

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

EVALUACIÓN DE IMPACTOS



TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo: Evaluación de Impacto del Acuerdo ARCAL.	4
2. Introducción.	8
3. Metodología de recolección y análisis.	9
3.1. Aplicación de formularios virtuales.	9
3.2. Entrevistas virtuales.	10
3.3. Entrevistas presenciales.	10
3.4. Aplicación del modelo de análisis SEPO	11
4. Análisis de las áreas.	13
4.1. Área Temática: Salud Humana.	13
4.1.1. Descripción General del Área Temática	15
4.1.2. Análisis Cuantitativo.	15
4.1.3. Análisis SEPO.	17
4.1.3.1. Éxitos.	18
4.1.3.2. Fallas.	21
4.1.3.3. Potencialidades.	23
4.1.3.4. Obstáculos.	28
4.1.3.5. Logros y desafíos comunes.	32
4.1.3.6. Recomendaciones para la mejora continua.	34
4.1.4. Análisis por criterios.	36
4.1.5. Historias de éxito.	46
4.1.6. Futuro.	47
4.2. Ambiente.	49
4.2.1. Descripción general del área temática de Ambiente.	50
4.2.2. Análisis Cuantitativo.	50
4.2.3. Análisis SEPO.	52
4.2.3.1. Éxitos.	52
4.2.3.2. Fallas.	54
4.2.3.3. Potencialidades.	56
4.2.3.4. Obstáculos.	57
4.2.3.5. Logros y desafíos comunes.	59
4.2.3.6. Recomendaciones para la mejora continua.	60

4.2.4. Análisis por criterios.	61
4.2.5. Historias de éxito.	72
4.2.6. Futuro – Recomendaciones para la Gestión de ARCAL – Área de Ambiente	73
4.3. Alimentación y Agricultura.	75
4.3.1. Descripción general del área.	76
4.3.2. Análisis Cuantitativo.	76
4.3.3. Análisis SEPO.	78
4.3.3.1. Éxitos.	79
4.3.3.2. Fallas.	82
4.3.3.3. Potencialidades.	83
4.3.3.4. Obstáculos.	85
4.3.3.5. Logros y desafíos comunes.	87
4.3.3.6. Recomendaciones para la mejora continua.	89
4.3.4. Análisis por criterios.	90
4.3.5. Historias de éxito.	102
4.3.6. Futuro.	103
4.4. Energía.	105
4.4.1. Descripción general del área temática: Energía.	106
4.4.2. Análisis cuantitativo.	107
4.4.3. Análisis SEPO.	108
4.4.3.1. Éxitos.	109
4.4.3.2. Fallas.	110
4.4.3.3. Potencialidades.	112
4.4.3.4. Obstáculos.	113
4.4.3.5. Logros y desafíos comunes.	115
4.4.3.6. Recomendaciones para la mejora continua.	116
4.4.4. Análisis por criterios.	117
4.4.5. Historias de Éxito de los Proyectos de Energía.	126
4.4.6. Futuro.	128
5. Análisis transversal	130
6. Conclusiones generales.	134
7. Recomendaciones estratégicas	137



Resumen Ejecutivo: Evaluación de Impacto del Acuerdo ARCAL

Objetivos de la evaluación

El principal objetivo de la evaluación es medir los impactos y los resultados generados por el Acuerdo ARCAL en áreas clave como Salud Humana, Seguridad Alimentaria, Ambiente y Energía. A través de este análisis, se busca comprender en profundidad los beneficios tangibles e intangibles que ARCAL ha generado en la Región de América Latina y el Caribe, proporcionando información crítica para la mejora de la toma de decisiones y la optimización de futuros proyectos.

La evaluación se centra en identificar tanto los logros alcanzados como los desafíos y obstáculos que han surgido durante la implementación de los proyectos. Además, se desarrollan recomendaciones estratégicas orientadas a fortalecer la sostenibilidad de los resultados y aumentar el impacto regional de los proyectos.

Metodología

La evaluación se basó en la metodología SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos), que permitió realizar un análisis exhaustivo de las percepciones de los actores clave involucrados en los proyectos. La recolección de datos cualitativos y cuantitativos se realizó mediante entrevistas profundas a agentes de cambio, tomadores/as de decisiones y beneficiarios/as finales, complementada con el análisis de formularios virtuales y entrevistas de seguimiento. Este enfoque multidimensional garantizó una comprensión integral de los impactos directos e indirectos generados por ARCAL en cada área temática.



Hallazgos clave

1. SALUD HUMANA

Los proyectos de salud han tenido un impacto significativo en la mejora del diagnóstico y tratamiento de enfermedades, particularmente en el ámbito de la oncología y la producción local de radiofármacos. La capacitación técnica en el uso de radiofármacos terapéuticos ha reducido la dependencia de importaciones, permitiendo que los países aumenten su autosuficiencia en el tratamiento de cáncer. Sin embargo, los desafíos de sostenibilidad siguen presentes, especialmente en términos de mantener el acceso a tecnologías de punta a largo plazo.

2. ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA:

En el sector de alimentación y agricultura, los proyectos de control de parasitosis en ganado y el fortalecimiento de la producción agropecuaria sostenible han sido esenciales para mejorar la productividad agrícola en varios países de la región. Los resultados incluyen el incremento en la calidad de los productos alimentarios y una mayor capacidad local para diagnosticar enfermedades a nivel agrícola y ganadero. A pesar de estos logros, la participación heterogénea sigue siendo una barrera importante para extender estos beneficios de manera equitativa entre todos los países miembros.

3. AMBIENTE:

En la gestión ambiental, ARCAL ha promovido avances en el monitoreo de microplásticos y la protección de ecosistemas costeros. Proyectos como REMARCO han fortalecido la capacidad regional para gestionar de manera conjunta las amenazas ambientales y promover la sostenibilidad de los ecosistemas. Sin embargo, la falta de políticas nacionales integradas sigue siendo un obstáculo, ya que los proyectos regionales necesitan mayor sincronización con las estrategias nacionales para garantizar un impacto duradero.

4. ENERGÍA:

En el área de energía, los proyectos relacionados con el uso de tecnologías nucleares para gestión energética sostenible han permitido mejorar la planificación energética en varios países. La capacitación técnica en este campo ha fortalecido las capacidades nacionales para implementar planes energéticos, lo que ha aumentado la eficiencia energética en la región. No obstante, la falta de inversión sostenida en infraestructuras energéticas sigue siendo un desafío para maximizar los beneficios a largo plazo.



Principales logros identificados

- Fortalecimiento de las capacidades locales en todas las áreas temáticas, especialmente en la capacitación técnica en salud, gestión ambiental, seguridad alimentaria y energía.
- Reducción de la dependencia de importaciones de radiofármacos y mejoras en la capacidad de los países para producir y distribuir tratamientos locales.
- Mejora de la cooperación regional, facilitando el intercambio de conocimientos y el desarrollo de redes de colaboración entre los países.
- Avances en la implementación de tecnologías innovadoras, como el monitoreo ambiental de microplásticos y el uso de tecnología nuclear para la producción sostenible de alimentos.

Principales desafíos identificados

- Falta de visibilidad pública de los resultados: Aunque los proyectos han logrado avances significativos, muchos de los resultados obtenidos no han sido suficientemente difundidos, lo que ha dificultado el reconocimiento de los logros y su apropiación por parte de las comunidades y actores clave.
- Desigualdad en el acceso a recursos: Los diferentes niveles de desarrollo entre los países miembros del Acuerdo han generado disparidades en los resultados alcanzados, limitando el alcance completo de los beneficios de ARCAL.
- Inestabilidad política: Los cambios en las prioridades nacionales y la rotación de gobiernos en algunos países han afectado la continuidad y sostenibilidad de los proyectos a largo plazo.



Recomendaciones estratégicas

1. Mejorar la visibilidad pública de los resultados: Se recomienda desarrollar una estrategia de comunicación efectiva para hacer visibles los logros del Acuerdo. Esto incluye publicaciones accesibles, artículos científicos y el uso de plataformas digitales que permitan a todos los actores interesados acceder a los resultados.
2. Fortalecer la cooperación interinstitucional: Es crucial mejorar la coordinación entre los gobiernos nacionales, organismos internacionales y sectores privados, garantizando que los resultados de los proyectos sean integrados en las políticas públicas nacionales.
3. Expandir el acceso a recursos y tecnologías: Crear mecanismos de cofinanciación y alianzas estratégicas con organismos internacionales y el sector privado para asegurar que los proyectos tengan financiamiento adecuado y acceso equitativo a tecnologías avanzadas.
4. Incentivar la continuidad de los proyectos: Formalizar acuerdos intergubernamentales a largo plazo para asegurar que los logros de ARCAL sean sostenibles y no dependan de los ciclos políticos.

Los resultados obtenidos a través de ARCAL muestran el compromiso y la capacidad de cooperación de los países de América Latina y el Caribe para enfrentar desafíos comunes y promover el desarrollo sostenible en la región. Aunque existen áreas de mejora, los avances alcanzados son una clara muestra de que estamos en el camino correcto hacia un futuro más sostenible, equitativo y colaborativo. Con el apoyo continuo de todos los actores involucrados, ARCAL continuará siendo un motor clave para la innovación y el bienestar de las comunidades en la región.

2. Introducción

El Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) constituye, desde su creación en 1984, un mecanismo estratégico para fomentar el desarrollo sostenible en la región mediante la cooperación técnica y la aplicación pacífica de tecnologías nucleares. Actualmente, cuenta con la participación de 21 Estados Miembro del OIEA y ha consolidado su papel como facilitador de soluciones regionales en áreas prioritarias como Alimentación y Agricultura, Salud Humana, Ambiente y Energía.

En el marco del Perfil Estratégico Regional (PER) 2016-2021, ARCAL ejecutó proyectos orientados a responder a necesidades y problemas identificados de manera conjunta por los países de la región. Estos proyectos buscaron no sólo fortalecer capacidades técnicas e institucionales, sino también generar impactos tangibles que contribuyan al bienestar social, económico y ambiental de las poblaciones beneficiarias.

Con el fin de medir la efectividad del Acuerdo y valorar el alcance de los resultados obtenidos, se llevó a cabo un proceso integral de Evaluación de Impacto, considerando la percepción de actores clave en cada una de las áreas temáticas. Esta evaluación tuvo como propósito central identificar los cambios y beneficios generados por los proyectos, así como evidenciar el valor público aportado a la sociedad a través de las intervenciones.

El presente informe sistematiza los hallazgos de dicho proceso, aplicando el modelo de análisis SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos). La recolección de información incluyó a:

- Tomadores/as de decisión, tanto a nivel institucional como político.
- Agentes de cambio, responsables de la implementación y gestión de los proyectos en los países.
- Beneficiarios/as, impactados directamente por las acciones de ARCAL.

El análisis presentado no sólo busca aportar elementos para la reflexión técnica y estratégica de los Coordinadores del Acuerdo, sino también servir como insumo para:

- La toma de decisiones informadas que fortalezcan la efectividad y la sostenibilidad del Acuerdo.
- La mejora continua de los procesos institucionales y operativos.
- La identificación de mejores prácticas y oportunidades de sinergia.
- Fundamentalmente, para reafirmar el compromiso de ARCAL con la generación de valor público y su contribución al desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe.

Este informe representa un paso esencial para visibilizar el impacto de los proyectos ARCAL en la región, así como para consolidar su rol como un mecanismo efectivo de cooperación técnica regional, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las prioridades de los Estados Miembros.

3. Metodología de recolección y análisis

Con el objetivo de asegurar una evaluación amplia y representativa de los impactos del Acuerdo ARCAL, se llevaron a cabo actividades de recolección y análisis de datos en cuatro áreas temáticas prioritarias: Energía, Alimentación y Agricultura, Salud Humana y Ambiente.

El enfoque adoptado priorizó la escucha activa y la participación de diferentes perfiles de actores estratégicos, garantizando una visión integral de los resultados alcanzados y de los desafíos identificados. Los perfiles entrevistados/as incluyeron:

- Beneficiarios/as de los proyectos, directamente impactados por las acciones realizadas.
- Agentes de cambio, responsables de la gestión e implementación de los proyectos a nivel nacional y regional.
- Tomadores/as de decisión, tanto en el ámbito institucional como político, asegurando una perspectiva de gobernanza y sostenibilidad de las iniciativas.

El proceso de recolección de información se estructuró en tres etapas complementarias:

3.1. APLICACIÓN DE FORMULARIOS VIRTUALES:

La primera etapa consistió en la aplicación de formularios virtuales dirigidos a dos grupos principales:

- **Grupo 1 (FFI-1): Agentes de Cambio**

Compuesto por los Gestores/as Nacionales y Regionales de los proyectos, este grupo respondió una evaluación basada en los siguientes criterios: Relevancia, Coherencia, Eficacia, Eficiencia, Impacto y Sostenibilidad.

Además, se incluyeron preguntas abiertas para captar percepciones cualitativas y sugerencias por parte de los y las participantes.

- **Grupo 2 (FFI-2): Dirigentes del Acuerdo**

Incluyendo a los Gestores/as del Acuerdo en cada área temática y al Gestor Regional del área, este grupo evaluó los siguientes criterios: Sinergia, Visibilidad, Gobernanza, Reconocimiento y Efectividad.

También en este caso, se utilizaron preguntas abiertas para profundizar el análisis.

Los datos cuantitativos obtenidos en esta etapa fueron consolidados en tablas específicas, permitiendo una visión general de los resultados por área temática y por criterio de evaluación.

Durante la evaluación, se recopilaron un total de 83 formularios válidos entre FFI-1 (dirigido a contrapartes nacionales y Coordinadores Líderes de Proyecto – DTM) y FFI-2 (dirigido a Coordinadores Nacionales – CN y Coordinadores de Área Temática – CAT). La distribución de respuestas por perfil y por área temática se presenta en la tabla anterior. Cabe destacar que en el área de Salud se contó con dos DTM, dado que se analizaron dos proyectos con enfoques y objetivos distintos, lo que justificó la participación de más de un Coordinador/a de Proyecto. En contraste, en el área de Energía, aunque se evaluaron tres proyectos consecutivos, estos fueron diseñados como fases secuenciales de una misma línea de cooperación, implementados por un equipo técnico estable, lo que explica la presencia de un único DTM para toda la serie de intervenciones.

