAL DE ARCAL***

INFORME ARCAL 2017



**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 ARCAL

País: Uruguay

Montevideo, Uruguay, Marzo de 2018

1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el año 2017, Uruguay ha participado en actividades de 10 Proyectos ARCAL. Asimismo, 50 uruguayos participaron en Cursos regionales de capacitación; 4 Coordinadores de Proyecto participaron en Reuniones de Coordinación; 9 expertos participaron en Reuniones regionales; 2 misiones de expertos nacionales fueron recibida en la Región y Uruguay recibió 3 expertos en el marco de los Proyectos ARCAL.

a) Proyectos en los que el país participa:

Código de proyecto	Título de proyecto	Coordinador	Institución
RLA/0/056 ARCAL CXLVII	Fortalecimiento de la cooperación regional	Humberto Piano	<i>Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i>

<p>RLA/1/013 ARCAL CXLVI</p>	<p>Creación de conocimientos especializados en el uso de la tecnología de la radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollar nuevos materiales y productos, y reducir las repercusiones ambientales de la industria</p>	<p>Aníbal Abreu Manuel Burgos</p>	<p><i>Comité Nacional de Irradiación</i> <i>Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i></p>
<p>RLA/2/015 ARCAL CXLIII</p>	<p>Apoyo a la elaboración de planes nacionales de energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas de los países de la región haciendo un uso eficaz de los recursos a medio y largo plazo</p>	<p>Alejandra Reyes</p>	<p><i>Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</i></p>
<p>RLA/5/065 ARCAL CXXXVI</p>	<p>Mejora de los sistemas de producción agrícola mediante la eficacia en el uso de los recursos</p>	<p>Carlos Perdomo</p>	<p><i>Laboratorio CATNAS, Cátedra de Fertilidad de Suelos, Facultad de Agronomía, Universidad de la República</i></p>

RLA/5/069 ARCAL CXLII	Mejora de la gestión de la contaminación causada por contaminantes orgánicos persistentes a fin de reducir su impacto en las personas y el medio ambiente	Eduardo Egaña	<i>Laboratorio de Bromatología, Intendencia de Montevideo</i>
RLA/5/071 ARCAL CXLIV	Disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas	Virginia Goldberg	<i>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)</i>
RLA/6/072 ARCAL CXXXIV	Apoyo a la creación de capacidad de los recursos humanos para un enfoque integral de la radioterapia	Aldo Quarneti	<i>Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública</i>
RLA/6/077 ARCAL CXLVIII	Adopción de medidas estratégicas para fortalecer la capacidad de diagnóstico y tratamiento del cáncer con un enfoque integral	Pedro Kasdorf	<i>Instituto Nacional del Cáncer (INCA)</i>

RLA/7/018 ARCAL CXXXV	Mejora del conocimiento de los recursos de aguas subterráneas para contribuir a su protección, gestión integrada y gobernanza.	María del Rosario Odino	<i>Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería</i>
RLA/7/019 ARCAL CXXXIX	Elaboración de indicadores para determinar los efectos de los pesticidas, metales pesados y contaminantes nuevos en ecosistemas acuáticos continentales	Horacio Heinzen	<i>Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República</i>

b) Participación del coordinador de proyecto (Reuniones de coordinación, talleres, y grupos de trabajo):

Código de proyecto	Tipo de evento Lugar-Fecha	Nombre Participante	Institución
RLA/0/056	XVIII Reunión del Órgano de Coordinación Técnica de ARCAL (OCTA) Cancún, México 8 al 11 de Mayo	Humberto Piano	Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)

RLA/0/056	<p>Reunión de Coordinación de NLO's y Coordinadores Nacionales ARCAL y Conferencia Internacional sobre el Programa de Cooperación Técnica (CT): 60 años contribuyendo al desarrollo</p> <p>Viena, Austria 29 de Mayo al 2 de Junio</p>	Humberto Piano	<p>Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones Internacionales, Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</p>
RLA/1/013	<p>Curso regional de capacitación para revisar los resultados de Intercomparación de Dosimetría y establecer control de calidad en Irradiadores Industriales</p> <p>Buenos Aires, Argentina 11 al 15 de Diciembre</p>	Alejandra Soria	<p>Unidad de Irradiación, Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)</p>
RLA/2/015	<p>Reunión Regional para la presentación de los resultados del análisis del sistema de suministro de energía usando la herramienta del OIEA "MESSAGE"</p> <p>La Habana, Cuba 8 al 12 de Mayo</p>	Larisa Machado	<p>Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)</p>

RLA/2/015	<p><i>Regional Training Course on assessing the role of cost-effective energy technologies, including nuclear power, as NDCs for climate change mitigation</i></p> <p>Argonne, Illinois, Estados Unidos 17 al 21 de Julio</p>	Larisa Machado Gabriela Horta	Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/2/015	<p>Curso online sobre el modelo de análisis financiero FINPLAN</p> <p>On line 24 de Julio al 4 de Agosto</p>	Larisa Machado <i>(Team Leader)</i> Guillermo Ferrer Claudia Cabrera Andrés Osta	Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/2/015	<p>Curso regional virtual de capacitación sobre la herramienta del OIEA “SIMPACTS”</p> <p>Enlace Webex 21 al 31 de Agosto</p>	Larisa Machado Guillermo Ferrer Martín Sánchez Vittorio Scopelli	Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)
RLA/2/015	<p>Reunión Final de Coordinación</p> <p>Viena, Austria 18 al 22 de Diciembre</p>	Alejandra Reyes	Dirección Nacional de Energía (DNE), Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)

