



ARCAL

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

INFORME ANUAL

Año: 2023

País: El Salvador

Coordinadora Nacional ARCAL

Ana Yolanda Arévalo



INTRODUCCIÓN

A través del presente informe se pretende reflejar la importancia que reviste para El Salvador y para sus instituciones nacionales contrapartes, el apoyo técnico y de capacitación que el ARCAL aporta.

Los proyectos implementados en 2023 bajo ARCAL han permitido el desarrollo y fortalecimiento de la capacidades humanas e institucional que genera un importante impacto a nivel de país en materia de aplicaciones nucleares: el fortalecimiento de las relaciones y el intercambio de información entre las instituciones nucleares de la región se encuentran entre algunos de los logros y beneficios obtenidos durante el año 2023.

Debido a que la participación en los proyectos ARCAL no requieren ningún monto de contrapartida de parte de las instituciones nacionales implementadoras, las actividades que se ejecutan en este marco representan una actividad invaluable para el aprovechamiento de la cooperación técnica facilitada por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), contribuyendo cada país con un aporte en especie que cada institución contraparte es responsable de cubrir.

El Salvador, a través de la Agencia de El Salvador para la Cooperación Internacional – ESCO, como entidad rectora de cooperación a nivel nacional, se encuentra cada vez más comprometido con la gestión y posicionamiento internacional en materia de cooperación, aprovechando las oportunidades y los diferentes espacios regionales, interregionales e internacionales en este rubro. En este sentido, su vinculación en el Programa ARCAL figura como parte de los compromisos para optimizar y coordinar las diferentes oportunidades de cooperación, trasladando a las instituciones nacionales o internacionales toda la información, convocatorias y oportunidades de participación en los diferentes proyectos y acciones estratégicas desarrolladas para la implementación de ARCAL.

Es así, como también adquiere el rol para sistematizar los reportes/informes que los Coordinadores de cada Proyecto hacen llegar a la Coordinación Nacional, a fin de brindar un panorama general de los avances desarrollados en cada proyecto regional/interregional donde El Salvador participa. Para el período 2023, se han beneficiado sectores como agua, salud, energía y agricultura, a través del fortalecimiento institucional y técnico de las instituciones involucradas. Capacitaciones, talleres, elaboración de manuales, adquisición de instrumentos para el trabajo técnico son los principales aportes de ARCAL para el país.

El presente informe, recopila los beneficios, avances, dificultades e impacto que El Salvador presenta para el año 2023, así como la contribución financiera no reembolsable y técnica que el país recibe por medio de ARCAL.



1. RESUMEN EJECUTIVO:

Para el periodo 2023, se ha identificado una serie de proyectos activos en el marco de cooperación de ARCAL y en donde El Salvador ha tenido un rol activo en cada uno de ellos. Instituciones nacionales vinculadas al sector agrícola, salud, agua y energía se han involucrado y beneficiado de los diferentes proyectos regionales.

El resultado más constante en cada uno de los proyectos, pese a la diversidad de los mismos, es la formación y capacitación de personal técnico en el desarrollo de sus funciones, cada uno desde su área de trabajo. Para ello, ha sido de vital importancia el desarrollo de Seminarios, Congresos, Talleres e Intercambios de experiencias que generan espacios de diálogos y transferencia de conocimientos, métodos, técnicas, metodologías, instrumentos y herramientas – acorde a cada caso particular – para la efectividad de las labores técnicas.

Este fortalecimiento institucional también ha permitido que, a partir de los conocimientos adquiridos, las partes técnicas también se vuelvan generadores de sus propias metodologías e instrumentos de evaluación y medición, acorde a los recursos instalados en cada institución. Se ha logrado la obtención de manuales, procedimientos, guías, estudios, entre otros productos que dan un valor agregado al trabajo que El Salvador realiza.

En cuanto a las debilidades o puntos de mejora, se ha identificado que, tanto desde ARCAL, como las instituciones al interior, deben realizar las acciones necesarias para mejorar los procesos. Entre ellos, el común denominador para ARCAL es fortalecer el proceso de difusión de oportunidades en tiempo y forma. Es importante optimizar la visibilidad de los proyectos y acciones que se realizan a fin de obtener mayor afluencia y participación de partes interesadas. Por otra parte, al interior de las instituciones, se debe procurar la agilización de los permisos y mecanismos de participación, considerando el tiempo de convocatoria para dar respuesta y gestionar los trámites necesarios para participar.