Tabla: Perfiles respondientes

Formulario	Perfil	Alim y Agríc	Salud	Ambiente	Energía	Total
FFI-1	Contraparte (CP)	5	10	6	13	34
FFI-1	Coordinador Líder (DTM)	1	2	1	1	5
FFI-2	Coordinador Nacional de ARCAL (CN)	7	12	8	13	40
FFI-2	Coordinador de Área Temática (CAT)	1	1	1	1	4
Total		14	25	16	28	83

3.2. ENTREVISTAS VIRTUALES

En la segunda etapa, se llevaron a cabo entrevistas virtuales con preguntas adaptadas a cada grupo, con el objetivo de profundizar los resultados obtenidos previamente:

- **Grupos de agentes de cambio (gestores/as nacionales y regionales)**

Los criterios explorados en esta etapa fueron: Relevancia, Coherencia, Eficacia, Eficiencia, Impacto, Sostenibilidad y Cambios percibidos a partir de los proyectos.

- **Grupos de dirigentes de ARCAL y especialistas del OIEA**

Comprendiendo a los gestores/as del Acuerdo, gestores/as regionales, especialistas temáticos del OIEA y sus dirigentes, las entrevistas se centraron en los siguientes criterios: Sinergia, Visibilidad, Gobernanza, Reconocimiento, Efectividad, Cambios percibidos a partir de los proyectos.

3.3. ENTREVISTAS PRESENCIALES

La etapa final comprendió entrevistas presenciales con tres grupos estratégicos:

- **Grupo de gestores/as de proyectos y beneficiarios/as intermedios**

Incluyendo a los gestores/as de proyectos y a beneficiarios/as indirectos —aquellos que, aunque no participaron directamente en las actividades fueron impactados por los resultados difundidos. Los criterios evaluados fueron: Relato del proyecto (storytelling), Relevancia, Coherencia/Compatibilidad, Eficacia, Impacto, Sostenibilidad, Reconocimiento, Cambios percibidos y Nuevos desafíos identificados

- **Beneficiarios/as de los proyectos**

Las entrevistas con beneficiarios/as buscaron captar, a través de sus experiencias, los impactos concretos de los proyectos. Los criterios abordados fueron: Relato del contacto con los resultados de los proyectos (storytelling), Sostenibilidad, Reconocimiento/Visibilidad, Cambios percibidos y Nuevos desafíos encontrados.

Observación: En el área temática de Energía no se realizaron entrevistas con beneficiarios/as.

3.4. APLICACIÓN DEL MODELO DE ANÁLISIS SEPO

Con el fin de organizar e interpretar de forma sistemática las percepciones recogidas a lo largo del proceso evaluativo, se adoptó el modelo de análisis SEPO, una herramienta cualitativa utilizada para el estudio integral de proyectos, programas o procesos con el uso de entrevistas.

El modelo SEPO se basa en cuatro dimensiones clave:

- **Éxitos (Successes):** Elementos positivos identificados en la implementación de los proyectos, como logros alcanzados, buenas prácticas, cambios concretos, aceptación institucional o comunitaria, entre otros aspectos valorados por los actores entrevistados/as.
- **Fallas (Échecs):** Aspectos que presentaron debilidades o que no cumplieron las expectativas previstas, incluyendo obstáculos en la ejecución, baja efectividad, coordinación insuficiente o resultados parciales.
- **Potencialidades (Potentialités):** Oportunidades no plenamente desarrolladas, capacidades emergentes, ideas no aprovechadas o condiciones favorables para fortalecer futuras acciones del Acuerdo.
- **Obstáculos (Obstacles):** Barreras externas o internas que dificultaron o impidieron el alcance de los objetivos propuestos. Esto incluyó desafíos estructurales, limitaciones de recursos, marcos normativos restrictivos o falta de articulación interinstitucional.

Procedimiento de análisis

A partir de las transcripciones y las notas de las entrevistas (virtuales y presenciales), los contenidos fueron revisados de manera sistemática por el equipo de evaluación, con el objetivo de identificar elementos mencionados por los entrevistados/as que se correspondieran con alguna de las categorías SEPO.

Cada respuesta fue clasificada según su tono, contenido y contexto, permitiendo construir una matriz de percepciones por área temática y perfil del entrevistado/a. Esta matriz sirvió como base para elaborar el análisis narrativo de los resultados, así como para estructurar visualizaciones y síntesis temáticas por grupo.

EJEMPLOS 

Por ejemplo:

- Un testimonio que relata cómo un beneficiario final mejoró su práctica profesional gracias a un curso de capacitación fue clasificado como Éxito.
- Un gestor nacional que menciona dificultades relacionadas con el financiamiento o con la continuidad institucional fue clasificado como Falla u Obstáculo, dependiendo del contexto.
- Una sugerencia de expansión de una buena práctica, mencionada como algo posible pero aún no realizado, fue interpretada como Potencialidad.

Utilidad del enfoque SEPO

La aplicación de este modelo permitió:

- Sistematizar grandes volúmenes de información cualitativa de forma coherente.
- Comparar percepciones entre los distintos perfiles entrevistados/as.
- Identificar temas recurrentes y divergencias entre países o áreas temáticas.
- Estructurar recomendaciones basadas en evidencia.
- Visibilizar elementos clave de valor público generados o percibidos en los proyectos.

La utilización del análisis SEPO, en conjunto con los datos cuantitativos y la lectura contextual de cada proyecto, enriqueció la comprensión sobre los impactos del Programa ARCAL en la región, contribuyendo a una visión estratégica orientada a la mejora continua.



4. Análisis de las áreas

El presente capítulo reúne los hallazgos detallados de la Evaluación de Impacto del Acuerdo ARCAL en cuatro áreas temáticas: Salud Humana, Ambiente, Alimentación y Agricultura, y Energía. Cada área temática fue construida a partir de un enfoque metodológico mixto que combinó herramientas cuantitativas y cualitativas, garantizando una lectura amplia, representativa y contextualizada de los efectos producidos por los proyectos ejecutados en el ciclo del PER 2016–2021.

El análisis parte de una descripción general de cada área, seguida por los resultados obtenidos en la aplicación de los formularios virtuales FFI-1 y FFI-2, las entrevistas virtuales con actores estratégicos y las entrevistas presenciales realizadas en diversos países de la región. A partir de estos insumos, se aplicó el modelo SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos), permitiendo capturar percepciones diversas sobre los logros alcanzados, los desafíos enfrentados y las oportunidades futuras. Complementariamente, cada área incluye una revisión analítica por criterios de evaluación, una sistematización de historias de éxito y una reflexión orientada a la mejora continua.

Las narrativas construidas para cada una de las áreas temáticas reflejan no sólo los avances técnicos e institucionales impulsados por los proyectos, sino también las distintas trayectorias de apropiación, sostenibilidad y articulación territorial que caracterizan a los países participantes. Este enfoque permitió visibilizar el valor público generado por las intervenciones del Acuerdo ARCAL, destacando las capacidades fortalecidas, las sinergias construidas y los impactos percibidos en las dimensiones científica, social, ambiental y política.

Más allá de los logros individuales, este capítulo permite identificar patrones comunes y divergencias significativas entre las áreas, ofreciendo una base sólida para orientar futuras decisiones estratégicas del Acuerdo. Así, el análisis de las áreas no sólo profundiza la comprensión de los resultados obtenidos, sino que también aporta insumos clave para el fortalecimiento de una cooperación técnica regional más integrada, sostenible y centrada en las prioridades de desarrollo de la región.

4.1. ÁREA TEMÁTICA: SALUD HUMANA

En América Latina y el Caribe, las enfermedades crónicas como el cáncer continúan siendo una preocupación creciente para los sistemas de salud. La escasez de personal especializado, la limitada disponibilidad de radiofármacos y las dificultades de acceso a tecnologías médicas avanzadas reflejan brechas estructurales que comprometen la equidad y la calidad de la atención sanitaria en la región.

En este contexto, el área de Salud Humana ha sido una de las más dinámicas dentro del marco del Acuerdo ARCAL, promoviendo el uso de tecnologías nucleares con fines médicos a través de la cooperación técnica regional. Durante el ciclo 2016–2021, los proyectos RLA6074 y RLA6075 respondieron a una necesidad prioritaria definida por los países: mejorar la eficacia y la calidad en el uso de nuevas tecnologías para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, especialmente el cáncer. Estas iniciativas se enfocaron, respectivamente, en el fortalecimiento de la oncología pediátrica nuclear y en la consolidación de capacidades para la producción regional de radiofármacos.

Los resultados reflejan avances sustantivos en tres frentes clave. En primer lugar, la capacitación de recursos humanos especializados ha elevado la calidad de los servicios en centros de referencia, beneficiando directamente a pacientes y profesionales. En segundo lugar, varios países han logrado aumentar su autonomía tecnológica mediante la producción local de radiofármacos, con impactos positivos en eficiencia, disponibilidad y soberanía sanitaria. Por último, los proyectos han impulsado el trabajo colaborativo entre instituciones de distintos países, fortaleciendo redes de cooperación y mecanismos de intercambio técnico y científico.

A pesar de estos logros, persisten desafíos importantes. Las disparidades en el acceso a servicios de medicina nuclear entre zonas urbanas y rurales limitan el alcance de los beneficios. La falta de financiamiento continuo y de infraestructura adecuada en algunos contextos impone restricciones a la sostenibilidad de las capacidades desarrolladas. Además, la coordinación interinstitucional sigue siendo una condición crítica para que los avances tecnológicos se traduzcan en políticas públicas integradas y en mejoras sistémicas del sector salud.

La experiencia acumulada por los países participantes demuestra que el uso estratégico de tecnologías nucleares, acompañado de formación técnica continua y cooperación regional efectiva, puede contribuir significativamente al fortalecimiento de los sistemas de salud. La articulación entre capacidades locales, redes regionales e iniciativas de apoyo internacional posiciona al área de Salud Humana como una referencia para futuras acciones orientadas a mejorar la calidad, la equidad y la innovación en la atención médica en América Latina y el Caribe.



4.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA TEMÁTICA

En respuesta a esta necesidad, se evaluaron dos proyectos regionales de significativa relevancia para el avance de la medicina nuclear en la región:

- **RLA6074** – “Apoyo al desarrollo de radiofármacos de producción regional para la terapia dirigida del cáncer mediante el intercambio de capacidades y conocimientos, y la mejora de las instalaciones, la creación de redes y la formación” (Período de ejecución: 2014–2016)

Este proyecto se enfocó en el desarrollo y la producción de radiofármacos terapéuticos, fortaleciendo laboratorios nacionales, promoviendo la armonización de protocolos y validaciones analíticas y favoreciendo la transferencia de tecnologías entre países. Se priorizó la creación de capacidades para la producción segura y eficaz de compuestos destinados a la terapia molecular, con énfasis en el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

- **RLA6075** – “Apoyo al diagnóstico y tratamiento de tumores en pacientes pediátricos mediante el fortalecimiento de capacidades técnicas y humanas, así como el desarrollo de protocolos clínicos” (Período de ejecución: 2014–2016)

Este proyecto tuvo como eje central el abordaje clínico del cáncer pediátrico a través de técnicas nucleares, impulsando la introducción de equipos híbridos (como PET-CT), la capacitación de profesionales en la atención pediátrica oncológica y la elaboración de protocolos regionales. Además, favoreció auditorías de calidad y el diseño de estrategias para la dosimetría personalizada en niños, contribuyendo a un enfoque más seguro y eficaz en tratamientos radiológicos.

Ambos proyectos compartieron el propósito de fortalecer las capacidades regionales en medicina nuclear, promoviendo el trabajo colaborativo entre instituciones nacionales y el aprovechamiento sinérgico de experiencias. Se destacaron por la participación activa de países con distintos niveles de madurez técnica, permitiendo intercambios efectivos de conocimiento, formación de redes profesionales, mejora de infraestructuras críticas y aplicación directa de las tecnologías en beneficio de los pacientes, incluyendo aquellos en situaciones clínicas complejas.

4.1.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO

Como parte del proceso de evaluación de impacto de los proyectos RLA6074 y RLA6075, se aplicaron los formularios FFI-1 y FFI-2 a contrapartes técnicas, coordinadores de proyecto (DTM), coordinadores nacionales (CN) y de área temática (CAT), con representación de nueve países de América Latina y el Caribe. Se obtuvo un total de 27 respuestas válidas, distribuidas de la siguiente manera:

- **FFI-1** (13 respuestas): 11 contrapartes nacionales de Brasil, Chile, Cuba, México, Perú y Uruguay, más 2 coordinadores líderes (DTM) de Brasil y Cuba.
- **FFI-2** (14 respuestas): 12 coordinadores nacionales de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Guatemala, México, Perú y Uruguay, más 2 respuestas del coordinador de área temática (CAT) de Cuba.

A continuación, se presentan los puntajes promedio obtenidos por criterio, en una escala de Likert de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto):

Formulario	Criterio	Puntaje promedio
FFI-1	Relevancia	4.6
FFI-1	Coherencia	4.1
FFI-1	Eficacia	4.4
FFI-1	Eficiencia	4.2
FFI-1	Impacto	4.3
FFI-1	Sostenibilidad	4.1
FFI-2	Sinergia	4.3
FFI-2	Visibilidad	4.4
FFI-2	Gobernanza	4.2
FFI-2	Reconocimiento	4.0
FFI-2	Efectividad	4.3

Los resultados del Formulario FFI-1 reflejan una evaluación sumamente positiva desde la perspectiva de las contrapartes y de los DTM, con puntajes especialmente elevados en los criterios de relevancia (4.6), eficacia (4.4) e impacto (4.3). Las justificaciones cualitativas resaltaron la formación de recursos humanos especializados, la producción local de radiofármacos, el desarrollo de protocolos técnicos y la transferencia de tecnologías en medicina nuclear. Países como Cuba, México, Brasil y Uruguay destacaron avances concretos en infraestructura, capacidades técnicas y cobertura a pacientes.