RLA/5/069	Curso regional de capacitación en estrategias de toma de muestras San José, Costa Rica 8 al 13 de Mayo	Eduardo Egaña	Laboratorio de Bromatología, Intendencia de Montevideo
RLA/5/069	Curso regional de capacitación sobre armonización de la preparación de muestras y métodos analíticos Bogotá, Colombia 28 de Agosto al 8 de Setiembre	Florencia Jesús Natalia Gerez	Grupo de Análisis de Compuestos Traza (GACT), Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química. Universidad de la República
RLA/5/071	Misión de Experto San José, Costa Rica 23 al 27 de Enero	Virginia Goldberg	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)
RLA/5/071	Curso regional de capacitación sobre cría de animales y prácticas de selección San Carlos de Bariloche, Argentina 5 al 9 de Junio	Virginia Goldberg María Liliana del Pino	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)

RLA/5/071	<p>Curso regional de capacitación sobre manejo sanitario de pequeños rumiantes, incluyendo el control parasitario</p> <p>Huancayo, Perú 25 al 29 de Setiembre</p>	<p>Virginia Goldberg</p> <p>María Liliana del Pino</p>	<p>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)</p>
RLA/5/071	<p>Misión de Experto</p> <p>Cochabamba, Bolivia 6 al 10 de Noviembre</p>	<p>Virginia Goldberg</p>	<p>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)</p>
RLA/5/071	<p>Curso regional de capacitación sobre técnicas de reproducción asistida para mejorar la productividad de los pequeños rumiantes</p> <p>Balcarce, Argentina 11 al 15 de Diciembre</p>	<p>Gerardo Ceppa</p> <p>Jorge Gil Laureiro (Conferencista)</p>	<p>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)</p> <p>Facultad de Veterinaria, Universidad de la República</p>
RLA/6/072	<p>Curso regional de capacitación sobre radioterapia moderna usando aceleradores lineales</p> <p>Argonne, Illinois, Estados Unidos 1 al 5 de Mayo</p>	<p>Luján Guerrero</p> <p>Angelina Patiño</p>	<p>Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública</p>

RLA/6/072	<p>Master en Radioterapia Avanzada</p> <p>Santiago, Chile 5 de Junio de 2017 al 31 de Mayo de 2018</p>	Leandro Ricagni	Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública
RLA/6/072	<p>Curso regional de capacitación para la actualización de la Braquiterapia de alta tasa de dosis</p> <p>Santiago, Chile 4 al 8 de Setiembre</p>	Adriana Castaño Gustavo Paolini	Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública
RLA/6/072	<p>Reunión Final de Coordinación</p> <p>Santo Domingo, República Dominicana 9 al 11 de Noviembre</p>	Aldo Quarneti	Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública
RLA/6/077	<p>Curso regional de capacitación para médicos en radioterapia pediátrica</p> <p>San José, Costa Rica 13 al 17 de Febrero</p>	Valentina Ferreira Alejandro De Rosa	Comisión apoyo a ASSE Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública

RLA/6/077	Misión de Experto Montevideo, Uruguay 20 al 24 de Febrero	Clemens Decristoforo (Austria)	Contrapartes que reciben al Experto: Dra. Ana Rey, Facultad de Química, Universidad de la República y Prof. Dr. Omar Alonso, Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República
RLA/6/077	Taller sobre estimaciones de la incertidumbre para mediciones radiológicas Viena, Austria 3 al 7 de Abril	Guillermo Balay	Laboratorios de Tecnogestión, Dirección General de Secretaría, Ministerio de Industria, Energía y Minería
RLA/6/077	Curso regional de capacitación para médicos nucleares y médicos referentes en las aplicaciones apropiadas de imágenes diagnósticas y terapias con radionúclidos en pediatría Querétaro, México 24 al 28 de Abril	Richard Castro Mónica Rodríguez Omar Alonso (Conferencista)	Centro Uruguayo de Imagenología Molecular (CUDIM) Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República

RLA/6/077	<p>Curso regional de capacitación para enfermeras y tecnólogos en el cuidado de pacientes de medicina de radiación</p> <p>San Salvador, El Salvador 29 de Mayo al 2 de Junio</p>	<p>Verónica Bermúdez</p> <p>Adrián Fernández</p> <p>Edith Leal</p> <p>Richard Moliné</p>	<p>Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública</p> <p>Instituto Nacional del Cáncer (INCA)</p>
RLA/6/077	<p>Curso regional de capacitación sobre los procedimientos para el establecimiento de unidades funcionales oncológicas</p> <p>Ciudad de Panamá, Panamá 10 al 14 de Julio</p>	<p>Diego Bertini</p> <p>Mariela Dalla Rosa</p>	<p>Cátedra de Oncología y Radioterapia, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República</p> <p>Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública</p>
RLA/6/077	<p>Curso regional de capacitación sobre la implementación del Código de Práctica TRS-483 para la dosimetría de campos pequeños de fotones</p> <p>La Habana, Cuba 19 al 23 de Octubre</p>	<p>Gustavo Píriz</p> <p>Gustavo Mauro Giordano</p>	<p>Servicio de Radioterapia, Instituto de Radiología y Centro de Lucha contra el Cáncer, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Ministerio de Salud Pública</p> <p>Instituto Nacional del Cáncer (INCA)</p>