Finalmente, el aporte de El Salvador para el proyecto ARCAL durante el período 2023 fue de 18,436.73 euros invertido en la actualización de base de datos, desarrollo de eventos regionales en el país como sede, envío de expertos al exterior, entre otros rubros relevantes para el proyecto.

2. PARTICIPACIÓN DE EL/LA COORDINADOR/A NACIONAL EN LAS ACTIVIDADES DE ARCAL:

La Coordinación Nacional ha desarrollado esfuerzos para apoyar la participación de país en las diversas actividades y reuniones desarrolladas en el marco del ARCAL, valorando la importancia de los proyectos de los cuales El Salvador es parte.

De esta forma particularmente, se ha apoyado la difusión de convocatorias y la divulgación de las actividades en el marco del ARCAL con las contrapartes nacionales, analizando las nominaciones recibidas y aprobando su participación en las reuniones en el exterior, haciendo un esfuerzo consciente para que estas solicitudes se gestionen dentro de los períodos establecidos a modo de facilitar el fortalecimiento institucional. Asimismo, la Coordinación da seguimiento a los acuerdos resultantes de las diferentes reuniones.

Por otra parte, se ha impulsado los procesos de preparación y difusión de la convocatoria correspondiente a la presentación de propuestas de proyecto ARCAL para el ciclo 2026 - 2027,



con el ánimo que nuestro país pueda ser beneficiario a través de la participación de nuevas iniciativas.

En 2023, la Coordinación Nacional participo en Reunión del Órgano de Coordinación Técnica (OCTA) de ARCAL, la cual fue realizada en el mes de mayo, en Viña del mar Chile.

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

Para el periodo 2023, se recibió informe por parte de los Coordinadores de diferentes proyectos vinculados a áreas de energía, salud, observación marina y zoonóticas, detallados a continuación:

a. Proyecto RLA2017 “Apoyo a la preparación de planes de desarrollo de energía sostenible a escala regional”

Proyecto regional cuyo objetivo es Contribuir a la planificación y el desarrollo energético sostenible en los países de América Latina y el Caribe mediante el uso de herramientas de planificación energética y el desarrollo de estudios de integración.

i. Resultados

Dentro de los principales resultados presentados para este proyecto se encuentra el fortalecimiento de la capacidad técnica de los equipos nacionales en temas de planificación energética que permitirá optimizar los picos de potencia de cada país para mejorar el modelamiento y definición de una única región de carga.

Así mismo, se cuenta con estudios nacionales actualizados y un estudio nacional y se logró el aumento en el fortalecimiento de la capacidad técnica de los equipos nacionales gracias al involucramiento de las universidades, lo que brindo un valor agregado en la sostenibilidad del impacto.

ii. Dificultades y problemas presentados

La rotación de personal al interior de las instituciones nacionales repercute en la pérdida de conocimiento de los equipos técnicos capacitados por ARCAL y discontinuación de la participación en el proyecto por diferentes factores,

Aún existe una heterogeneidad dispersa de la información y falta de datos estadísticos que, agregado a la difusión limitada de los resultados en los diferentes niveles, genera disminución del involucramiento, participación y consenso en los procesos.

Sin embargo, es importante recalcar que para contribuir con la disminución de estos y bajo la nueva dinámica de País y siendo un tema prioritario para el Gobierno, se ha definido una estrategia de transferencia de conocimientos, así como la creación de matriz en la que se ha desarrollado la sistematización articulada con todas las temáticas y recurso humano que se ha



fortalecido y que debe compartir las experiencias y conocimientos al personal de la institución, inmediatamente de haber finalizado su formación.

iii. Recomendaciones

Desde el proyecto RLA2017 El Salvador, se propone realizar memorias de cálculo del desarrollo de los estudios, fortalecer la comunicación y el apoyo en la difusión de los resultados del proyecto y objetivos alcanzados en los países participantes y dentro del marco de ARCAL, a fin de generar mayor incidencia en la participación en el sector energético.

Así mismo, se enfatiza el apoyo significativo que representa para el sector, el continuar capacitando nuevo personal de cara a continuar con la homogenización de las capacidades en la región y optimizar las experiencias de los países y desafíos identificados para la mejora continua de las herramientas de planificación del OIEA.