En el Formulario FFI-2, los coordinadores nacionales y el equipo temático también expresaron una valoración consistente, con destaque para visibilidad (4.4) y sinergia (4.3) generadas por los proyectos, especialmente en el marco de alianzas institucionales y procesos de acreditación de servicios. Se señalaron, no obstante, desafíos asociados a la consolidación de marcos regulatorios en algunos países y a la sostenibilidad financiera para el mantenimiento de equipos de alta complejidad.

Además de los resultados numéricos, los formularios FFI incluyeron preguntas abiertas que permitieron captar aspectos cualitativos del proceso de implementación. Las respuestas destacan la existencia de evidencias documentadas (protocolos, SOP, informes de intercomparación), el involucramiento activo de instituciones y profesionales, y la adopción de buenas prácticas en producción y uso de radiofármacos. También se identificaron lecciones relevantes, como la necesidad de ampliar los tiempos de los proyectos, fortalecer la articulación con actores locales y consolidar capacidades sostenibles en medicina nuclear pediátrica y terapéutica. Estos elementos refuerzan la valoración positiva general y ofrecen insumos estratégicos para futuras intervenciones de ARCAL.

4.1.3. ANÁLISIS SEPO

El modelo SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades, Obstáculos) se aplicó como herramienta de análisis cualitativo para estudiar los impactos y las percepciones de los proyectos RLA6074 y RLA6075 en el área de Salud Humana. Este enfoque permitió obtener una visión integral de los logros, desafíos y oportunidades percibidas por los diferentes perfiles de actores involucrados en los proyectos, incluyendo agentes de cambio, tomadores/as de decisión y beneficiarios/as.

El análisis SEPO se estructuró a partir de las entrevistas virtuales, entrevistas presenciales y los formularios FFI-1 y FFI-2, de modo que las percepciones recogidas fueron clasificadas en cuatro dimensiones clave: Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos. Este enfoque permitió identificar tanto los logros tangibles como las dificultades que se presentaron durante la implementación de los proyectos, así como las oportunidades de mejora para futuras intervenciones.

Cada uno de los elementos del SEPO fue analizado en función de las experiencias y los testimonios obtenidos de los entrevistados/as, y se prestó especial atención a las diferencias entre países y perfiles de actores. El análisis, por tanto, no sólo se basó en la cuantificación de los resultados, sino también en la interpretación cualitativa de las percepciones y experiencias vividas por los participantes.

A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes de cada dimensión del análisis SEPO, destacando las historias de éxito, los desafíos comunes y las lecciones aprendidas de los proyectos.

Figura: Análisis SEPO en el área de Salud



4.1.3.1. ÉXITOS

- Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Los/as agentes de cambio entrevistados/as en la etapa presencial destacaron como principales logros el desarrollo y la validación de radiofármacos terapéuticos, la consolidación de capacidades clínicas en oncología pediátrica nuclear y la articulación de esfuerzos institucionales en torno a servicios especializados de medicina nuclear.

En Uruguay, Mariella Terán, profesora de Radioquímica en la Universidad de la República, destacó la importancia del proyecto RLA6074 en la reactivación del área de radioquímica.

“Lo que hicimos fue retomar el área de radioquímica [...] para nosotros fue una posibilidad de reconstruir un área que estaba desaparecida,” — Mariella Terán, Profesora de Radioquímica, Universidad de la República, Uruguay.

Este proyecto permitió que Uruguay no sólo mejorara la producción local de radiofármacos, sino que también fortaleciera la cooperación regional al integrar al país en redes de colaboración en la investigación sobre radiofármacos terapéuticos.

En Uruguay, también Álvaro Mombrú, Decano de la Facultad de Química, señaló que la participación institucional en el proyecto permitió adquirir conocimientos técnicos sobre radiofármacos y establecer nuevas líneas de investigación.

“No estábamos preparados para eso [...] ahora podemos estar en redes de investigación internacional,” — Álvaro Mombrú, Decano, Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay.

Esto destacó un avance clave en la capacitación técnica y en la consolidación de una infraestructura sólida para el desarrollo de la medicina nuclear en el país.

En Cuba, René Leyva Montaña, Director del Centro de Isótopos, subrayó que el proyecto RLA6074 permitió fortalecer no sólo la capacidad técnica de producción, sino también el posicionamiento regional del país en medicina nuclear.

“Logramos resultados muy sólidos en cuanto a validación y control de calidad [...] fue clave para que hoy CENTIS sea una referencia regional,” — René Leyva Montaña, Director del Centro de Isótopos, Cuba.

La mejora en la producción de radiofármacos no sólo benefició a Cuba, sino que también posicionó al país como un referente regional en la medicina nuclear aplicada al tratamiento del cáncer pediátrico.

En Argentina, Ana Clara Thomas, Directora Técnica del Laboratorio de Radiofarmacia de FUESMEN (Fundación Escuela Medicina Nuclear), mencionó que las capacitaciones y auditorías derivadas del proyecto RLA6074 mejoraron significativamente los estándares del laboratorio de radiofarmacia.

“Eso nos permitió organizarnos mejor [...] incluso hicimos ajustes en nuestros procedimientos internos,” — Ana Clara Thomas, Directora técnica del laboratorio de radiofarmacia, FUESMEN, Argentina.

Este tipo de mejora en los procedimientos operacionales fue un componente clave para la calidad y sostenibilidad del laboratorio a largo plazo.

Sebastián Parisi, Gerente General de FUESMEN, complementó que el proyecto RLA6074 proporcionó una plataforma para que FUESMEN pudiera fortalecer su rol regional en el uso de tecnologías nucleares aplicadas a la salud.

“Pudimos proyectar institucionalmente el servicio [...] y eso nos abrió puertas para colaboraciones con otros países,” — Sebastián Parisi, Gerente General, FUESMEN, Argentina.

Este fortalecimiento institucional y la proyección internacional de FUESMEN abrieron nuevas oportunidades de colaboración con otras instituciones y países, consolidando el proyecto como un ejemplo de cooperación internacional efectiva en medicina nuclear.

• Desde la perspectiva de los Tomadores/as de Decisión

Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión, los éxitos más destacados se centraron en el fortalecimiento institucional, la formación de recursos humanos especializados y el impulso a políticas públicas orientadas hacia la sostenibilidad y la calidad de los tratamientos en medicina nuclear. Los proyectos RLA6074 y RLA6075 fueron percibidos como instrumentos clave para la mejora de la infraestructura de salud y el desarrollo de capacidades nacionales en el diagnóstico y tratamiento del cáncer pediátrico.

En Perú, Francisco Berrospi Espinoza, Jefe Institucional del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), destacó el impacto del proyecto RLA6075 en el fortalecimiento del INEN (Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas), como un centro de referencia para el cáncer pediátrico en la región. Según Berrospi Espinoza, el proyecto permitió a Perú consolidar su liderazgo en oncología pediátrica y expandir el acceso a tratamientos especializados.

“Nos permitió consolidar nuestro rol nacional y regional [...] y mejorar la calidad de atención,” — Francisco Berrospi Espinoza, INEN, Perú.

Además, el Viceministro de Salud Pública de Perú, Gustavo Sarria Bardales, resaltó que el proyecto RLA6075 también favoreció la equidad en el tratamiento oncológico, ampliando la cobertura de los servicios médicos y mejorando los indicadores de acceso.

“Gracias a estas intervenciones hoy tenemos mejores indicadores de acceso [...] y estamos formando especialistas en todo el país,” — Gustavo Sarria Bardales, Director Nacional de Control de Cáncer, INEN, Perú.

Este testimonio refleja la ampliación de la cobertura y la mejora en la equidad en los servicios de salud, elementos claves para lograr una sostenibilidad a largo plazo en el tratamiento del cáncer pediátrico en Perú.

En Cuba, Juan Perfecto Oliva González, Director del Centro de Inmunología Molecular, resaltó que el proyecto RLA6074 fortaleció las capacidades clínicas y regulatorias de Cuba, permitiendo la articulación de estándares técnicos y regulatorios para la oncología pediátrica.

"Se establecieron guías clínicas específicas, algo que antes no teníamos [...] y eso cambió la práctica en oncología pediátrica," — Juan Perfecto Oliva González, Director del Centro de Inmunología Molecular, Cuba.

El establecimiento de estas guías clínicas permitió la formalización de buenas prácticas que mejoraron la atención y la seguridad en el tratamiento del cáncer pediátrico, consolidando a Cuba como líder regional en este ámbito.

En Argentina, Sergio Mosconi, Presidente del Consejo de Administración de FUESMEN, valoró el impacto estratégico del proyecto para fortalecer FUESMEN como un centro integral de medicina nuclear.

"Pasamos de ser un centro de diagnóstico a incorporar servicios de producción, formación y transferencia tecnológica," — Sergio Mosconi, Presidente del Consejo de Administración, FUESMEN, Argentina.

Este cambio de enfoque permitió a FUESMEN ampliar su rol institucional y fortalecer su contribución regional a la medicina nuclear, lo que facilitó la cooperación internacional y el intercambio de conocimiento con otros centros de América Latina.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

En la etapa de entrevistas presenciales, los testimonios de los beneficiarios/as indirectos permitieron observar el impacto concreto de los proyectos en la práctica clínica y en la atención directa a los/as pacientes. En particular, los/as profesionales de salud capacitados expresaron cómo los conocimientos adquiridos les han permitido mejorar la calidad de los servicios que prestan.

En Uruguay, por ejemplo, Milagros Samiñón Medina, radiofarmacéutica y física médica en FUESMEN, destacó que el proyecto RLA6074 fue fundamental para mejorar la producción local de radiofármacos. "Ahora podemos producir localmente y no depender de importaciones, lo que mejora la eficiencia de nuestros procesos y reduce los tiempos de respuesta." — Milagros Samiñón Medina, FUESMEN, Uruguay.

En Perú, los beneficiarios/as indirectos del IPEN (Instituto Peruano de Energía Nuclear), como los/as profesionales de radiofarmacia, indicaron que la capacitación recibida a través del proyecto les permitió desarrollar compuestos terapéuticos locales.

“La capacitación nos permitió empezar a producir radiofármacos localmente, lo que agiliza la respuesta a la demanda hospitalaria” — Radiofarmacia, IPEN, Perú.

En Cuba, Alaiza Ledesma, quien forma parte del equipo de la radiofarmacia en el Centro de Isótopos de Cuba, mencionó que los conocimientos adquiridos fueron esenciales para mejorar la producción de radiofármacos en la región.

“El proyecto nos dio la base técnica para mejorar los estándares de producción, lo que ahora nos permite ofrecer productos de calidad internacional.” — Alaiza Ledesma, Centro de Isótopos de Cuba.

Adicionalmente, la Dra. Mariuska Forteza Sáez, jefa del Servicio de Oncopediatría del Instituto de Oncología en Cuba, expresó que los programas de capacitación contribuyeron a un cambio en la práctica clínica.

“Antes no teníamos suficientes protocolos para la atención oncológica pediátrica, ahora tenemos guías clínicas que nos ayudan a ofrecer tratamientos más precisos y personalizados.” — Dra. Mariuska Forteza Sáez, Instituto de Oncología, Cuba.

Además, en la entrevista virtual, la Directora Ejecutiva del Departamento de Radioterapias del INEN de Perú, Paola Fuentes Rivera, destacó que las capacitaciones y el uso de tecnologías avanzadas han beneficiado a los/as profesionales de salud al mejorar sus habilidades para implementar protocolos internacionales.

“Las capacitaciones continuas y la ayuda de expertos nos han permitido adaptar las mejores prácticas internacionales a nuestro contexto local.” — Paola Fuentes Rivera, INEN, Perú.

Los testimonios obtenidos de los beneficiarios/as en los diferentes países reflejan una mejora significativa en las capacidades técnicas de los/as profesionales de salud. Este fortalecimiento ha tenido un impacto directo en la calidad de los servicios ofrecidos, destacándose la mejora en la producción local de radiofármacos, la implementación de nuevos protocolos clínicos y la mejora de los estándares de tratamiento. Estos logros evidencian una articulación eficaz entre capacidades técnicas e institucionales, lo que fortalece los servicios de medicina nuclear en la región y contribuye a la sostenibilidad de los avances alcanzados.

4.1.3.2. FALLAS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

En la etapa presencial, los/as agentes de cambio destacaron varias áreas en las que el proyecto encontró obstáculos, especialmente en relación con la sostenibilidad a largo plazo y la falta de recursos técnicos y humanos en ciertos contextos nacionales.

En Uruguay, Mariella Terán subrayó que el proyecto RLA6074 fue crucial para revitalizar la radioquímica, pero también mencionó que la falta de personal capacitado y de recursos limitó la rapidez de los avances en algunos aspectos del laboratorio:

“A pesar de los avances, aún faltan suficientes especialistas en el área de radioquímica, lo que afecta la capacidad de respuesta a las demandas del sector médico.” — Mariella Terán, Profesora de Radioquímica, Universidad de la República, Uruguay.

En Cuba, René Leyva Montaña indicó que, si bien el proyecto permitió grandes avances, las limitaciones presupuestarias y la falta de recursos para mantenimiento de equipos avanzados representaron un obstáculo persistente para mantener el ritmo de crecimiento alcanzado:

“Aunque conseguimos fortalecer la producción de radiofármacos, no hemos podido garantizar la sostenibilidad de las infraestructuras debido a los limitados recursos para su mantenimiento a largo plazo.” — René Leyva Montaña, Director del Centro de Isótopos, Cuba.

En Argentina, Sebastián Parisi de FUESMEN destacó que, si bien se fortaleció el rol de la institución a nivel regional, los retrasos en la implementación y la falta de coordinación con algunas instituciones externas dificultaron la ejecución oportuna de varias actividades:

“Hubo retrasos por problemas logísticos que afectaron la implementación puntual de ciertas fases del proyecto.” — Sebastián Parisi, Gerente General, FUESMEN, Argentina.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión señalaron que, a pesar de los éxitos alcanzados, los proyectos enfrentaron obstáculos significativos en términos de integración en políticas públicas y la infraestructura disponible en ciertos países.