RLA/6/077	<p>Curso regional de capacitación para médicos nucleares y referentes en las aplicaciones clínicas de las técnicas diagnósticas y terapéuticas con radionúclidos con énfasis en imagen híbrida con SPECT-CT</p> <p>Santiago, Chile 20 al 24 de Noviembre</p>	<p>Agustina Banchemo</p> <p>Enzo Silvera</p>	<p>Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de la República</p>
RLA/7/019	<p>Reunión regional de capacitación sobre programas avanzados de Modelling</p> <p>Santiago, Chile 23 al 27 de Enero</p>	<p>María Silvina Niell</p> <p>Verónica Cesio</p>	<p>Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República</p>
RLA/7/019	<p>Curso Regional de Entrenamiento en Métodos Analíticos para Determinar Residuos de Pesticidas Seleccionados</p> <p>Montevideo y Paysandú, 13 al 24 de Febrero.</p>	<p>Horacio Heinzen</p> <p>Verónica Cesio</p> <p>Beatriz Alonso</p> <p>María Besil</p> <p>Natalia Gerez</p> <p>Florencia Jesús</p> <p>María Silvina Niell</p> <p>Sofía Rezende</p> <p>María Lucía Pareja</p>	<p>Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República</p> <p>Polo Agroalimentario y Agroindustrial de</p>

		Andrés Pérez	Paysandú, Centro Universitario de Paysandú CURE Rocha, Centro Universitario del Este, Universidad de la República
RLA/7/019	Taller de acreditación de Laboratorios de macroinvertebrados como bioindicadores de salud e integridad ecológica de sistemas dulceacuícolas Ciudad de Panamá, Panamá 20 al 24 de Febrero	Ricardo Hladki	Polo Agroalimentario y Agroindustrial Paysandú
RLA/7/019	Reunión sobre programas avanzados de Modelling San José, Costa Rica 8 al 12 de Mayo	María Silvina Niell	Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA/7/019	Reunión Regional sobre contaminantes emergentes San José, Costa Rica 14 al 19 de Mayo	Andrés Pérez Verónica Cesio	CURE Rocha, Centro Universitario del Este, Universidad de la República Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República

RLA/7/019	<i>FAO-IAEA Training Workshop on Data Quality for Decision-Making</i> San José, Costa Rica 18 al 19 de Mayo	Horacio Heinzen (Conferencista)	Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA/7/019	Misión de Experto Montevideo, Uruguay 7 al 11 de Agosto	Lorena Andrea Latini (Argentina)	Contraparte que recibe a la experta: Dr. Horacio Heinzen, Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República
RLA/7/019	Misión de Experto Montevideo, Uruguay 28 de Agosto al 1 de Setiembre	Cecilia Dufilho (Argentina)	Contraparte que recibe a la experta: Dr. Horacio Heinzen, Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de la República

APORTE DEL PAÍS AL PROGRAMA ARCAL

N° de Proyecto	Tipo de Gasto	Costo	Total Euros
RLA/0/056	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 4 días	1.200
RLA/0/056	Grupo de Trabajo del OCTA	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/2/015	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500

RLA/2/015	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/5/071	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/5/071	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/5/071	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500

RLA/6/072	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Expertos x Euros 300 x 3 días	900
RLA/6/077	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500
RLA/7/019	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 2 Expertos x Euros 300 x 5 días	3.000
RLA/7/019	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 5 días	1.500

RLA/7/019	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 2 Expertos x Euros 300 x 6 días	3.600
RLA/7/019	Expertos/Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)	Euros 300.00 por persona por día 1 Experto x Euros 300 x 2 días	600
RLA/7/019	Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)	Euros 5,000.00 por semana Dos semanas	10.000
RLA/5/071	Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades	EUR 3.000 por semana	2.000
RLA/1/013	Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	300

RLA/7/019	Creación y/o actualización de Base de Datos	Hasta EUR 5.000	3.000
RLA/1/013	Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	1.000
RLA/7/019	Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)	Hasta EUR 5.000	2.500
	Tiempo trabajado como Coordinador Nacional y su equipo de soporte	Máximo EUR 1.500 por mes	18.000
RLA/0/056 RLA/1/013 RLA/2/015 RLA/5/069 RLA/5/071 RLA/6/072 RLA/6/077 RLA/7/019	Tiempo trabajado como Coordinador de Proyecto	Máximo EUR 500 por mes	48.000
RLA/1/013	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600

RLA/5/069	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	600
RLA/5/071	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	1.000
RLA/6/072	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	3.600
RLA/7/019	Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)	Máximo EUR 300 por mes por especialista	10.800
RLA/5/071	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Viáticos interno/externo • Transporte interno/externo 	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	3.000

RLA/7/019	Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Viáticos interno/externo • Transporte interno/externo 	Máximo EUR 7.500 por Proyecto	5..500
RLA/5/069	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	1.500
RLA/5/071	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	1.000
RLA/7/019	Gastos del país para el Proyecto (infraestructura, equipo, etc.)	Máximo EUR 10.000	7.000
<u>TOTAL</u>			140.700