Por otra parte, es importante considerar los elementos de sostenibilidad identificados en los procesos de mejora continua de la planificación energética en los países participantes, potenciando los entrenamientos a distancia, como herramienta efectiva para el desarrollo de capacidades.

Colaborar con Universidades e instituciones educativas para incluir en los programas de carreras de pregrado y postgrados, maestrías o doctorados los temas de gestión y planificación de la energía; así como apoyar la mejora continua de los proyectos de planificación energética, incluyendo en los mismos, el análisis integrado de Clima, Usos de Suelo, Agua y Energía como sectores complementarios para la preparación del proyecto del próximo bienio.

b. Proyecto RLA6086 “Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal con respecto a la cardiología para la detección temprana y la estratificación del riesgo de enfermedades cardiovasculares en las mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV)

Proyecto regional que tiene por objetivo mejorar la atención de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, en particular enfermedades cardiovasculares en mujeres latinoamericanas.

i. Resultados

Respecto a este proyecto, se ganaron conocimientos sobre la patología cardíaca coronaria en la mujer y sus peculiaridades, así como en el uso de técnicas multimodales para su diagnóstico temprano.

Por otra parte, existe un importante énfasis en prestar atención a la enfermedad microvascular, así como la relevancia del uso de técnicas multimodales tempranas para su diagnóstico y posterior tratamiento preciso.

Ambas temáticas y conocimientos adquiridos se encuentran en reproducción mediante la aplicación activa de las técnicas y la participación en actividades académicas y de educación continua para Cardiología, Medicina Interna y especialistas en formación a nivel nacional. Así



mismo, se han divulgado los talleres de formación y participado en congresos y sesiones clave con enfoque hacia la aplicación activa de las técnicas.

Adicionalmente, se presentan los siguientes avances respecto a los siguientes indicadores de referencia:

Marco referencial sobre la situación epidemiológica/factores de riesgo ateroscleróticos y utilización de técnicas de imagen establecidas para el manejo de ECVs en mujeres latinoamericanas: (96-100% completado)

Técnicas disponibles multimodales disponibles en Cardiología aplicados al manejo de ECVs en mujeres Latinoamericanas (70-75% completado)

Al respecto de este indicador, se recibieron licencias “RADIANT” para dos instituciones nacionales en las que se practica la imagen multimodal cardiovascular, que aún se encuentra en proceso de instalación.

Fortalecimiento de las capacidades del recurso humano en el uso de las técnicas nucleares, imagen multimodal y sus beneficios en el manejo de las ECVs de las mujeres en Latinoamérica. (96-100% completado)

Al respecto, las contrapartes del país recibieron las capacitaciones de expertos en Mendoza y están siendo reproducidas de manera activa a elementos clave nacionales.

Documento consenso adaptado a la región en la utilización de la imagen multimodal en el manejo de las ECVs en la mujer completo y diseminado. (96-100% completado)

Sobre este indicador, el documento se encuentra ya publicado y se ha compartido entre las sociedades médicas involucradas. Aún está activa la divulgación por todos los medios y redes sociales para los interesados.

Se han concretado reuniones con el Instituto Nacional de Salud, ente regulador de los proyectos de investigación a nivel nacional, y con alta incidencia sobre políticas de salud que de ella parten.

Por otra parte, El Salvador logró su participación en el Pre-Congreso Nacional de Cardiología: desde la cabecera a las técnicas avanzadas, dirigida a médicos centralizados, médicos generales, internistas, cardiólogos, estudiantes de pregrado y formándose como internistas e intensivistas. También participó en el Congreso de Cardiología región Oriental de El Salvador y en el marco del SISIAC -2023.

ii. Dificultades y problemas presentados

Se identificaron dificultades para el involucramiento y participación de más actores multinivel e interinstitucionales.

iii. Recomendaciones

Dentro de las consideraciones propuestas por el personal médico en El Salvador es permitir la participación de más elementos clave en las capacitaciones y mejorar, a lo interno, los permisos en Hospitales de la red nacional.



c. Proyecto RLA5085 “Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos (ARCAL CLXXIV)”

Este proyecto tiene por objetivo fortalecer la capacidad de diagnóstico de los laboratorios veterinarios oficiales de la región de América Latina y el Caribe para monitorear y responder a brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias.

i. Resultados

Durante el año 2023 se participaron en 3 cursos regionales de manera presencial sobre:

- 1) Validación de Pruebas de Diagnóstico e Interpretación de resultados
- 2) Capacitación sobre la Detección Precoz del Virus de la Fiebre Porcina Africana PPA que permitió el fortalecimiento de la capacidad técnica para el diagnóstico de la Peste Porcina mediante kit comerciales y protocolo “in house”, y 3) Curso regional de capacitación sobre el cultivo y Caracterización de Especies de Género Brucella.