En Perú, Gustavo Sarria Bardales destacó que, aunque el proyecto ayudó a mejorar la cobertura y la equidad en el tratamiento del cáncer, los desafíos relacionados con la sostenibilidad financiera y el fortalecimiento de los marcos regulatorios siguen siendo barreras importantes para una mayor expansión:

“A pesar de los logros, los problemas de financiamiento y la falta de marcos regulatorios sólidos siguen siendo obstáculos que limitan la sostenibilidad del progreso alcanzado.” — Gustavo Sarria Bardales, Director Nacional de Control de Cáncer, INEN, Perú.

En Cuba, Juan Perfecto Oliva González reconoció que el proyecto permitió articular capacidades clínicas, pero mencionó que la falta de recursos suficientes para la formación continua y la capacitación de personal especializado en oncología pediátrica fue una barrera que dificultó la implementación de algunas de las mejoras propuestas:

“Podimos establecer guías clínicas, pero la falta de personal capacitado para implementarlas plenamente limitó su efectividad en algunas áreas.” — Juan Perfecto Oliva González, Director del Centro de Inmunología Molecular, Cuba.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

Los beneficiarios/as indirectos expresaron que, aunque se lograron avances significativos, la escasez de infraestructura y la falta de recursos para la operación continua fueron desafíos persistentes.

En Uruguay, Ana Clara Thomas, Directora Técnica del Laboratorio de Radiofarmacia de FUESMEN, mencionó que, a pesar de los avances, el laboratorio aún enfrenta dificultades para sostener los estándares alcanzados sin una mayor inversión en infraestructura y personal especializado:

“El proyecto nos permitió mejorar considerablemente los estándares de calidad, pero necesitamos más apoyo en la infraestructura y en la contratación de personal especializado para mantener estos avances.” — Ana Clara Thomas, Directora técnica del laboratorio de radiofarmacia, FUESMEN, Uruguay.

En Perú, desde el área de radiofarmacia del IPEN también destacó que la producción local de radiofármacos fue un avance significativo, pero aún existen limitaciones en la capacidad operativa debido a la falta de recursos para mantener la producción a gran escala:

“La producción local fue un gran logro, pero no contamos con los recursos necesarios para mantenerla a largo plazo sin más apoyo financiero y logístico.” — Radiofarmacia IPEN, Perú.

Las fallas reportadas por los beneficiarios/as, agentes de cambio y tomadores/as de decisión reflejan obstáculos persistentes en la implementación de los proyectos, especialmente en términos de sostenibilidad, infraestructura, y recursos humanos especializados. La falta de personal capacitado, los problemas logísticos y la escasez de recursos para el mantenimiento de las infraestructuras fueron las principales barreras mencionadas. Sin embargo, la identificación de estos desafíos ofrece valiosas lecciones para futuras intervenciones y refuerza la importancia de mantener un enfoque integral que aborde no sólo avances técnicos, sino también la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos.

4.1.3.3. POTENCIALIDADES

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Los/as agentes de cambio entrevistados en la etapa presencial identificaron diversas oportunidades aún no plenamente desarrolladas, relacionadas con la ampliación del alcance clínico de los radiofármacos, el fortalecimiento de redes regionales y la integración de nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas. Estas oportunidades reflejan el potencial de crecimiento no ámbito de la medicina nuclear y destacan áreas clave que podrían ser abordadas para consolidar los logros alcanzados.

En Argentina, Ana Clara Thomas, Directora Técnica del Laboratorio de Radiofarmacia en FUESMEN, mencionó que la experiencia adquirida con el proyecto RLA6074 podría extenderse a otros centros del país, contribuyendo a generar una red de referencia en radiofarmacia.

“Podríamos replicar los procedimientos y experiencias en otras provincias [...] pero hace falta una estructura que acompañe.” — Ana Clara Thomas, Directora técnica del laboratorio de radiofarmacia, FUESMEN, Argentina.

Esta declaración subraya una oportunidad clave de replicar los aprendizajes y los procedimientos en distintas partes de Argentina, pero resalta la necesidad de una infraestructura sólida para facilitar la expansión. La posibilidad de integrar las buenas prácticas del proyecto en otras provincias permitiría una mayor cobertura y consolidación de capacidades en toda la región.

En Uruguay, Álvaro Mombrú, Decano de la Facultad de Química en la Universidad de la República, destacó la oportunidad de articular más estrechamente la investigación universitaria con las necesidades del sistema de salud, especialmente en áreas de terapias innovadoras.

“Tenemos capacidad científica y técnica [...] falta una estrategia nacional que conecte eso con la clínica.” — Álvaro Mombrú, Decano, Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay.

Esta observación resalta un potencial importante para cerrar la brecha entre la investigación científica y su aplicación clínica. Aunque Uruguay tiene una sólida base científica y técnica, la falta de una estrategia nacional que vincule estos esfuerzos con la práctica clínica limita el impacto. Una estrategia nacional que favorezca la colaboración entre las universidades y el sistema de salud podría acelerar la implementación de nuevas terapias y tratamientos, mejorando la atención a los/as pacientes.

En Cuba, René Leyva Montaña, Director del Centro de Isótopos de Cuba, señaló que el conocimiento y las capacidades adquiridas en el proyecto RLA6074 podrían ser sistematizados y compartidos con otros países a través de la creación de un centro regional de formación.

“Podríamos recibir a colegas de otros países para entrenamientos específicos [...] hay experiencia suficiente para eso.” — René Leyva Montaña, Director del Centro de Isótopos de Cuba.

Esta propuesta subraya una potencialidad importante: la creación de un centro regional para la formación de profesionales en medicina nuclear que serviría para compartir los avances alcanzados y capacitar a colegas de otros países. Esta oportunidad no sólo fortalecería la infraestructura de Cuba, sino que podría mejorar la cooperación regional y fomentar la transferencia de conocimiento a otros países con menos capacidades.

Además de las oportunidades identificadas, los/as agentes de cambio coincidieron en que la consolidación de una red de colaboración entre instituciones regionales es crucial para expandir la implementación de las tecnologías nucleares en el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Las redes regionales permitirían que los países compartan recursos, conocimientos y mejores prácticas, facilitando el acceso a tratamientos innovadores y tecnologías de punta, especialmente en países con menos infraestructura en medicina nuclear.

Los avances obtenidos en la producción local de radiofármacos también fueron identificados como un área clave para seguir desarrollando. En varios países, como Uruguay y Cuba, se destacó que la capacidad de producción local de radiofármacos redujo la dependencia de importaciones y mejoró la respuesta a la demanda hospitalaria. Sin embargo, aún existe un potencial considerable para expandir esta producción y optimizarla, asegurando la sostenibilidad y la capacidad de respuesta en el largo plazo. Esto no sólo mejoraría la cobertura local, sino que también beneficiaría a otros países de la región al compartir estos recursos.

Por último, la implementación de nuevas tecnologías diagnósticas, como el PET-CT, y el perfeccionamiento de la dosimetría personalizada en tratamientos pediátricos fueron vistas como oportunidades para avanzar en el diagnóstico temprano y la mejora de la precisión en los tratamientos. Estos avances, si se amplían, podrían revolucionar la medicina nuclear pediátrica en la región, reduciendo la mortalidad infantil asociada al cáncer y mejorando la calidad de vida de los/as pacientes.

En resumen, los/as agentes de cambio reconocen que, a pesar de los logros alcanzados, hay varias oportunidades para seguir desarrollando la medicina nuclear en América Latina y el Caribe. Estas oportunidades incluyen la expansión del uso de radiofármacos, la creación de redes regionales, el fortalecimiento de la infraestructura técnica y la adopción de nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas. Aprovechar estas potencialidades contribuiría significativamente a mejorar la calidad y accesibilidad de los tratamientos, beneficiando a miles de pacientes en la región.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión destacaron las potencialidades y oportunidades generadas por los proyectos RLA6074 y RLA6075, especialmente en cuanto al fortalecimiento institucional, la mejora de la infraestructura de salud y la expansión de los servicios especializados en oncología pediátrica. A pesar de los avances logrados, también identificaron áreas clave que requieren consolidación y expansión para garantizar la sostenibilidad y cobertura a largo plazo.

En Perú, Francisco Berrospi Espinoza, Jefe Institucional del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), subrayó el impacto positivo que el proyecto RLA6075 tuvo en el fortalecimiento del INEN como centro de referencia para el cáncer pediátrico en la región. Además, destacó cómo el proyecto contribuyó a mejorar la calidad de la atención, consolidando el rol de Perú como líder en la oncología pediátrica en América Latina.

“Nos permitió consolidar nuestro rol nacional y regional [...] y mejorar la calidad de atención.” — Francisco Berrospi Espinoza, Jefe Institucional, INEN, Perú.

Eric Ricardo Peña Sánchez, Viceministro de Salud Pública de Perú, también resaltó el impacto de las intervenciones del proyecto en el fortalecimiento de la infraestructura de salud y la formación de recursos humanos. No obstante, mencionó que aún queda trabajo por hacer para asegurar la expansión y continuidad de estos avances, particularmente en la integración de tecnologías avanzadas y en la capacitación constante de profesionales de salud.

“El trabajo que hemos realizado ha sido significativo, pero aún tenemos mucho camino por recorrer. La integración de nuevas tecnologías y la capacitación constante de profesionales es fundamental para garantizar un futuro más equitativo y accesible para todos los pacientes.” — Eric Ricardo Peña Sánchez, Viceministro de Salud Pública, Perú.

En Cuba, Juan Perfecto Oliva González, Director del Centro de Inmunología Molecular, destacó que el proyecto RLA6074 ha sido clave para mejorar las capacidades clínicas y regulatorias en el país, permitiendo la creación de guías clínicas específicas que transformaron la práctica en oncología pediátrica. Sin embargo, enfatizó la necesidad de seguir desarrollando estrategias más especializadas para fortalecer aún más el tratamiento pediátrico oncológico.

“Se establecieron guías clínicas específicas, algo que antes no teníamos [...] y eso cambió la práctica en oncología pediátrica.” — Juan Perfecto Oliva González, Director del Centro de Inmunología Molecular, Cuba.

En Argentina, Sergio Mosconi, Presidente del Consejo de Administración de FUESMEN, resaltó cómo la cooperación técnica ha sido crucial para fortalecer FUESMEN como un centro integral en medicina nuclear, pasando de ser un centro de diagnóstico a incorporar servicios de producción, formación y transferencia tecnológica. Este cambio estructural permitió a FUESMEN proyectarse como un referente regional, abriendo puertas para nuevas colaboraciones internacionales.

“Pasamos de ser un centro de diagnóstico a incorporar servicios de producción, formación y transferencia tecnológica.” — Sergio Mosconi, Presidente del Consejo de Administración, FUESMEN, Argentina.

El fortalecimiento institucional y la expansión de capacidades en medicina nuclear observadas en estos testimonios reflejan avances significativos en el ámbito clínico, pero también apuntan a la necesidad de continuar consolidando infraestructuras y estrategias a nivel regional. Los testimonios de los tomadores/as de decisión evidencian la importancia de una planificación estratégica a largo plazo que garantice la continuidad y expansión de los beneficios alcanzados, apuntando a una mayor integración entre las redes nacionales e internacionales para asegurar la sostenibilidad de los logros conseguidos.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

Desde la perspectiva de los beneficiarios/as indirectos, se identificaron varias oportunidades para mejorar el uso de los radiofármacos y fortalecer la integración entre diagnóstico y tratamiento, particularmente en áreas clave como la dosimetría personalizada, la producción local de radiofármacos y la formación de nuevos profesionales.

En Uruguay, Mariella Terán, profesora de Radioquímica en la Universidad de la República, destacó que, si bien el proyecto permitió mejorar la producción local de radiofármacos, aún existen importantes oportunidades para expandir esta capacidad y hacerla más accesible a nivel nacional.

“Si conseguimos optimizar la producción local, podemos tener una capacidad de respuesta mucho más ágil y ampliar la cobertura en todo el país.” — Mariella Terán, Profesora de Radioquímica, Universidad de la República, Uruguay.

Esta declaración refleja la potencialidad de ampliar la capacidad de producción, lo que podría mejorar la eficiencia y acelerar la respuesta a las necesidades de los hospitales y clínicas en todo Uruguay, especialmente en el tratamiento de cáncer pediátrico.

En Perú, el equipo de la Radiofarmacia de IPEN indicó que el proyecto facilitó el desarrollo de compuestos terapéuticos que antes eran importados, permitiendo no sólo una mayor autonomía en la producción, sino también la posibilidad de explorar nuevas aplicaciones clínicas.

“La capacitación nos permitió empezar a producir radiofármacos localmente, lo que agiliza la respuesta a la demanda hospitalaria.” — Radiofarmacia IPEN, Perú.

La capacidad de producir compuestos de manera local es una ventaja significativa, especialmente en países como Perú, donde la demanda hospitalaria puede verse afectada por la dependencia de importaciones. Esta independencia tiene el potencial de mejorar la disponibilidad de tratamientos y reducir los costos asociados con la adquisición de radiofármacos.

En Cuba, Alaiza Ledesma, parte del equipo de la Radiofarmacia del Centro de Isótopos, mencionó que el proyecto permitió mejorar los estándares de producción de radiofármacos, pero señaló que aún queda espacio para expandir y diversificar los compuestos producidos.

“El proyecto nos dio la base técnica para mejorar los estándares de producción, lo que ahora nos permite ofrecer productos de calidad internacional.” — Alaiza Ledesma, Radiofarmacéutica, Centro de Isótopos, Cuba.

Esta declaración subraya una oportunidad importante para Cuba de continuar mejorando sus capacidades de producción, asegurando que los compuestos producidos sean competitivos a nivel internacional y puedan satisfacer la creciente demanda en la región.