2. PARTICIPACIÓN DEL COORDINADOR NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL

- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en la **XVIII Reunión Ordinaria del OCTA**, que se celebró en **Cancún, México, del 8 al 11 de Mayo**.
- El Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano**, participó en la **Reunión de Oficiales Nacionales de Enlace y Coordinadores Nacionales de ARCAL en la Conferencia Internacional sobre el Programa de Cooperación Técnica (CT): 60 Años contribuyendo al desarrollo, que contó con la presencia en el Acto de Apertura, del Señor Presidente de la República Oriental del Uruguay, Dr. Tabaré Vázquez**, y que se celebró en **Viena, Austria, del 29 de Mayo al 2 de Junio**.
- Se preparó el **Informe Anual de Actividades del año 2016** el cual fue enviado al OIEA de acuerdo con los plazos estipulados.
- Se divulgaron diversos Folletos Informativos de Cursos, Talleres, Seminarios y Reuniones entre los Coordinadores de Proyecto e Instituciones relacionadas con las respectivas áreas y se mantuvieron reuniones y una fluida comunicación con todos los Coordinadores de Proyecto.
- Tuvo bajo su responsabilidad la organización y logística del siguiente evento que se realizó en Uruguay:
 - **Curso Regional de Entrenamiento en Métodos Analíticos para Determinar Residuos de Pesticidas Seleccionados, Proyecto RLA/7/019, ARCAL CXXXIX, Montevideo y Paysandú, del 13 al 24 de Febrero.**
- El Representante ante el Órgano de Representantes de ARCAL (ORA), **Embajador Bruno Faraone** participó junto con el Coordinador Nacional, **Lic. Humberto Piano** en la **XVIII Reunión del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA)**, que tuvo lugar en la **Sede del OIEA, Viena, Austria, el 19 de Setiembre**.

3. LOGROS Y DIFICULTADES PRESENTADOS DURANTE LA MARCHA DEL PROYECTO

RLA/1/013 – Las instituciones contrapartes en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, México, Panamá, Perú y Uruguay aplican tecnología de radiación y tecnología de radioisótopos con radiotrazador y fuentes selladas por radiación en América Latina y el Caribe. Existen proyectos regionales previos de cooperación técnica en la región, tales como RLA/8/042 (2007-2009) “Aplicaciones de la tecnología nuclear para la optimización de procesos industriales y protección ambiental” y RLA/8/046 (2009-2012) “Establecimiento del control de calidad para el proceso de irradiación industrial”, que se han utilizado como entrada para este nuevo Proyecto RLA/1/013 (2016-2019).

Las estrategias del Proyecto ARCAL RLA/1/013 - Crear experiencia en el uso de tecnología de radiación para mejorar el rendimiento industrial, desarrollar nuevos materiales y productos, y reducir el impacto ambiental de la industria es identificar, delinear y diseminar oportunidades y desafíos específicos en la región, para la promoción, uso y establecimiento de tecnologías de radioisótopos y de radiación en aplicaciones prioritarias; aumentar la competitividad de las industrias regionales y reducir el impacto ambiental están en proceso de alcanzarse; y mejorar el uso de recursos renovables, naturales y no tóxicos en la región de América Latina y el Caribe para el desarrollo sostenible tiene el progreso esperado.

Los coordinadores del proyecto confirman que en la región de América Latina y el Caribe, existen capacidades desarrolladas para aplicaciones de tecnologías nucleares en minería, metalúrgicas, industrias petroleras, agroindustrias, industrias alimentarias y empresas de tratamiento de aguas residuales.

Para aprovechar al máximo los beneficios de las tecnologías de radiación y las tecnologías de inspección, es esencial contar con la infraestructura necesaria y personal calificado y capacitado. Los coordinadores, con el asesoramiento, la asistencia y el apoyo del OIEA, corroboran que siguen promoviendo la disponibilidad regional de los productos y servicios necesarios para extender los beneficios de los radioisótopos y las tecnologías de radiación a grandes segmentos de la población del desarrollo de los Estados miembros (EM). En

particular, junto con el OIEA, lograr la autosuficiencia en la producción de radioisótopos y radiofármacos, fortalecer las prácticas de control de calidad

En el caso de Uruguay este Proyecto es un importante aporte al proyecto nacional de Introducción de la Tecnología de Irradiación en el Uruguay, en la cual se han formulado 2 etapas en lo referente las actividades de irradiación. Una primera etapa para disponer de un irradiador a escala piloto, implementar la normativa necesaria para su aplicación y realizar pruebas de mercado como actividad continua. Cumplidos los principales objetivos, pero algunos aun en ejecución como el caso del mercado, se encara una segunda etapa, a partir de la información generada, analizar la tecnología disponible para adoptar la tecnología a escala industrial. En este marco la ejecución de las actividades de este proyecto han sido muy importantes fundamentalmente en las actividades de mercado y de aplicación de la tecnología y capacitación.

El coordinador nacional, en lo referente a la tecnología de irradiación, ha participado en la Primera Reunión de Coordinación realizada en Viena, Austria, del 11 al 15 de enero de 2016 y en la segunda reunión realizada en Viena, Austria, del 19 al 23 de febrero de 2018 y en las actividades del proyecto local coordinadas, como ser los contactos con técnicos y para preparar los ejercicios previstos.

Se ha continuado con la divulgación de las actividades regionales y actividades bilaterales con países vecinos en lo referente a normativa y aplicaciones técnicas. Se continúa avanzando en lo referente al conocimiento de mercado y en contacto con el sector privado a los efectos de confirmar necesidades del proyecto y optimizar los recursos asignados.