Con este último curso, la Red de Laboratorios Veterinarios del MAG fortaleció la capacidad técnica del personal de Laboratorio de Bacteriología para el diagnóstico de Brucelosis, a través del envío hacia Costa Rica de 8 muestras de leche recolectadas de granjas con historial de Brucelosis y poder realizar cultivo para aislamiento de Brucella y futura caracterización para obtener información sobre las especies circulantes en El Salvador y el resto de Latinoamérica.

Por otra parte, se logró un refuerzo invaluable para el laboratorio de PCR de la RLV al recibir un primer donativo de reactivos, que permitió la reanudación de análisis para la enfermedad de Newcastle, Influenza Aviar y Peste porcina clásica que se encontraban suspendidos por falta de insumos y que, consecuentemente, ha permitido la obtención de resultados rápidos y confiables necesarios para la toma de decisiones sanitarias oportunas.

ii. Dificultades y problemas presentados

Respecto a las muestras enviadas a Costa Rica, debido a que la leche resultó muy contaminada, no se pudo obtener resultados para la identificación de las especies de Brucella para el país. Por otra parte, para el envío de los reactivos al país se debía tramitar la emisión de franquicias con el PNUD. Se facilitó la información que ellos solicitaban, pero demoró demasiado tiempo para obtenerlas debido a cambios internos en el personal que realiza dicho proceso. El resto de los reactivos no pudieron obtenerse al finalizar el año 2023 ya que las franquicias se obtuvieron hasta finales de diciembre por lo que el proceso del envío de la segunda parte de reactivos queda pendiente para 2024.

Se hace difícil la gestión de fondos para el pago a empresa que realice trámites para la liberación en aduanas. Es necesario recalcar a las autoridades la importancia de realizar este trámite con la mayor rapidez para evitar problemas con la empresa que se encarga de realizar este proceso o buscar alternativas para evitar atrasos o incurrir en gastos que podrían evitarse con algún acuerdo entre las partes; ya que estos reactivos vienen destinados para uso oficial del laboratorio veterinario del MAG.



iii. Recomendaciones

Se vuelve necesario que las partes involucradas se activen inmediatamente reciban la notificación del envío de reactivos, se comience el trámite de estas franquicias y se articulen mecanismos para evitar atrasos en la recepción de los reactivos.

d. Proyecto RLA5080 “Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos (ARCAL CLXV)”

Este proyecto regional tiene como objetivo armonizar y compilar los datos de los monitoreos de contaminantes y residuos alimentarios en la región, obtenidos mediante diversas metodologías analíticas nucleares y convencionales.

i. Resultados

A través del proyecto, el Ministerio de Agricultura y Ganadería pasó a formar parte de la *red de los laboratorios* analíticos de América Latina y el Caribe (RALACA-DSC) con el fin de armonizar y compilar los datos del monitoreo de contaminantes y residuos alimentarios en la región. Durante el 2023 no se realizaron compras de equipos e insumos y tampoco se realizaron aportes de parte del país en el marco del proyecto.

ii. Dificultades y problemas presentados

Una de las dificultades presentadas es en el uso del sistema IRIS el cual no todos los integrantes se han formado y ya se ha planteado la necesidad de reforzar conocimiento sobre el ingreso de datos al sistema.

iii. Recomendaciones

Es recomendable considerar el fortalecimiento y capacitación del personal técnico para el uso del sistema IRIS y mayor difusión y convocatoria en las actividades regionales.

e. Proyecto RLA7025 “Fortalecimiento de la Red de Vigilancia y Respuesta para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros (ARCAL CXLV)”

Este proyecto tiene por objetivo contribuir a la conservación y gestión sostenible de los océanos, mares y recursos marinos. Para ello, tiene un presupuesto aprobado por la Junta de Gobernadores del OIEA (EUR 955,327.00) distribuido en equipos, becas, reuniones, reactivos y materiales.