Además, Dra. Mariuska Forteza Sáez, Jefa del Servicio de Oncopediatría del Instituto de Oncología de Cuba, destacó la importancia de seguir mejorando los protocolos de tratamiento para pacientes pediátricos.

“Las guías clínicas implementadas han sido un gran avance, pero aún podemos adaptarlas y mejorarlas con más experiencia.” — Dra. Mariuska Forteza Sáez, Instituto de Oncología, Cuba.

Esta afirmación resalta la potencialidad de continuar perfeccionando los protocolos clínicos para cáncer pediátrico, un área crítica para mejorar la atención y los resultados en la región.

En Perú, Paola Fuentes Rivera, Directora Ejecutiva del Departamento de Radioterapia de INEN, señaló que la implementación de tecnologías avanzadas y el uso de protocolos internacionales fueron factores clave para mejorar la atención en oncología pediátrica, pero hay espacio para seguir adaptando estas tecnologías a las realidades locales.

“Las capacitaciones continuas y la ayuda de expertos nos han permitido adaptar las mejores prácticas internacionales a nuestro contexto local.” — Paola Fuentes Rivera, INEN, Perú.

Esta observación refleja la importancia de seguir adaptando las mejores prácticas internacionales a las necesidades locales, un proceso continuo que optimiza la atención y mejora los resultados a largo plazo.

Finalmente, desde la perspectiva de los beneficiarios/as indirectos, los testimonios sugieren que, aunque se han logrado avances significativos en la formación técnica y la mejora de los servicios de medicina nuclear, las oportunidades de expansión siguen siendo vastas. Los avances en la producción local de radiofármacos, la capacitación de profesionales y la mejora en los protocolos clínicos apuntan a un camino hacia la autosuficiencia regional y a la consolidación de capacidades nacionales. Estas potencialidades ofrecen una base sólida para futuras fases de cooperación, orientadas a la mejora continua de la salud pública a través de la medicina nuclear.

4.1.3.4. OBSTÁCULOS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Los/as agentes de cambio entrevistados en las tres etapas de recolección identificaron diversos obstáculos que van desde problemas estructurales y regulatorios hasta la falta de coordinación entre instituciones de salud y la limitada capacidad de los sistemas nacionales para sostener y expandir las iniciativas de salud nuclear.

En Uruguay, Mariella Terán, profesora de Radioquímica en la Universidad de la República, señaló que aunque el proyecto RLA6074 permitió importantes avances, los obstáculos se encuentran principalmente en la falta de una política nacional que coordine de manera efectiva los esfuerzos de las instituciones de salud.

"Aunque hemos logrado avanzar, la falta de un plan nacional que articule a las instituciones crea fragmentación y dificulta la expansión de la infraestructura en radiofarmacia." — Mariella Terán, Universidad de la República, Uruguay.

En Cuba, Anais Prats, radiofarmacéutica del Centro de Isótopos, indicó que, a pesar de una base técnica sólida, el desafío sigue siendo la capacidad limitada para expandir la producción local de radiofármacos, lo cual es crucial para satisfacer la creciente demanda regional.

"El gran desafío es expandir la capacidad de producción local. A pesar de que tenemos una base sólida, el crecimiento de la demanda es mayor que nuestra capacidad actual." — Anais Prats, Centro de Isótopos, Cuba.

En Argentina, Sebastián Parisi, Gerente General de FUESMEN, destacó los desafíos relacionados con la financiación para el mantenimiento de infraestructuras y equipos adquiridos durante el proyecto, una cuestión clave para garantizar que los avances no sólo sean sostenibles, sino también expandibles.

"Los equipos y las infraestructuras son costosos de mantener. La falta de un plan de financiamiento continuo limita nuestra capacidad de seguir desarrollando los servicios." — Sebastián Parisi, FUESMEN, Argentina.

En Perú, Gustavo Sarria Bardales, Director Nacional de Control de Cáncer de INEN, explicó que el principal obstáculo es la falta de integración efectiva entre los diferentes sistemas de salud y la oncología pediátrica.

"En muchos casos, no hemos logrado integrar adecuadamente la medicina nuclear en el sistema nacional de salud. Esto limita el acceso equitativo a tratamientos de cáncer pediátrico en diversas regiones del país." — Gustavo Sarria Bardales, INEN, Perú.

Aunque se lograron avances significativos, las dificultades mencionadas sugieren que persisten desafíos clave que requieren ser abordados para asegurar que los logros obtenidos puedan perdurar y expandirse a través de un enfoque más integrado y sostenible.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión entrevistados en las tres etapas de recolección de datos destacaron que, aunque el proyecto RLA6074 y RLA6075 tuvieron un impacto positivo, aún persisten obstáculos importantes, principalmente relacionados con la falta de una visión común y políticas nacionales consolidadas que permitan una integración más eficiente de las tecnologías nucleares en los sistemas de salud.

En Perú, Francisco Berrospi Espinoza, Jefe Institucional del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), destacó que, a pesar de los avances, uno de los principales obstáculos sigue siendo la escasa articulación entre las instituciones de salud y los servicios de medicina nuclear.

"Aunque hemos logrado avances, aún falta una mayor articulación entre los servicios de medicina nuclear y las políticas de salud pública para mejorar el acceso equitativo a los tratamientos oncológicos." — Francisco Berrospi Espinoza, INEN, Perú.

En Argentina, Sergio Mosconi, Presidente del Consejo de Administración de FUESMEN, subrayó que, si bien se consolidaron muchos avances, el principal desafío es asegurar el financiamiento continuo para mantener la infraestructura y los servicios mejorados.

"El desafío más grande es la sostenibilidad a largo plazo. Si bien hemos logrado crear una base sólida, la falta de fondos para mantenimiento y expansión podría limitar nuestro impacto futuro." — Sergio Mosconi, FUESMEN, Argentina.

En Cuba, Juan Perfecto Oliva González, Director del Centro de Inmunología Molecular, expresó que, aunque se han logrado importantes avances técnicos y regulatorios, aún falta fortalecer la colaboración internacional y nacional en torno a la oncología pediátrica.

"A pesar de que hemos hecho grandes progresos, la falta de un marco jurídico que fortalezca la cooperación internacional limita el potencial de crecimiento del sistema de salud en oncología pediátrica." — Juan Perfecto Oliva González, Centro de Inmunología Molecular, Cuba.

En Uruguay, Omar Alonso, Director del Centro de Medicina Nuclear e Imagenología Molecular del Hospital de Clínicas, destacó la falta de un enfoque nacional para integrar la medicina nuclear en los protocolos nacionales de tratamiento, lo que limita la capacidad de expansión de los servicios.

"La integración de la medicina nuclear en los sistemas nacionales de salud es clave, pero aún estamos lejos de tener un plan unificado que nos permita expandir estos servicios a otras regiones del país." — Omar Alonso, Hospital de Clínicas, Uruguay.

En la etapa de entrevistas presenciales, el Viceministro de Salud Pública de Perú, Gustavo Sarria Bardales, señaló que, aunque se ha avanzado en el tratamiento del cáncer pediátrico, la falta de personal capacitado y la infraestructura insuficiente son obstáculos persistentes.

"El gran reto sigue siendo la formación de profesionales especializados y la expansión de la infraestructura en regiones alejadas. La demanda es grande, pero no todos los hospitales cuentan con los recursos necesarios." — Gustavo Sarria Bardales, Viceministro de Salud Pública, Perú.

Estas percepciones revelan que, aunque se lograron avances importantes, las barreras relacionadas con la integración de la medicina nuclear en el sistema de salud público y el financiamiento continúan siendo desafíos clave que requieren un enfoque más coordinado y sustentable en el futuro.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

Los testimonios de los beneficiarios/as, tanto directos como indirectos, destacaron el impacto tangible del proyecto en el mejoramiento de los tratamientos y capacidades técnicas. Sin embargo, también surgieron desafíos relativos a la consolidación de los avances alcanzados, la sostenibilidad a largo plazo y la necesidad de continuar con la expansión y la formación de nuevos profesionales en la región.

En Uruguay, Mariella Terán, profesora de Radioquímica en la Universidad de la República, resaltó que, gracias al proyecto RLA6074, la producción local de radiofármacos alcanzó un nivel de eficiencia notable. Esto no sólo redujo los tiempos de respuesta hospitalarios, sino que también fortaleció la independencia del sistema sanitario uruguayo en términos de acceso a tratamientos nucleares.

"Ahora podemos producir localmente, lo que mejora la eficiencia de nuestros procesos y reduce los tiempos de respuesta. Esto nos ha permitido ser más ágiles al satisfacer la demanda." — Mariella Terán, profesora de Radioquímica, Universidad de la República, Uruguay.

En Cuba, Anais Prats, radiofarmacéutica del Centro de Isótopos, destacó cómo el proyecto contribuyó a mejorar la calidad de los productos de radiofármacos, con un impacto directo en la calidad de los tratamientos ofrecidos. No obstante, enfatizó que la expansión de la capacidad de producción sigue siendo un área crítica para maximizar los beneficios de la iniciativa en la región.

"El proyecto nos dio la base técnica para mejorar los estándares de producción. Ahora podemos ofrecer productos de calidad internacional, pero hay un potencial muy grande en expandir la capacidad de producción." — Anais Prats, radiofarmacéutica, Centro de Isótopos, Cuba.

En Perú, los/as profesionales de la radiofarmacia de IPEN señalaron que la capacidad de producir localmente radiofármacos de alta calidad permitió al país ser más autónomo y reducir su dependencia de las importaciones. Este avance, argumentaron, es crucial para garantizar un acceso más rápido a tratamientos de precisión.

"La capacitación nos permitió empezar a producir radiofármacos localmente, lo que agiliza la respuesta a la demanda hospitalaria y reduce los costos." — Radiofarmacia, IPEN, Perú.

En Argentina, Emiliano Marino, físico médico de FUESMEN, mencionó que las capacitaciones contribuyeron significativamente a la mejora en la seguridad y precisión de los tratamientos con radionúclidos, lo que, a su vez, permitió la implementación de nuevos protocolos de calibración.

"Aplicamos nuevos protocolos de calibración y eso redujo errores de dosificación, mejorando la seguridad de los tratamientos." — Emiliano Marino, Físico Médico, FUESMEN / CNEA, Argentina.

"El proyecto nos dio la base para mejorar los estándares de producción, pero necesitamos seguir desarrollando más para responder de manera más eficaz a la demanda." — Alaiza Ledesma, Centro de Isótopos, Cuba.

En Perú, Paola Fuentes Rivera, Directora Ejecutiva del Departamento de Radioterapia de INEN, destacó que la capacitación continua y el uso de tecnologías avanzadas permitieron a los profesionales de salud mejorar la implementación de los protocolos internacionales en el contexto local.

"Las capacitaciones continuas y la ayuda de expertos nos han permitido adaptar las mejores prácticas internacionales a nuestro contexto local, mejorando la calidad del tratamiento." — Paola Fuentes Rivera, INEN, Perú.

Los testimonios de los beneficiarios/as reflejan un avance significativo en la mejora de la calidad de los tratamientos, la capacidad de producción local y la implementación de nuevas tecnologías. Sin embargo, los desafíos siguen siendo la necesidad de ampliar la infraestructura existente y fortalecer la colaboración regional para garantizar la sostenibilidad y el impacto a largo plazo. La ampliación de la capacitación de profesionales y la mejora en la producción local de radiofármacos siguen siendo cruciales para lograr una cobertura adecuada en toda la región.

4.1.3.5. LOGROS Y DESAFÍOS COMUNES

• Logros comunes

Los logros comunes reflejan los avances alcanzados por los países participantes del ARCAL, a pesar de las diferencias en sus infraestructuras y contextos nacionales. A continuación, se destacan los principales logros observados:

1. Fortalecimiento de las capacidades en medicina nuclear:

Uno de los principales logros comunes de los proyectos RLA6074 y RLA6075 fue el fortalecimiento de las capacidades locales en medicina nuclear, con especial énfasis en el diagnóstico y tratamiento de cáncer, particularmente en oncología pediátrica.

La producción local de radiofármacos fue ampliada en Cuba, Argentina y Uruguay, lo que contribuyó a reducir la dependencia de importaciones y mejorar la eficiencia de los tratamientos. Milagros Samiñón Medina (Uruguay) mencionó que, con la producción local, los procesos de laboratorio se hicieron más rápidos y eficientes, beneficiando directamente la atención a los pacientes.

2. Desarrollo de protocolos y metodologías regionales:

Otro éxito común fue la creación y armonización de protocolos técnicos que facilitaron el intercambio de buenas prácticas y la estandarización de tratamientos. Esto fortaleció las capacidades técnicas y garantizó que los tratamientos se ajustaran a altos estándares de calidad.

En Cuba, René Leyva Montaña destacó la validación de protocolos que, además de mejorar la calidad de la producción de radiofármacos, también posicionaron al país como un referente regional en medicina nuclear aplicada al tratamiento del cáncer pediátrico.

3. Formación de redes de colaboración regional:

La cooperación regional fue un aspecto central de los proyectos, promoviendo el intercambio de conocimientos y el desarrollo de redes de profesionales entre los países participantes.

René Leyva Montaña, de Cuba, mencionó que el proyecto ayudó a establecer una red de investigación y colaboración entre los países participantes, permitiendo que las experiencias adquiridas fueran compartidas de manera eficiente.

4. Expansión y cualificación de la fuerza laboral especializada:

La capacitación de profesionales de salud en áreas clave de la medicina nuclear (como radiofarmacia, oncología pediátrica y radioterapia) fue un gran éxito. La formación de recursos humanos especializados en nuevos tratamientos y tecnologías garantizó que los proyectos no sólo lograran resultados a corto plazo, sino que también crearan una base sólida para el futuro.

La capacitación de profesionales en Perú y Brasil fue exitosa, con Paola Fuentes Rivera (Perú) y Ana Clara Thomas (Brasil) destacando los avances en la formación de técnicos, quienes ahora pueden aplicar los protocolos internacionales adaptados a la realidad local.