El principal impacto de significación que se deriven de las actividades del proyecto en este periodo es la complementación de sus actividades en el proyecto local como insumo para alcanzar el objetivo general del proyecto de Introducir definitivamente la tecnología de irradiación en el mercado local, o sea la culminación de todo el camino realizado. Se avanza en alguna medida en el conocimiento de las ventajas y particularidades de la disposición del servicio a escala industrial para el sector demandante del mismo. Se ha favorecido la productividad del servicio a escala piloto mediante la participación en ejercicios de comparación en dosimetría orientando los beneficios a lo la optimización de la

operación a escala a implementar. Se presenta al sector privado los beneficios de la tecnología, aprovechando los frutos del proyecto de comunicación local y se aprecia creciente interés por parte del sector privado. Se espera que, realizadas las actividades y el complemento de los ejercicios de intercomparación en dosimetría restantes, al final del proyecto se vean resultados concretos. En este marco la ejecución de las actividades de este proyecto han sido muy importantes fundamentalmente en las actividades de mercado y de aplicación de la tecnología y capacitación.

La principal dificultad como se indicó en el informe anterior, ha sido los tiempos de ejecución del proyecto local, que ha avanzado lentamente en relación a lo la ruta crítica formulada inicialmente. En lo referente a la etapa piloto, aún no se alcanzaron completamente los objetivos específicos pero el soporte inicial del sector público se ha agotado y la operación en planta piloto se ha visto resentida.

Por lo expuesto y por la lentitud en consolidar los fondos del sector privado, el servicio a escala industrial, si bien se avanza en la capacitación y preparación para implementación del servicio, es por el momento más lento de lo esperado.

No se han producido impactos de significación que se deriven de las actividades del proyecto en este período. Se han mantenidos reuniones informativas acerca de las posibilidades de la tecnología de trazadores. Las presentaciones fueron bien recibidas y se espera que en el próximo período se vean los resultados.

Se percibe cierto interés por parte de empresas estatales y se esperan resultados a corto plazo. El sistema de funcionamiento de algunas empresas es bastante lento.

Los problemas percibidos en el desarrollo del proyecto se basan principalmente en el desconocimiento de las técnicas de trazadores y de sus posibilidades para la solución de problemas de operación de plantas y/o aplicaciones en medio ambiente, se ha producido un relevo de personal idóneo, lo que obliga a demostrar las capacidades de la tecnología.

La falta de personal capacitado y la alta rotación de personal calificado son una dificultad, pero aun así, son técnicos que eventualmente estarían disponibles para actividades puntuales.

Se están delineando rondas de visitas a plantas industriales y a personas encargadas del estudio medio ambiental para divulgar las aplicaciones.

RLA/2/015 – El proyecto que se inició en 2016 y finalizó en diciembre de 2017, tenía como objetivo que todos los países contaran con sus respectivos estudios de oferta y demanda energética, lo cual se completó con total éxito en Uruguay.

Este proyecto tuvo como finalidad, contar con los estudios realizados por técnicos nacionales, llegando además de lograr una interacción muy importante con técnicos de la región que se encuentran realizando los mismos estudios. Cada país de los que participo en el proyecto, hoy tiene su estudio de oferta y demanda, con algunas pocas excepciones, lo cual es un paso fundamental para abordar el nuevo proyecto ARCAL que busca el estudio regional del sector energético potenciando la integración energética, lo cual permitirá optimizar la infraestructura existente en cada país.

En líneas generales los principales beneficiarios son los RRHH del Ministerio de Industria, Energía y Minería del Uruguay que se formaron en el marco de este proyecto, lo cual determina tener estudios cada vez más robustos. Pero también en forma indirecta se benefician las empresas estatales en sus áreas de planificación, dado que se tiene intercambio fluido y esto ayuda a mejorar también sus estudios.

Resultados: Tener estudios propios en el país, incorporando análisis ambientales y económicas al mismo.

Tener un estudio de base para todos los países, en los cuales se consideran las mismas hipótesis generales, esto nos permitirá poder seguir avanzando en el objetivo final que es tener estudios regionales, analizando el potencial de integración que se presenta en los países de la región.

Las principales dificultades para abordar los estudios, es la poca disponibilidad de RRHH, para trabajar en estos temas, así como la carencia de algunos softwares del organismo para representar en forma eficiente el sector energético Uruguayo, el cual se caracteriza con una fuerte participación de fuentes renovables intermitentes.

Los principales problemas que se presentaron, es la poca flexibilidad y problemas de funcionamiento del sistema del OIEA para poder postular a los candidatos, realmente es muy poco amigable el sistema; y los bajos RRHH para abordar el tema del proyecto y poder cumplir con las diferentes etapas sin desatender las actividades propias del área.

RLA/5/065 – El Coordinador del Proyecto, que es además el DTM del mismo ha informado que todas las actividades ya previstas han finalizado y estaban además contempladas en el cronograma y finalizaron en el tiempo previsto.

En cuanto a su función como Coordinador y DTM del Proyecto ha manifestado no haber realizado ninguna actividad, debido a que en 2017 estaba prevista la Reunión Final de Coordinación en Cuba. Asimismo, el Coordinador de Proyecto indica que el nuevo Secretario de este proyecto en Viena le ha enviado un correo donde proponía la fecha para esa reunión en Cuba. Dado que esa semana era la única dentro del período previsto en la cual al Coordinador de Proyecto por Uruguay le era posible asistir, le respondieron que la iban a modificar y que se iban a comunicar de nuevo con él. Pero luego llegó la notificación oficial de la reunión y la fecha era la misma. Cuando no se postuló, ese oficial le dijo que debía enviar otra persona (luego de vencido el plazo). El Coordinador le respondió que la única persona que podría ir tenía el mismo problema que él en esa semana, ya que era la semana de exámenes finales en la Facultad.