i. Resultados

Durante el año 2023 la contraparte nacional del proyecto, participó en el “Taller Regional sobre Datación de Núcleos de Sedimentos Utilizando el Método de Plomo-210”, se elaboraron 19 informes técnicos sobre Floraciones algales y parámetros fisicoquímicos, al menos 10 estudiantes de las carreras de las Licenciaturas en Biología, Física, Química y Geofísica realizan su trabajo de tesis con temas asignados por LABTOX orientados a las actividades declaradas en los proyectos en ejecución con el OIEA.



Se ha generado datación de dos núcleos sedimentarios en playa San Diego para realizar la reconstrucción histórica de microplásticos en los últimos 100 años empleando espectrometría alfa con Plomo 210.

Se propició el fortalecimiento de capacidades de la Universidad de El Salvador y de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas al liderar acciones inmediatas dirigidas a enfrentar problemas que afectan negativamente a nuestros ambientes marino-costeros.

Se han definido los estresores por El Salvador, los cuales son: a) Acidificación oceánica, b) Mareas Rojas (Receptor Binding Assay RBA)-Eutrofización, y c) Contaminación por Microplásticos en sedimentos y aguas superficiales.

ii. Dificultades y problemas presentados

No se ha logrado obtener datos de acidificación oceánica para reportar al ODS 14 debido a que aún no cuenta con todos los equipos de medición (Alcalímetro) con los que contribuirá el proyecto.

Aún con las restricciones mínimas que impone la pandemia, el proyecto no tendrá retrasos significativos en las actividades declaradas en el plan de trabajo.

La rotación del recurso humano puede comprometer las capacidades creadas y, por defecto, la sostenibilidad del laboratorio.

En 2023 no se recibió el KIT de materiales (Toxinas marcada con tritio, Toxina sin marcar y Cerebros de cerdo) para correr ensayos empleando el Receptor Binding Assay RBA.

iii. Recomendaciones

Se ha identificado la necesidad de registrar los conocimientos para tener acceso inmediato a la información generada.

f. Proyecto RLA7026 “Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII)”

El objetivo de este proyecto regional es fortalecer la gobernanza y gestión sostenible en ríos, lagos y embalses de ALC.

i. Resultados

Respecto al primer producto referente al equipo de proyecto establecido, implementado y monitoreado eficientemente, se registra un avance del 61-90% ya que existe coordinación interinstitucional en cada estado miembro del proyecto. Durante 2023 se han realizado talleres (T3) y cursos de formación (T4) de forma presencial, se implementó el equipo de comunicadores del proyecto y se está elaborando el plan de comunicaciones del proyecto.



Se ha avanzado en el manual de métodos para el seguimiento de análisis fitoquímicos en cuerpos de agua dulce con un enfoque sobre Cianobacterias (CyanoHABs), así como formación inicial para el seguimiento de Isótopos de Nitrógeno y Radón 222 en cuerpos de agua dulce; registrando un avance del 61-90% en la implementación del producto 2: técnicas armonizadas de muestreo y análisis para la evaluación de la calidad del agua y del estado trófico, con enfoque en CyanoHABs.

Se registra un incremento en el número de estados involucrados en el proyecto que se encuentran monitoreando cianobacterias en su sitio de estudio desde 2023. La identificación molecular básica ya se inició a través del Curso de identificación taxonómica, realizado en Mazatlán, México, Q3 2023.

En cuanto a la formación, se han realizado cursos en: 1) Taxonomía de cianobacterias (México), 2) Fase I, Monitoreo de nitrato e isótopos Radón-222 (El Salvador); y también se ha llevado a cabo el “Taller Regional sobre Monitoreo de la Calidad del Agua, considerando el análisis de cianobacterias Físico-Químicos y Uso de Isótopos Estables”.

ii. Dificultades y problemas presentados

No se registran mayores dificultades para el período 2023, considerando ser un proyecto que se implementa en época post-pandemia.

iii. Recomendaciones

De cara al reciente cambio de PMO en 2023, se esperan buenas comunicaciones con el DTM para continuar y/o realizar los cambios necesarios para el buen funcionamiento del proyecto.