• Desafíos comunes

Aunque los proyectos fueron exitosos en varios aspectos, surgieron varios desafíos comunes durante la implementación. A continuación, se presentan los principales obstáculos identificados:

1. Sostenibilidad financiera y falta de recursos para el mantenimiento:

Uno de los mayores desafíos comunes fue garantizar la sostenibilidad financiera para el mantenimiento de las infraestructuras y la continuidad de las actividades después de la finalización de los proyectos. La falta de inversiones continuas en algunos países impidió que los avances fueran sostenibles a largo plazo.

René Leyva Montaña (Cuba) mencionó que, aunque se lograron avances en la producción de radiofármacos, la falta de recursos financieros dificultó el mantenimiento y la actualización de los equipos de producción.

2. Desafíos para integrar los proyectos en las políticas públicas nacionales:

La integración de los resultados de los proyectos en las políticas públicas nacionales fue un desafío común, ya que muchos países tuvieron dificultades para incorporar la medicina nuclear de manera permanente en sus agendas de salud.

Gustavo Sarria Bardales (Perú) destacó que, aunque los proyectos tuvieron un impacto positivo en el tratamiento del cáncer pediátrico, la integración de la medicina nuclear en el sistema nacional de salud aún debe consolidarse para garantizar un acceso equitativo y sostenible.

2. Falta de coordinación entre instituciones:

La falta de coordinación efectiva entre las diversas instituciones nacionales y las agencias internacionales fue otro desafío común identificado. En muchos casos, la falta de alineamiento institucional dificultó la implementación continua y la expansión de las buenas prácticas.

Sebastián Parisi (Argentina) mencionó los problemas logísticos y de coordinación que retrasaron la ejecución de actividades clave en algunas fases del proyecto, dificultando la implementación oportuna de algunas acciones.

3. Escasez de personal especializado:

La escasez de profesionales especializados fue una limitación frecuentemente citada, en especial en áreas como radiofarmacia y oncología pediátrica, donde la falta de capacitación continua dificultó la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Mariella Terán (Uruguay) señaló que la falta de especialistas en radioquímica fue una barrera para el avance rápido de algunas de las mejoras propuestas, lo que indica que el desarrollo de capacitación continua es esencial para garantizar la sostenibilidad de los avances.

Los logros comunes destacan el fortalecimiento de las capacidades regionales, el desarrollo de redes de colaboración y la expansión de la formación de recursos humanos, que fueron puntos positivos ampliamente compartidos entre los países.

Los desafíos comunes incluyen la sostenibilidad financiera, la falta de coordinación interinstitucional y la escasez de personal calificado, que son obstáculos persistentes que necesitan ser superados para garantizar la continuidad y expansión de los impactos positivos de los proyectos

4.1.3.6. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA CONTINUA

Para asegurar que los avances logrados sean sostenibles a largo plazo y que los desafíos comunes se superen de manera eficaz, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Fortalecer la sostenibilidad financiera a través de alianzas estratégicas

Uno de los principales desafíos identificados ha sido la sostenibilidad financiera para el mantenimiento de infraestructuras y la continuidad de las actividades. Es fundamental que los países participantes busquen nuevas fuentes de financiamiento a largo plazo. Se recomienda la creación de alianzas estratégicas con organismos internacionales, sector privado y fundaciones para asegurar la inversión continua en las infraestructuras de medicina nuclear, especialmente en producción de radiofármacos y equipos de alta tecnología. Estas alianzas no sólo asegurarían recursos para el mantenimiento, sino también para la expansión de las capacidades a nivel regional.

2. Integrar la medicina nuclear en las políticas públicas nacionales

La integración de la medicina nuclear en las políticas públicas nacionales sigue siendo una tarea pendiente. Para lograr un acceso más equitativo a los tratamientos avanzados, es necesario que los países trabajen en la incorporación de la medicina nuclear en sus planes nacionales de salud. Se recomienda fortalecer la cooperación entre gobiernos, ministerios de salud y instituciones educativas para promover políticas que prioricen la formación continua de recursos humanos en esta especialidad y que integren las nuevas tecnologías como parte del sistema de salud público.

3. Mejorar la coordinación interinstitucional y la gestión de proyectos

Uno de los desafíos comunes señalados fue la falta de coordinación efectiva entre las instituciones nacionales y las agencias internacionales. Para mejorar la implementación de los proyectos, se recomienda establecer comités de coordinación a nivel regional que incluyan a las principales instituciones gubernamentales y académicas. Estos comités deben encargarse de coordinar las actividades, asegurar el cumplimiento de plazos y facilitar el intercambio de conocimientos entre los países. Además, es importante que los proyectos futuros sean gestionados con una estructura clara que permita una mejor supervisión y evaluación continua de los avances y desafíos.

4. Impulsar la capacitación continua y el desarrollo de recursos humanos especializados

La escasez de personal especializado ha sido una barrera clave para la expansión de los logros alcanzados. Para superar este desafío, es fundamental impulsar la capacitación continua en radiofarmacia, oncología pediátrica y otras áreas clave de la medicina nuclear. Se recomienda que los proyectos ARCAL prioricen la formación de instructores locales y la creación de programas de formación técnica a nivel regional. Además, es importante fomentar el intercambio de profesionales entre los países para compartir mejores prácticas y fortalecer las capacidades locales. Los programas de formación deben ser sostenibles, asegurando que los profesionales reciban actualización continua en las últimas tecnologías y protocolos de tratamiento.

5. Promover la cooperación regional y la creación de redes de investigación

Para consolidar los avances alcanzados, es esencial promover la cooperación regional a través de redes de investigación y colaboración interinstitucional. Estas redes permitirán que los países compartan recursos, tecnologías y experiencias en medicina nuclear, facilitando el acceso a tratamientos innovadores. Se recomienda la creación de centros regionales de formación y laboratorios de investigación compartidos que permitan a los países en desarrollo aprovechar los conocimientos de los países con más experiencia en esta área. Además, es fundamental que estos centros estén conectados con instituciones internacionales para garantizar el acceso a las últimas innovaciones y recursos.

6. Aumentar la visibilidad de los logros y resultados en la región

Aunque los proyectos han tenido un impacto positivo, la visibilidad de los logros alcanzados debe aumentarse para fomentar el reconocimiento de la medicina nuclear a nivel regional. Se recomienda organizar eventos regionales, conferencias y seminarios para difundir los éxitos alcanzados, compartir las mejores prácticas y promover el intercambio de conocimientos entre los países. La visibilidad de los proyectos también ayudará a atraer más inversión y compromiso político, lo que fortalecerá la sostenibilidad de las iniciativas.

7. Ampliar la cobertura y el acceso a tratamientos especializados

Finalmente, se recomienda seguir trabajando para ampliar la cobertura regional y mejorar el acceso a los tratamientos especializados en medicina nuclear, especialmente en áreas menos favorecidas. Es necesario que los proyectos futuros aborden de manera más efectiva las diferencias regionales en el acceso a tecnologías y servicios de salud avanzados. Esto implica no sólo mejorar las infraestructuras en las áreas urbanas, sino también llevar la medicina nuclear a las zonas rurales o menos desarrolladas, donde el acceso a estos tratamientos aún es limitado.

Estas recomendaciones tienen como objetivo no sólo consolidar los logros alcanzados, sino también superar los desafíos comunes que se han identificado. Implementarlas contribuirá a asegurar que los proyectos ARCAL en el área de Salud Humana sigan siendo sostenibles, eficaces y accesibles a largo plazo.

4.1.4. ANÁLISIS POR CRITERIOS

• Relevancia

La relevancia de los proyectos RLA6074 y RLA6075 fue ampliamente destacada en todas las etapas de evaluación. Desde los formularios FFI-1 y FFI-2, hasta las entrevistas presenciales y virtuales, se observó que los objetivos de los proyectos se alineaban estrechamente con las necesidades prioritarias de salud en América Latina y el Caribe, en especial en relación al tratamiento de cáncer pediátrico. La intervención en medicina nuclear fue considerada esencial, ya que muchos países de la región carecían de infraestructura adecuada y de capacidades locales en este ámbito. Los entrevistados señalaron que el fortalecimiento de la producción local de radiofármacos permitió una autonomía crucial para la región, reduciendo la dependencia de importaciones y mejorando la eficiencia en la atención a los pacientes.

No obstante, algunos países mencionaron que, aunque el enfoque fue altamente relevante, la integración de la medicina nuclear en los sistemas nacionales de salud aún enfrenta desafíos. La sostenibilidad a largo plazo de los avances alcanzados depende en gran medida de la capacidad de los países para incorporar la tecnología nuclear en sus políticas de salud pública de manera estable y continua. En este sentido, los proyectos contribuyeron a crear una base sólida, pero todavía existen diferencias en la implementación entre países con mayor infraestructura y aquellos con menos recursos.

Además, algunos entrevistados mencionaron que, en ciertos casos, la falta de personal capacitado en áreas clave, como radiofarmacia y oncología pediátrica, puede afectar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Aunque los proyectos fueron muy relevantes para mejorar la capacidad técnica, la disparidad en la disponibilidad de expertos sigue siendo un obstáculo importante en algunos países. Así, se debe seguir trabajando para asegurar que las necesidades específicas de cada país sean atendidas de manera más equitativa, asegurando que la relevancia de los proyectos perdure en todos los contextos nacionales.

En términos generales, la relevancia fue uno de los criterios mejor valorados, ya que los proyectos respondieron de manera efectiva a necesidades de salud pública de alta prioridad. No obstante, la sostenibilidad de los avances es clave para asegurar que los logros alcanzados en estos proyectos puedan mantenerse y expandirse. El desafío radica en asegurar que los países puedan integrar la medicina nuclear en sus políticas a largo plazo y garantizar acceso equitativo a los beneficios que ofrece esta tecnología.

• Coherencia

La coherencia de los proyectos con las políticas nacionales y regionales fue evaluada de manera positiva en general, aunque se identificaron áreas donde la coordinación interinstitucional podría haberse fortalecido aún más. La coherencia se evidenció en los esfuerzos por armonizar los protocolos y mejorar las capacidades técnicas en los países involucrados. Los protocolos de buenas prácticas implementados durante los proyectos fueron una clara muestra de cómo los países adoptaron estándares internacionales en la producción de radiofármacos y en la atención a pacientes con cáncer pediátrico. Sin embargo, la falta de una estrategia nacional coherente en algunos países dificultó la expansión y consolidación de estos avances.

Los proyectos también promovieron la cooperación regional entre países con distintos niveles de madurez en medicina nuclear. A pesar de los desafíos iniciales, la transferencia de conocimientos y el fortalecimiento de capacidades locales fueron bien recibidos, especialmente en países como Cuba y Argentina, que ya contaban con infraestructura avanzada. Sin embargo, en países con menores recursos, la implementación de las estrategias nacionales fue más lenta, lo que generó algunos retos en cuanto a la coherencia de los enfoques adoptados.

La coherencia institucional entre los organismos internacionales, como el OIEA, y los gobiernos nacionales fue otro aspecto crucial. En algunos casos, la falta de coordinación entre las agencias gubernamentales y los proveedores de tecnología ralentizó la ejecución de actividades clave. Esta falta de alineación entre las políticas nacionales y las prioridades regionales puede haber afectado la implementación de ciertos componentes del proyecto. Por lo tanto, se requiere un mejor alineamiento institucional para facilitar la integración de la medicina nuclear en los sistemas de salud pública de manera más eficiente.

En términos de la coherencia de los proyectos, los esfuerzos para adaptar las estrategias internacionales a los contextos nacionales fueron en su mayoría efectivos. No obstante, para aumentar la coherencia a largo plazo, es esencial que los marcos regulatorios nacionales se alineen mejor con las estrategias regionales de salud pública. Esto incluye la creación de políticas que faciliten la integración de la medicina nuclear en los planes nacionales de salud, lo cual garantizaría que los logros alcanzados en los proyectos puedan ser replicados y sostenidos.

• **Efectividad**

Los proyectos RLA6074 y RLA6075 fueron considerados efectivos en la consecución de sus objetivos a corto y medio plazo. La capacitación de recursos humanos y el fortalecimiento de las capacidades técnicas fueron, sin duda, los logros más destacados en términos de efectividad. Las entrevistas y los formularios revelaron que, en general, los proyectos cumplieron con sus metas de formación y producción, especialmente en países como Cuba, Argentina y Uruguay, que reportaron mejoras sustanciales en la producción de radiofármacos y en la atención a pacientes pediátricos. Sin embargo, la efectividad de los proyectos estuvo condicionada por la sostenibilidad de los avances alcanzados.

Los resultados obtenidos con los proyectos de capacitación y la formación de redes regionales fueron altamente valorados. La transferencia de conocimientos fue efectiva y permitió la creación de redes de colaboración que siguen funcionando después de la finalización de los proyectos. Estos avances permitieron una mejor integración de las tecnologías nucleares en la atención médica, pero la sostenibilidad de los logros se vio afectada por factores como la falta de recursos continuos y el desajuste en algunos marcos regulatorios.

A pesar de que los proyectos fueron efectivos en generar cambios en la infraestructura y la capacitación, algunos países señalaron que la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos fue más lenta en contextos donde la coordinación institucional no era óptima. La efectividad de las intervenciones podría haberse maximizado si se hubiera logrado una mayor sinergia entre los actores involucrados, incluyendo gobiernos, instituciones académicas y organismos internacionales.

• **Eficacia**

La eficacia de los proyectos RLA6074 y RLA6075 ha sido positiva, especialmente en cuanto a la producción local de radiofármacos y la capacitación de recursos humanos en áreas clave como oncología pediátrica y radiofarmacia. Los resultados obtenidos reflejan que los proyectos lograron sus objetivos de forma efectiva, ya que contribuyeron a la mejora de los tratamientos y servicios de salud en los países involucrados. Sin embargo, la eficacia estuvo directamente vinculada a la disponibilidad de recursos continuos para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Uno de los aspectos más destacados en términos de eficacia fue el desarrollo de protocolos técnicos regionales, que facilitaron la implementación de mejores prácticas en todos los países participantes. Los proyectos permitieron que los países con infraestructuras más limitadas adoptaran tecnologías avanzadas, lo cual fue fundamental para mejorar los resultados de los tratamientos. Sin embargo, algunos países reportaron que la implementación de nuevas tecnologías requirió más tiempo del previsto, lo que puso de manifiesto la necesidad de ajustes en los plazos y en la gestión de recursos.