Posteriormente, cuando se publicaron los detalles de esa reunión el representante de Brasil (Takashi Muraoka) que es la persona con más experiencia en el grupo, comenzó a enviar correos de protesta, diciendo que no tenía sentido de que se realizara esa reunión sin la participación del DTM, a lo que el oficial respondió que se dejara de importunar, que la reunión ya estaba fijada.

El DTM de Uruguay no se enteró oficialmente de los resultados de la reunión, solo recibió un resumen somero de la misma escrito por la representante Argentina. Tampoco los países (salvo Nicaragua) le enviaron un informe de los resultados obtenidos.

Asimismo, el DTM del Proyecto manifestó que ya había tenido problemas previos con el nuevo secretario. En 2016 le reclamaba un informe que ya le había enviado hace meses, le reiteraba que ya se lo había enviado y se lo seguía pidiendo. Por tanto, le reenvió el correo donde estaba el informe y le dijo que el problema era que cuando el DTM se lo envió (dentro del plazo) él tenía mucho trabajo.

En 2017 le ofrecieron al Dr. Carlos Perdomo (DTM del Proyecto por Uruguay) una visita científica a Panamá para evaluar un proyecto fuera de ARCAL. Le comunicaron con el contraparte, el cual dijo que no quería que nadie le revisara su trabajo, que si quería que fuera a darle clases a sus estudiantes. El Dr. Perdomo le comunicó esa situación al OIEA, pero luego recibió la propuesta oficial como si nada hubiera pasado, por lo cual finalmente rechazó la oferta.

Por tanto, la experiencia del Coordinador del Proyecto y DTM del mismo con el OIEA en 2017 no ha sido buena.

RLA/5/069 – El Coordinador del Proyecto tiene entre otras actividades, coordinar las acciones entre las diferentes instituciones y técnicos de las mismas a fin de lograr los objetivos del proyecto. Ha participado de las reuniones de coordinación llevadas a cabo hasta el momento.

En el proyecto, Uruguay participa a través de diferentes organismos de la evaluación de plaguicidas organoclorados en leche materna y muestras medioambientales a fin de evaluar el impacto en la población.

El país aporta técnicos en diversas áreas como ser: metodologías analíticas, evaluación de riesgo, planes de muestreo y equipamiento analítico instrumental.

El proyecto aportará el conocimiento del grado de exposición a compuestos orgánicos persistentes en la población, usando la presencia de estos en leche materna como indicador. Se identificarán grupos de riesgo así como tratar de relacionar el nivel de contaminación con factores como ser el medio ambiente, empleo, residencia, y factores sociales.

En el año pasado se llevaron a cabo cursos a los cuales asistieron técnicos de una de las instituciones que co-participan en el proyecto regional. Con los conocimientos adquiridos, fueron validadas metodologías analíticas que luego serán utilizadas en la obtención de resultados analíticos de las matrices a monitorear en el estudio.

Asimismo se obtuvo capacitación en la toma de muestras, de diversas matrices alimentarias y medioambientales, con el fin de que los resultados analíticos sean representativos y produzcan resultados confiables para la evaluación final del Proyecto.

Se está en proceso de compra de insumos, así como en el seguimiento del envío de estándares analíticos que serán adquiridos por la IAEA y enviados a la Facultad de Química de la UDELAR.

No ha habido inconvenientes hasta el momento, en caso de presentarse dificultades o problemas serán implementadas las soluciones en la medida de lo posible y serán debidamente informadas.

RLA/5/071 – Durante el año 2017, la Coordinadora del Proyecto tuvo participación en las siguientes actividades:

- “Expert Mission to assist national work-plan development for harmonising lab and field activity”. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica (January 23 to 27, 2017).
- Participación en el tribunal de defensa del proyecto de tesis de maestría de la estudiante Sabrina Pimentel titulada “Puesta a punto y validación de metodologías basadas en ADN para diagnóstico de nematodos gastrointestinales en ovinos en Uruguay” Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay, 21 de abril de 2017.
- Curso de posgrado dictado por Hugu Blair y Paul Kenyon de la Universidad de Massey: “Curso de Producción ovina en sistemas pastoriles”. Participación como docente invitado dando una presentación sobre tendencias genéticas en ovinos, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay, 24 de abril 2017.
- Colaboración en el proyecto de tesis de maestría del estudiante Gonzalo Tritten sobre “Estudio del fenómeno del alza de lactación en ovinos Corriedale y Corriedale Pro” Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.
- Taller de acreditación para planteleros ovinos- Plan Agropecuario, Departamento de Durazno, Uruguay, 24 de mayo 2017.
- “Regional Training Course on Genetics of parasite resistance in sheep and goats: Animal breeding and selection practices”. INTA Bariloche, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina (June 5 to 9, 2017).