Esta buena comunicación entre el NLO y DTM del proyecto, debe prevalecer ante los homólogos de los demás Estados miembros implicados en el proyecto.

g. Proyecto RLA9091 “Fortalecimiento de las capacidades regionales para usuarios finales y organizaciones de apoyo técnico en materia de protección radiológica y preparación y respuesta ante emergencias de conformidad con los requisitos del OIEA”

Este proyecto regional, tiene como objetivo elevar el nivel de cumplimiento de los requisitos de protección radiológica con respecto a la exposición médica y ocupacional, incluidas las capacidades de calibración, así como los requisitos de preparación y respuestas ante emergencias.

i. Resultados

Se capacitó personal en dosimetría de cristalino, que es una temática que no había sido abordada a nivel nacional por los diferentes prestadores de servicios de dosimetría personal externa que operan a nivel nacional. Como consecuencia de esta participación se han iniciado las primeras acciones orientadas a establecer procedimiento de medición de dosis en cristalino, validar la metodología empleada en la medición y ofertar el servicio en un futuro cercano.



Se logró con la participación en el proyecto ampliar el servicio técnico de dosimetría externa, iniciando el protocolo y la metodología de medición de dosis en cristalino. También se contribuyó con el sistema de calidad en dosimetría personal externa y al proceso de calibración dosimétrica, con la irradiación de dosímetros en el laboratorio de calibración dosimétrica, de la Universidad de Pernambuco, Brasil

ii. Dificultades y problemas presentados

La adherencia tardía al proyecto no permitió la participación en todos los eventos programados para el año 2022. La causa de esta incorporación tardía fue el envío fuera de tiempo (fecha límite), de la solicitud de adherencia y los retrasos asociados a los procesos internos de la institución solicitante de la adherencia (Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura)

iii. Recomendaciones

El proyecto finalizó cerrando 2023, sin embargo, se recomienda en próximos proyectos similares, o en caso de que se realice una fase II, brindar mayor difusión e información al respecto para adherirse de manera efectiva en tiempo y forma.

4. IMPACTOS:

Los proyectos anteriormente referidos, brindan un aporte importante al Programa ARCAL, cada uno desde su área de implementación, generando un impacto principal en la efectivización de los mecanismos, métodos y metodologías de investigación y aplicación técnica para el mejoramiento de los servicios prestados en cada área. El fortalecimiento en capacidades y formación técnica del personal sectorial ha permitido ir conociendo el potencial que El Salvador presenta, tanto de recursos naturales como materiales y humanos, lo que permite promover el desarrollo integral de cada elemento y que se vuelvan generadores de nuevas propuestas y mecanismos de actuación sectorial.

En cuanto al sector agua, se han logrado algunos avances importantes para abordar el problema de las FAN utilizando herramientas de hidrología isotópica. En temas de planificación energética, las capacitaciones y diferentes acciones conjuntas de cooperación permite al país identificar la dinámica eléctrica en territorio nacional optimizar los picos de potencia, coordinados con los desarrollados por los demás países de la región.

Los donativos, insumos y equipo adquirido en los diferentes sectores, figura un aporte importante para el desarrollo de las funciones de las instituciones dentro de cada sector. Avances en el estudio y análisis de las cianobacterias, observación y manejo de Brucella, recursos hídricos, calidad del agua y saneamiento, son acciones cuyo protocolo de estudio y análisis se ha efectivizado gracias a los equipamientos y donativos. Este aspecto también se ha visto fortalecido a consecuencia del desarrollado de los diferentes Congresos, Seminarios, Talleres e intercambios de experiencia que permite conocer la experticia de otros países latinoamericanos y tropicalizar en El Salvador estos mecanismos en su función territorial.



5. APORTE ECONOMICO ESTIMADO DEL PAIS AL PROGRAMA:

En las siguientes tablas, se presenta el aporte económico aportado por El Salvador al Programa ARCAL y sus respectivos indicadores financieros.