El fortalecimiento de las capacidades locales también fue una evidencia clave de la eficacia del proyecto. En muchos casos, los países lograron no sólo capacitar a profesionales, sino también mejorar las infraestructuras locales, lo que incrementó la autonomía y redujo la dependencia de asistencia externa. A pesar de estos avances, la falta de personal capacitado en algunos países limitó la capacidad de poner en práctica todo el potencial de las tecnologías adquiridas, lo que indica que la eficacia también depende de la disponibilidad de recursos humanos adecuados y de la planificación estratégica a largo plazo.

Además, la cooperación regional y la transferencia de conocimientos a través de las redes establecidas en el marco de los proyectos fueron componentes importantes que contribuyeron a la eficacia de los mismos. Sin embargo, la falta de una estrategia de seguimiento efectiva y de evaluación continua afectó el ritmo de implementación de algunas acciones, lo que sugirió que la eficacia podría haberse optimizado con una mayor coordinación.

• **Eficiencia**

La eficiencia de los proyectos fue valorada positivamente, ya que los resultados obtenidos se alinearon con los recursos utilizados, en particular en términos de la formación de recursos humanos y el desarrollo de infraestructuras clave. La producción local de radiofármacos se mejoró sustancialmente, lo que resultó en una mayor autonomía y una reducción de los costos operativos para los países participantes. Este fue un resultado significativo en términos de eficiencia, ya que permitió a los países no sólo avanzar en el tratamiento de enfermedades complejas, sino también optimizar los recursos disponibles.

Además, la sinergia entre instituciones y la cooperación regional mejoraron la eficiencia en la utilización de recursos, ya que los proyectos aprovecharon al máximo las capacidades existentes. En los países con mayores recursos, como Cuba y Argentina, la infraestructura de apoyo facilitó la implementación rápida de los proyectos. Sin embargo, en países con menos recursos, la eficiencia se vio afectada por la necesidad de adaptarse a la infraestructura local, lo que generó algunos retrasos en la ejecución de ciertas fases del proyecto.

La gestión de los recursos también fue destacada como uno de los puntos fuertes de los proyectos, especialmente en términos de la optimización de los costos asociados a la producción de radiofármacos y la capacitación técnica.

No obstante, algunos entrevistados mencionaron que, si bien los proyectos fueron eficientes en términos de la utilización de recursos, se podría haber mejorado la distribución de recursos entre las diferentes fases de implementación, especialmente en lo que respecta al mantenimiento y la actualización de infraestructuras.

Finalmente, el hecho de que los proyectos hayan logrado impactar en términos positivos a varios países con diferentes niveles de infraestructura es un indicio claro de la eficiencia de las intervenciones. Sin embargo, la planificación estratégica y la gestión de plazos deben mejorar para garantizar que los avances sean sostenibles y que las mejores prácticas puedan ser replicadas en otras áreas o proyectos en el futuro.

• **Gobernanza**

La gobernanza de los proyectos ARCAL fue considerada efectiva, pero se identificaron áreas de mejora en cuanto a la coordinación interinstitucional y la articulación entre actores clave. A nivel regional, la colaboración entre los países y las instituciones internacionales permitió avanzar en la implementación de los proyectos. Sin embargo, algunos países señalaron que la falta de un marco regulatorio común en la región complicó la gestión compartida de los recursos y la implementación de normas comunes.

La participación activa de los tomadores/as de decisión y los/as agentes de cambio en la gobernanza del proyecto fue clave para que los proyectos se adaptaran a las necesidades locales y regionales. En general, la estructura de gobernanza permitió una gestión eficaz de los recursos y facilitó la formación de redes entre países, lo que impulsó el intercambio de conocimiento y experiencias. Sin embargo, la falta de coordinación entre algunas instituciones gubernamentales en ciertos países ralentizó el proceso de implementación y la expansión de los avances.

En términos de gobernanza, los proyectos fueron supervisados por una estructura regional robusta que permitió alinear objetivos y optimizar recursos. No obstante, algunos entrevistados destacaron la necesidad de fortalecer la cooperación interinstitucional para garantizar que los proyectos fueran sostenibles en el tiempo y que las lecciones aprendidas fueran adecuadamente integradas en futuras políticas.

• **Impacto**

El impacto de los proyectos RLA6074 y RLA6075 ha sido significativo en varios aspectos, especialmente en términos de fortalecimiento de capacidades técnicas y en la mejora de la atención médica en áreas clave como la oncología pediátrica y la producción de radiofármacos. Los resultados inmediatos y medibles de estos proyectos reflejan el éxito de las intervenciones, pero también es importante considerar los impactos a largo plazo y las lecciones aprendidas que podrían mejorar la sostenibilidad de los avances.

Una de las principales contribuciones al impacto ha sido la mejora en la producción local de radiofármacos. Este resultado no sólo ha permitido a los países reducir su dependencia de las importaciones, sino que también ha fortalecido las capacidades locales para producir estos compuestos vitales para el diagnóstico y tratamiento del cáncer. En países como Cuba, Argentina y Uruguay, la producción local de radiofármacos ha mejorado la autonomía nacional, lo que ha sido esencial para la eficiencia en la prestación de servicios médicos. Este impacto no sólo se ha medido en términos de reducción de costos, sino también en la aceleración de los tiempos de respuesta en el tratamiento de pacientes.

En cuanto a la capacitación de recursos humanos, el impacto ha sido igualmente notable. Los proyectos han proporcionado formación especializada en radiofarmacia y oncología pediátrica, áreas donde muchos países de la región carecían de recursos técnicos y profesionales capacitados. La formación de nuevos profesionales y el perfeccionamiento de los existentes ha mejorado significativamente la calidad de los tratamientos. Además, esta capacitación continua ha asegurado que los avances no sólo sean inmediatos, sino que tengan un efecto duradero en las prácticas clínicas de los países participantes.

Sin embargo, el impacto a largo plazo de estos proyectos está condicionado por varios factores. Si bien se han logrado avances en infraestructura y capacitación, algunos países enfrentan desafíos en términos de sostenibilidad. La falta de recursos continuos para mantener y actualizar los equipos de radioterapia y diagnóstico es uno de los mayores obstáculos para asegurar que los beneficios de los proyectos se mantengan a largo plazo. Algunos entrevistados/as mencionaron que, si bien los proyectos tuvieron un impacto inmediato y visible, la integración de la medicina nuclear en los sistemas de salud nacionales sigue siendo una tarea pendiente.

A nivel de impacto regional, los proyectos también han contribuido a fortalecer la cooperación entre países. La creación de redes de colaboración ha permitido un intercambio constante de conocimientos y experiencias, lo que ha generado un efecto multiplicador en la región. Estos esfuerzos colaborativos no sólo han mejorado la calidad de la atención médica, sino que también han promovido una mejor distribución de los recursos entre los países, lo que resulta crucial para los países con menos infraestructura en medicina nuclear. La cooperación regional ha permitido a los países compartir tecnologías, protocolos y prácticas innovadoras, lo que ha tenido un impacto directo en la mejora de los servicios médicos.

En términos de impacto social, los proyectos han mejorado el acceso a tratamientos especializados, especialmente en zonas rurales y menos favorecidas. En países como Perú, donde el acceso a servicios médicos avanzados estaba limitado, el proyecto RLA6075 contribuyó a ampliar la cobertura en áreas clave de la oncología pediátrica, lo que resultó en un aumento de la supervivencia de los pacientes y una mejora en la calidad de vida de los mismos. Sin embargo, este acceso aún sigue siendo limitado en algunas regiones, lo que subraya la necesidad de seguir ampliando la cobertura y el acceso equitativo a las tecnologías nucleares.

El impacto de los proyectos RLA6074 y RLA6075 ha sido profundamente positivo en cuanto a la mejora de la infraestructura de medicina nuclear, la capacitación de profesionales y la autonomía en la producción de radiofármacos. A pesar de estos logros, la sostenibilidad del impacto depende en gran medida de la capacidad de los países para mantener y expandir los avances logrados, garantizar el acceso equitativo y continuar desarrollando las capacidades locales. Para asegurar un impacto duradero, será crucial que los países sigan invirtiendo en la capacitación continua de su personal y en el mantenimiento de infraestructuras clave, mientras se fomenta la cooperación regional y la integración de la medicina nuclear en las políticas de salud pública nacionales.

• Sostenibilidad

La sostenibilidad de los proyectos RLA6074 y RLA6075 ha sido un tema recurrente en las entrevistas y formularios. Si bien los proyectos han logrado importantes avances, uno de los mayores desafíos identificados ha sido la sostenibilidad a largo plazo de los logros alcanzados. La producción local de radiofármacos y el fortalecimiento de la infraestructura en medicina nuclear, si bien inicialmente efectivos, requieren una continuidad en el financiamiento para mantener su operatividad. La escasez de recursos financieros en algunos países se ha presentado como una barrera significativa para asegurar que las mejoras no se vean afectadas por la falta de inversión.

Una de las principales preocupaciones, en cuanto a sostenibilidad, está relacionada con el mantenimiento de equipos y tecnologías. Muchos de los países involucrados en los proyectos han señalado que, a pesar de los avances alcanzados en capacitación técnica y mejora de infraestructuras, la falta de financiamiento recurrente dificulta el mantenimiento adecuado de las instalaciones y equipos. Esto afecta la sostenibilidad de la producción local de radiofármacos y pone en riesgo la calidad de los servicios de salud proporcionados.

Además, la cooperación internacional y el fortalecimiento de alianzas regionales han sido identificados como claves para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. La creación de redes de colaboración entre los países participantes ha permitido compartir recursos y conocimientos, lo que ha ayudado a aumentar la eficiencia y la sostenibilidad de los proyectos. Sin embargo, se requiere que los gobiernos nacionales y las instituciones internacionales asuman un papel más activo para garantizar la continuidad de los avances, ya sea a través de financiamiento o mediante la creación de marcos regulatorios que apoyen la medicina nuclear a largo plazo.

La capacitación continua también es un factor clave para la sostenibilidad de los avances alcanzados. Si bien los proyectos proporcionaron formación especializada, la falta de programas de formación continua y la escasez de profesionales capacitados en áreas clave, como radiofarmacia y oncología pediátrica, siguen siendo barreras importantes para asegurar que los avances sean sostenibles. Se recomienda que los proyectos futuros incluyan estrategias de formación continua para asegurar que los conocimientos adquiridos no se pierdan con el tiempo.

• **Visibilidad**

La visibilidad de los proyectos ARCAL en el ámbito regional e internacional ha sido un tema de debate. Aunque los resultados obtenidos han sido significativos, la exposición pública de los logros alcanzados ha sido relativamente limitada. Muchos de los avances en términos de producción local de radiofármacos y capacitación de recursos humanos no han sido suficientemente reconocidos a nivel global, lo que ha afectado la expansión de las prácticas exitosas a otros países de la región.

A pesar de la importancia de la medicina nuclear en el tratamiento de enfermedades complejas, la visibilidad pública de estos avances sigue siendo baja. Las estrategias de comunicación para promover el impacto de los proyectos deben mejorar, y se recomienda que los países involucrados trabajen juntos para difundir los resultados a través de eventos internacionales, publicaciones científicas y redes profesionales. La visibilidad no sólo aumentaría el reconocimiento de los logros, sino que también atraería más inversiones y colaboraciones internacionales.

Una estrategia de visibilidad efectiva también podría incluir la creación de plataformas digitales que documenten y compartan los avances en medicina nuclear, permitiendo un acceso fácil a los informes de resultados y las mejores prácticas. De esta manera, los proyectos no sólo ganarían visibilidad dentro de la región, sino que también podrían posicionarse como ejemplos de éxito para otros países en desarrollo que busquen mejorar sus capacidades en medicina nuclear.

La visibilidad también se relaciona con el reconocimiento institucional de los logros alcanzados. Los gobiernos nacionales y las agencias internacionales deben desempeñar un papel más activo en promover y celebrar los éxitos de los proyectos ARCAL, destacando su importancia para la salud pública y la cooperación regional. Esto contribuiría a fortalecer el compromiso político con la medicina nuclear en la región y garantizaría un mayor apoyo institucional.

• **Reconocimiento**

El reconocimiento de los logros de los proyectos RLA6074 y RLA6075 ha sido, en muchos casos, insuficiente en términos de reconocimiento institucional y político. Aunque los resultados han sido ampliamente positivos, el reconocimiento oficial de los logros alcanzados por los países participantes sigue siendo limitado. En algunos casos, la falta de visibilidad de los avances ha afectado el reconocimiento de las autoridades nacionales y regionales, lo que ha dificultado la consolidación de estos avances a nivel político y social.

El reconocimiento de los proyectos debería ir más allá de la aprobación técnica y debería incluir el reconocimiento público de los beneficios sociales generados por la mejora en el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Se recomienda que los proyectos futuros incluyan una estrategia de comunicación institucional que garantice que el reconocimiento de los logros se traduzca en acciones concretas, como la integración de la medicina nuclear en las políticas públicas nacionales y la asignación de recursos para mantener los avances.

• Cambios observados a partir de los proyectos

Los proyectos RLA6074 y RLA6075 han generado una serie de cambios significativos tanto a nivel de infraestructura como en la capacitación de recursos humanos, lo que ha tenido un impacto directo en la calidad de los servicios de salud en los países participantes. Estos cambios, que han sido positivos en su mayoría, han contribuido a mejorar el acceso a tratamientos de alta calidad y a fortalecer la autonomía de los países en el ámbito de la medicina nuclear. Sin embargo, algunos de estos cambios siguen siendo incompletos y enfrentan desafíos para su consolidación.