- “Regional Training Course on Health Management of small ruminants including parasite control”, Huancayo, Perú (September 25 to 29, 2017).
- Taller de acreditación para planteleros ovinos- Escuela Agraria “La Carolina”, Flores, Uruguay, 10 de octubre 2017.
- Taller de acreditación para planteleros ovinos- Plan Agropecuario, Departamento de Paysandú, 26 de octubre 2017.
- “Expert Mission Experts Meeting on the Development of Guidelines and a Manual for Genetic Evaluation and Selection of Small Ruminants for Breeding to Enhance Resistance to Gastro-Intestinal Parasites”, Cochabamba, Bolivia (November 6 to 10, 2017).
- Cuarta Jornada de intercambio de investigadores en ovinos INIA-SUL: “Calidad de canal y carne de corderos”. 11 de diciembre de 2017, INIA Tacuarembó.

Los recursos aportados por el país al proyecto estuvieron dentro de lo previsto.

Se llevaron a cabo tres talleres de acreditación para planteleros ovinos. Uno de ellos, para estudiantes de la carrera de técnico agropecuario y los otros dos para criadores de ovinos y jóvenes profesionales, con el fin de fortalecer los conocimientos en mejoramiento genético de ovinos, evaluaciones genéticas y uso de DEP.

Por otro lado se registraron datos fenotípicos (incluyendo FAMACHA y HPG) y de genealogía de animales de las razas Corriedale y Merino y se llevaron a cabo las Evaluaciones genéticas poblacionales publicándose los resultados en www.geneticaovina.com.uy.

Por último se recibió hace pocas semanas el resultado del genotipado de 169 SNP correspondientes a 500 muestras de animales de la raza Corriedale y se está a la espera del resultado del genotipado con un panel de 60K de 96 animales Merino que fueron enviadas al laboratorio de Seibersdorf a comienzos de este año, en colaboración con un proyecto anterior relacionado al presente, de Kathiravan Periasamy. Una vez que contemos con todos los datos se procederá a

realizar estudios de análisis del genotipado ya sea asociación con HPG así como con otras características productivas.

Se llevaron a cabo las evaluaciones genéticas nacionales de animales de la raza Corriedale y Merino, teniendo DEP para características de calidad y cantidad de lana, crecimiento, HPG e Índices de selección.

Se extrajo sangre y ADN de un total de 900 muestras de animales Merino correspondientes a 5 establecimientos que participan en la evaluación genética de la raza y que además evalúan HPG.

Como inconveniente no se pudo sacar sangre de los animales de un establecimiento que presenta un gran número de individuos evaluados para HPG (alrededor de 450).

Se extrajo sangre y ADN de un total de 220 muestras de animales Corriedale correspondientes a 2 establecimientos que participan en la evaluación genética de la raza y que además evalúan HPG.

Las muestras están almacenadas en el banco de ADN genómico de INIA Las Brujas.

Se enviaron a genotipar 96 muestras de carneros Merino con el panel de 50K de Illumina y 340 muestras de borregos Merino con el panel de 15K de Illumina. Se está construyendo la población de referencia en la raza Merino, con el fin de implementar la selección genómica con énfasis en la resistencia genética a parásitos gastrointestinales.

RLA/6/072 – Las actividades docentes de enseñanza directa en el año 2017 superaron las 130. En las mismas se volcaron los conocimientos de las actividades 012, 013 y directamente también por el Dr. L Ricagni en su visita a Montevideo (017).

Entendemos que a la hora de valorar los resultados del último año del Proyecto, es imposible hacerlo, si no es en el marco de la evolución que han tenido los proyectos ARCAL, de manera general, en nuestro país.

Cada uno de los proyectos tomado de manera evolutiva ha impactado de manera directa, a través de la capacitación de los recursos humanos en las distintas áreas.

De la misma forma, ha tenido, según nuestro entender, impacto indirecto, estimulando el desarrollo de distintos procesos, que inexorablemente determinaron cambios.

Del PER 2016-2021 se desprende necesario:

S1. Mejorar la eficacia y calidad en el uso de las nuevas tecnologías para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

S2. Carencia de sistemas de gestión tecnológica apropiados para la planificación, incorporación y mantenimiento de equipos biomédicos.

S3. Insuficiencia de tecnólogos en radioterapia y medicina nuclear para cubrir la creciente necesidad ligada a la aparición de nuevos centros en la región.

S4. Insuficiencia de recursos humanos en física médica, en los servicios de imagenología (medicina nuclear y radiología).

Uruguay ha trabajado en cada uno de estos puntos, en especial, nos referimos a los centros Hospital de Clínicas, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Hospital de Tacuarembó y el Instituto Nacional del Cáncer (INCA), tanto en la gestión tecnológica y de desarrollo de nuevas técnicas con proyectos asociados (URU 6038), a través de mejora de la seguridad trabajando sobre matrices de riesgo SEVRA (aportando a la matriz la base para Irradiación Corporal Total (TBI) con proyecto asociado URU9009, y en especial en la formación de RRHH, en particular radioterapeutas y Físicos Médicos.

De la misma forma se ha trabajado en profundizar el mantenimiento de equipos de radioterapia y dedicarle mucho tiempo a la generación y valoración de indicadores de gestión.

El impacto de estas acciones no es inmediato.

En informes anteriores en relación al impacto del proyecto ARCAL hemos informado de los cambios importantes en los que ha influido de manera directa e indirecta en la radioterapia uruguaya la evolución de los proyectos ARCAL

Como resultado inmediato puede considerarse que la realización del Master en Radioterapia Avanzada en el marco del Proyecto por un Asistente de la Cátedra de Radioterapia y la adhesión al cumplimiento de requisitos en los SGC.