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

Código y Título de Proyecto	Coordinador/a del Proyecto	Aporte valorado
RLA2017 “Apoyo a la preparación de planes de desarrollo de energía sostenible a escala regional”	DGEHM	12,636.73 €
Proyecto RLA6086 “Integración de técnicas de medicina nuclear en un enfoque multimodal con respecto a la cardiología para la detección temprana y la estratificación del riesgo de enfermedades cardiovasculares en las mujeres latinoamericanas (ARCAL CLXXXV)”	<i>Verónica Vanesa Gómez Leiva ISSS- Instituto Salvadoreño del Seguro Social</i>	0.00 €
Proyecto RLA5085 “Fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios oficiales para monitorizar brotes de enfermedades animales y zoonóticas prioritarias y responder a ellos (ARCAL CLXXIV)”	<i>Rocío Jacqueline González Técnico de Laboratorio de PCR</i>	0.00 €
RLA5080 “Fortalecimiento de la colaboración regional entre laboratorios oficiales para hacer frente a nuevos desafíos relacionados con la inocuidad de los alimentos (ARCAL CLXV)”	<i>José Fernando Maldonado Cestona</i>	0.00 €
RLA7025 “Fortalecimiento de la Red de Vigilancia y Respuesta para la sostenibilidad de los ambientes marinos y costeros (ARCAL CXLV)”	<i>Oscar Armando Amaya Monterrosa Director LABTOX-UES CP RLA7025</i>	500.00 €
Proyecto RLA7026 “Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ambientes acuáticos y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas (ARCAL CLXXVIII)”	<i>Oscar Armando Amaya Monterrosa Director LABTOX-UES CP RLA7025</i>	0.00 €
Proyecto RLA9091 “Fortalecimiento de las capacidades regionales para usuarios finales y organizaciones de apoyo técnico en materia de protección radiológica y preparación y respuesta ante emergencias	<i>Héctor Alfonso Chávez Escobar Director CIAN</i>	5,300.00 €



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

de conformidad con los requisitos del OIEA”		
<i>Total</i>		18,436.73 €



ANEXO 5.2 – TABLA INDICADORES FINANCIEROS PARA VALORAR EL APORTE DE LOS PAÍSES AL PROGRAMA ARCAL

ITEM	VALOR DE REFERENCIA	CANTIDAD en Euros
1. <i>Expertos/as Conferencistas enviados al exterior por el Organismo (OIEA)</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	9,832.72 €
2. <i>Grupo Directivo del OCTA, Grupos de Trabajo del OCTA y Puntos Focales</i>	<i>EUR 300 por persona por día (se incluye días de viaje)</i>	
3. <i>Gastos locales por sede de evento regional en el país (Grupo de Trabajo/Cursos de Capacitación/Talleres/Seminarios)</i>	<i>EUR 5.000 por semana</i>	2,804.01 €
4. <i>Gastos locales en eventos nacionales, que se encuentren en el Plan de Actividades</i>	<i>EUR 3.000 por semana</i>	
5. <i>Becario/a cuyos gastos locales son asumidos por el país</i>	<i>EUR 3.500 por mes por becario</i>	
6. <i>Publicaciones</i>	<i>Hasta EUR 3.000</i>	
7. <i>Creación y/o actualización de Base de Datos</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	2,000.00 €
8. <i>Gastos locales por Sede de Reuniones de Coordinación Técnica (OCTA)</i>	<i>EUR 50.000 por semana</i>	
9. <i>Envío de reactivos, fuentes radioactivas, radioisótopos, otros materiales</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	300.00 €
10. <i>Realización de servicios (p.ej. irradiación de materiales)</i>	<i>Hasta EUR 5.000</i>	
11. <i>Tiempo, trabajado como Coordinador/a Nacional y su equipo de soporte</i>	<i>Máximo EUR 1.500 por mes</i>	
12. <i>Tiempo trabajado como DTM</i>	<i>Máximo EUR 700 por mes</i>	
13. <i>Tiempo trabajado como Coordinador/a de Proyecto</i>	<i>Máximo EUR 500 por mes</i>	1,000.00 €
14. <i>Tiempo trabajado como Especialistas locales que colaboran con el proyecto (máximo 3 especialistas por proyecto)</i>	<i>Máximo EUR 300 por mes por especialista</i>	500.00 €
15. <i>Aportes en la ejecución de cada Proyecto comprendiendo los siguientes puntos:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Viáticos interno/externo</i> ● <i>Transporte interno/externo</i> 	<i>Máximo EUR 7.500/proyecto</i>	
16. <i>Gastos del país para el proyecto (infraestructura, equipo, etc.)</i>	<i>Máximo EUR 10.000</i>	2,000.00 €
TOTAL		18,436.73 €