Los problemas percibidos en el desarrollo del proyecto se basan principalmente en las dificultades para realizar la reproducción de los cursos.

La información de los mismos fue transmitida en actividades en cada centro, de manera más informal, pero en distintas oportunidades, de la misma forma que en la propia Cátedra de Radioterapia.

Las dificultades de disposición horaria y coordinación para el acceso masivo, es lo que ha determinado que la transmisión del conocimiento se hiciera de esta forma.

RLA/6/077 – El Coordinador Nacional se mantuvo en contacto con sus Coordinadores en las diferentes áreas (Radiooncología, Medicina Nuclear, Radiología y Física Médica) para la participación de médicos, técnicos y enfermería en las distintas actividades del Proyecto.

Los distintos participantes de las diferentes actividades son todos integrantes de distintos servicios de la esfera pública en los cuales se aplican los conocimientos adquiridos en ellas. Tanto en el ámbito de la Radioterapia como en el de la Física Médica y la Medicina Nuclear hay una fluida interacción entre los distintos centros, algo facilitado por las características propias de la dimensión país y de nuestro sistema de salud.

No se tienen resultados cuantificables para presentar.

Las dificultades y problemas específicamente para Uruguay:

- Persiste la falta de recursos humanos capacitados y organizados en equipos multidisciplinarios para asumir las nuevas tecnologías (médicos especialistas, físicos médicos y tecnólogos en las áreas tanto diagnósticas como terapéuticas).

- Persiste la brecha entre la infraestructura tecnológica disponible y la posibilidad de dar cobertura a la demanda creciente de atención oncológica.
- Tenemos obstáculos burocráticos para llevar a cabo la adquisición de equipamientos o de nuevos radiofármacos, lo cual ha traído como consecuencia un rezago en la integración de nuevas tecnologías para la atención de pacientes con cáncer.
- El Plan Nacional de país no necesariamente está asociados a planes de formación y adquisición de equipamiento.
- Existe una lenta implementación de las Unidades Funcionales
- La implementación de programas de Gestión de Calidad en atención médica es bajo
- Es insuficiente la réplica de los conocimientos adquiridos a partir de los cursos realizados por los asistentes de la totalidad de los países.
- Hay la necesidad de ampliar conocimientos en Radioterapia Pediátrica
- Se requiere mayor coordinación entre los diversos proyectos ARCAL, así mismo como con los proyectos nacionales existentes en las diversas áreas temáticas.
- Carencia de sistemas formales de educación continuada así mismo como de certificación para los diferentes profesionales para la práctica de la medicina de radiación.
- Insuficiente sostenibilidad de los resultados obtenidos en los proyectos.
- Poca participación de las Autoridades Nacionales en el desarrollo del proyecto.

RLA/7/018 – No hubo actividades del Proyecto para Uruguay en 2017.

RLA/7/019 – Durante el periodo se completó la etapa experimental del proyecto. Se trabajó en los distintos componentes del mismo, tratando de dar cumplimiento a los mismos. En el marco del estudio de la contaminación de las aguas superficiales del continente que propone el proyecto, se caracterizaron y analizaron aguas de distintos cursos de agua en zonas agrícolas y suburbanas, intentando explicar la ocurrencia de contaminantes emergentes y la dinámica de los herbicidas aplicados en la agricultura de secano. Se estudiaron posibles bioindicadores del estado de los agroecosistemas, en particular peces y abejas para eso se conto con financiación de sendos proyectos INIA-FPTA. Se firmó un convenio con DINAMA para el desarrollo de metodologías para el análisis de pesticidas en aguas. Se desarrollaron metodologías analíticas, informáticas y estadísticas para comprender los datos levantados. Esto se vio reflejado en 4 publicaciones internacionales realizadas por el grupo.

Se completo la formación en el uso del paquete informático AQUATOX a partir de cursos de entrenamiento y una pasantía de una experta argentina, la Prof. Cecilia Dufilho.

Se coordinó en conjunto con la Universidad de Almería y el CTM del proyecto, la MSc. Britt Maestroni, la realización de test de proficiencia sobre contaminantes emergentes y se recibió para su formación en esta temática a la Lic. Lorena Latini de la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén Argentina.

Asimismo, el coordinador nacional participo de una Expert Twinning misión al SAG de Chile en Santiago sobre este tema. El país ha sido líder en este tema en el marco del proyecto.

Se organizó un curso teórico practico sobre pesticidas que presentan dificultades para su análisis con la participación de expertos extranjeros y nacionales, integrantes del grupo responsable del proyecto donde participaron 10 estudiantes de los países integrantes del proyecto.

Se participó de cursos de formación sobre calidad de los datos analíticos y contaminantes emergentes como expertos y como estudiantes, de talleres de modelado, como estudiantes en Costa Rica en mayo del 2017 y del taller de estadística de marzo del corriente año, en la reunión de cierre.

No se presentaron mayores de dificultades.

.....oOo.....

COORDINADOR NACIONAL DE ARCAL:

Lic. Humberto Gerardo Piano López

**Oficina Nacional de Enlace con el OIEA
Departamento de Cooperación Técnica y Relaciones
Internacionales,
Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección
(ARNR),
Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM)**

**Mercedes 1041, Primer Piso
11.100 – Montevideo, Uruguay**

**Teléfonos: +598 2908 6330
+598 2840 1234 int. 6607**

E-mail: humberto.piano@miem.gub.uy