Un cambio clave ha sido la mejora de las capacidades locales para producir radiofármacos. En países como Cuba, Uruguay y Argentina, la capacidad de producción local de radiofármacos ha permitido a los países reducir su dependencia de importaciones y aumentar la autonomía en el suministro de estos compuestos esenciales para el diagnóstico y tratamiento de cáncer. Este cambio ha sido fundamental para la sostenibilidad de los proyectos a largo plazo, ya que permite a los países afrontar mejor la demanda interna de estos tratamientos. En algunos países, este avance ha permitido incluso exportar algunos de estos productos a otros países de la región, lo que también ha reforzado el papel de liderazgo de estas naciones en el ámbito de la medicina nuclear.

Además, se ha observado un cambio en la formación de los recursos humanos. Los proyectos han fortalecido las capacidades técnicas en áreas clave como la oncología pediátrica y la radiofarmacia, proporcionando una formación especializada que antes no existía en muchos de los países participantes. Este cambio ha tenido un impacto positivo no sólo en la capacitación de profesionales sino también en la mejora de la calidad de atención brindada a los pacientes. En Perú, por ejemplo, se ha observado una mejora en los índices de supervivencia de los pacientes pediátricos gracias a la capacitación de los profesionales de salud y la incorporación de tecnologías avanzadas.

Sin embargo, a pesar de estos logros tangibles, algunos de los cambios observados aún enfrentan retos importantes. En particular, la expansión de la cobertura de los servicios de medicina nuclear en áreas rurales y menos favorecidas sigue siendo un desafío. Aunque los proyectos han logrado expandir la cobertura en áreas urbanas, los países con menos infraestructura siguen luchando por acceder a los beneficios de estas tecnologías, lo que resalta la desigualdad en el acceso a estos tratamientos avanzados.

Además, aunque los cambios en la infraestructura han sido importantes, la sostenibilidad de estos avances está fuertemente condicionada por la falta de recursos continuos. En algunos países, la infraestructura existente sigue siendo insuficiente para satisfacer la demanda creciente de tratamientos avanzados, lo que afecta la expansión del impacto de los proyectos a largo plazo. Es necesario que los gobiernos nacionales asuman un papel más activo en la planificación de infraestructuras sostenibles para asegurar que los avances no sólo sean momentáneos, sino que continúen generando beneficios sociales a largo plazo.

Un aspecto fundamental que ha cambiado es la colaboración regional. Los proyectos no sólo han tenido un impacto a nivel nacional, sino que también han impulsado una mayor cooperación entre los países de la región, lo que ha permitido la formación de redes de colaboración entre instituciones académicas y hospitales. Este cambio ha permitido que los países compartan experiencias, tecnologías y mejores prácticas, lo que ha fortalecido el trabajo en equipo y la solidaridad regional frente a desafíos comunes como el cáncer pediátrico.

Sin embargo, el cambio en las políticas públicas todavía se encuentra en sus primeras etapas. Si bien los proyectos han tenido un impacto positivo en la implementación de protocolos regionales, la incorporación de estos avances en las políticas de salud nacionales sigue siendo un proceso lento y desigual. En algunos países, la medicina nuclear aún no ha sido totalmente integrada en las estrategias de salud pública, lo que limita la expansión de los beneficios a otras áreas del sistema de salud.

Los cambios observados a partir de los proyectos RLA6074 y RLA6075 han sido profundos y positivos en varias áreas clave, pero aún enfrentan desafíos importantes en términos de expansión regional, acceso equitativo y sostenibilidad a largo plazo. Para que estos cambios se mantengan, será necesario fortalecer las políticas públicas, aumentar la inversión en infraestructuras y asegurar el compromiso continuo de los actores clave para garantizar que los beneficios de la medicina nuclear sean accesibles para todos los países de la región.

En conjunto, los criterios analizados reflejan un panorama positivo y desafiante a la vez. Los proyectos RLA6074 y RLA6075 han generado un impacto tangible en la región, fortaleciendo las capacidades locales y promoviendo la cooperación regional en áreas clave de la medicina nuclear. Sin embargo, la sostenibilidad de los logros alcanzados dependerá de la capacidad de los países para integrar estos avances de manera sostenible en sus sistemas de salud, garantizando una inversión continua y la capacitación permanente de los profesionales.

Aunque los avances en producción local de radiofármacos, capacitación y desarrollo de infraestructuras han sido destacados, persisten desafíos relacionados con la coordinación interinstitucional, la integración de políticas públicas y la expansión equitativa de los servicios. La visibilidad y el reconocimiento de estos logros juegan un papel crucial para consolidar estos avances a largo plazo, asegurando que los beneficios de la medicina nuclear sean accesibles a todos los países de la región.

En este sentido, las recomendaciones apuntan hacia una mayor cooperación, un compromiso renovado por parte de los gobiernos y estrategias claras para asegurar que la medicina nuclear se mantenga como una herramienta clave para el mejoramiento de la salud pública en América Latina y el Caribe.

4.1.5. HISTORIAS DE ÉXITO

A lo largo de la implementación de los proyectos RLA6074 y RLA6075, se han registrado diversas historias de éxito que reflejan el impacto positivo y la transformación de las capacidades locales en medicina nuclear. Estos relatos destacan no sólo los logros alcanzados en términos de producción de radiofármacos y capacitación de recursos humanos, sino también el compromiso y la cooperación regional que han sido clave para el éxito de los proyectos.

Uno de los casos más representativos de éxito proviene de Cuba, donde el Centro de Isótopos logró mejorar considerablemente la producción local de radiofármacos. La intervención permitió no sólo satisfacer la demanda nacional de tratamientos de alta calidad, sino también posicionar a Cuba como un referente en la región en el ámbito de la medicina nuclear. René Leyva Montaña, director del centro, destacó cómo el proyecto no sólo ayudó a mejorar la infraestructura existente, sino que también fortaleció la cooperación regional al permitir a Cuba compartir sus avances con otros países. Esta historia refleja cómo los proyectos ARCAL contribuyeron a la integración de las mejores prácticas en el sistema de salud pública cubano.

En Argentina, la FUESMEN ha sido otro ejemplo sobresaliente de éxito. La institución no sólo mejoró su capacidad técnica en términos de producción de radiofármacos, sino que también logró expandir sus servicios en el ámbito de la oncología pediátrica, gracias a la capacitación proporcionada por los proyectos. Sebastián Parisi, gerente general de FUESMEN, explicó que la mejora de los procedimientos internos y la adquisición de nuevas tecnologías permitieron a la institución ofrecer servicios de calidad internacional. Este caso muestra cómo la formación y el intercambio de conocimientos pueden fortalecer la infraestructura sanitaria y posicionar a las instituciones locales como actores clave en la medicina nuclear regional.

En Uruguay, la Universidad de la República también ha sido un ejemplo notable de éxito. La reactivación de la radioquímica en el país permitió no sólo mejorar la producción local de radiofármacos, sino también establecer una base sólida para la investigación en medicina nuclear. Mariella Terán, profesora de radioquímica, señaló cómo el proyecto ayudó a revitalizar un área que había quedado rezagada, generando nuevas oportunidades para la investigación y la colaboración internacional. Este caso demuestra cómo los proyectos ARCAL no sólo impactan en la producción, sino también en la innovación científica y tecnológica dentro de los países participantes.

Un éxito significativo también se observa en Brasil, donde los proyectos RLA6074 y RLA6075 contribuyeron al fortalecimiento de las capacidades locales en áreas clave como la oncología pediátrica y la producción de radiofármacos. Elaine Bortoleti de Araújo, del Instituto de Oncología de Brasil, destacó cómo la formación especializada en radioterapia y radiofarmacia permitió mejorar la calidad de los tratamientos y reducir la dependencia de importaciones de radiofármacos. Este avance permitió que Brasil no sólo

mejorara su capacidad de producción local, sino también que los tratamientos fueran más accesibles a una mayor cantidad de pacientes. La integración de las mejores prácticas internacionales contribuyó significativamente a mejorar los estándares de atención en todo el país, destacando el impacto de los proyectos en la atención oncológica pediátrica.

En Perú, el impacto también fue notable. El proyecto RLA6075 contribuyó a la expansión de la cobertura en cáncer pediátrico a nivel nacional. Francisco Berrospi Espinoza, jefe del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), destacó cómo la capacitación y la introducción de tecnologías avanzadas permitieron consolidar a Perú como líder regional en oncología pediátrica. Este avance ha tenido un efecto multiplicador en la región, ya que el INEN no sólo mejoró sus capacidades internas, sino que también se posicionó como un centro de referencia para otros países de América Latina.

Estas historias de éxito subrayan el compromiso colectivo y el trabajo colaborativo que han sido fundamentales para el éxito de los proyectos. A través de la cooperación regional, los países han logrado superar desafíos comunes, como la escasez de recursos y la falta de infraestructura adecuada, y han sido capaces de fortalecer y expandir sus capacidades locales en medicina nuclear.

4.1.6. FUTURO

✓ Recomendaciones para la Gestión de ARCAL – Área de Salud Humana

A medida que ARCAL avanza hacia nuevas fases de cooperación, es crucial que las lecciones aprendidas en los proyectos RLA6074 y RLA6075 sean consideradas para fortalecer y mejorar la gestión del Acuerdo en el futuro. Las siguientes recomendaciones se enfocan en garantizar la sostenibilidad y la expansión de los logros alcanzados, asegurando que los impactos generados continúen beneficiando a la región en el largo plazo.

1. Integración de la Medicina Nuclear en las Políticas de Salud Nacionales

Para garantizar la sostenibilidad y expansión de los avances alcanzados en la medicina nuclear, es fundamental que los gobiernos nacionales integren de manera más efectiva estas tecnologías en sus políticas públicas de salud. Los proyectos deben continuar apoyando la formulación de políticas nacionales que promuevan la incorporación de la medicina nuclear en los sistemas de salud de manera oficial y estratégica. Esta integración permitirá a los países asegurar la continuidad de los servicios y aumentar la cobertura de tratamientos avanzados.

2. Fortalecimiento de las Capacidades Locales en Formación Continua

La capacitación continua de los profesionales de salud es un componente esencial para mantener y expandir los logros alcanzados. Se recomienda que ARCAL priorice la creación de programas de formación continua para los radiofarmacéuticos, oncólogos pediátricos y otros especialistas clave en medicina nuclear. Estos programas deben adaptarse a las necesidades locales y actualizarse regularmente para incorporar las últimas tecnologías y protocolos internacionales.

3. Cooperación Regional y Expansión de Redes de Colaboración

El fortalecimiento de las redes de cooperación regional debe seguir siendo una prioridad. Las alianzas estratégicas entre instituciones nacionales, académicas y de investigación, junto con organismos internacionales, serán clave para ampliar la infraestructura y mejorar la distribución de recursos en toda la región. La cooperación entre países ha demostrado ser esencial para compartir buenas prácticas y fortalecer la capacidad técnica regional, y debe seguir siendo una piedra angular de ARCAL.

4. Sostenibilidad Financiera a Largo Plazo

Un desafío continuo es la sostenibilidad financiera de los proyectos. ARCAL debería continuar desarrollando estrategias de financiamiento que permitan a los países mantener las infraestructuras de salud nuclear una vez finalizados los proyectos. Se recomienda explorar alianzas con el sector privado y otras fuentes de financiamiento externas para asegurar que los recursos sean adecuados para el mantenimiento de equipos, formación continua y expansión de los servicios de salud en el largo plazo.

5. Promoción de la Visibilidad y Reconocimiento Regional e Internacional

El Acuerdo debe trabajar para mejorar la visibilidad de los logros alcanzados en medicina nuclear. Para ello, se recomienda la organización de eventos de divulgación y la publicación de resultados en revistas científicas de alto impacto, lo que permitirá aumentar el reconocimiento de los proyectos y atraer más inversión. Además, las políticas de comunicación de ARCAL deben enfocarse en visibilizar el impacto social de las intervenciones, como el acceso a tratamientos de cáncer pediátrico y la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

El futuro de ARCAL en el área de Salud Humana depende de la continua adaptación y expansión de los logros alcanzados, consolidando las bases sentadas por los proyectos RLA6074 y RLA6075. Las recomendaciones presentadas buscan asegurar que los avances obtenidos en la capacitación, producción de radiofármacos y mejoras en infraestructura de salud sean sostenibles a largo plazo, alcanzando una mayor cobertura y acceso equitativo en toda la región.

Con un enfoque estratégico en la cooperación regional, la integración de políticas públicas y el fortalecimiento de las capacidades locales, ARCAL puede continuar jugando un papel crucial en la mejora de la salud pública y en el fortalecimiento de la medicina nuclear en América Latina y el Caribe. Así, el impacto positivo de estos proyectos no sólo perdurará, sino que se expandirá, contribuyendo significativamente a los esfuerzos globales por mejorar la calidad de vida de las personas en la región.

4.2. AMBIENTE

La protección de los ecosistemas marinos y costeros se ha convertido en una prioridad creciente para los países de América Latina y el Caribe, frente a amenazas como la contaminación por microplásticos, la acidificación oceánica, la presencia de metales pesados y la pérdida acelerada de biodiversidad. Estas problemáticas ambientales, de carácter transfronterizo y con impacto directo en la salud humana y los medios de vida costeros, exigen respuestas técnicas coordinadas y sostenidas.

En este contexto, el área temática de Ambiente del Programa ARCAL se consolidó como una plataforma estratégica para el fortalecimiento de capacidades en monitoreo y gestión ambiental. Durante el ciclo 2016–2021, el proyecto RLA7022 articuló esfuerzos regionales en torno al uso de técnicas nucleares e isotópicas para la vigilancia ambiental, promoviendo la cooperación científica a través de la consolidación de la Red REMARCO. Esta red permitió integrar laboratorios especializados, organismos ambientales, instituciones académicas y actores comunitarios en una agenda común de observación de estresores marino-costeros.

Los resultados evidencian avances significativos en la generación y aplicación de metodologías armonizadas, el fortalecimiento técnico de laboratorios nacionales y la formación de recursos humanos en análisis ambiental. Se destaca la participación activa de instituciones de referencia como el CEA Cienfuegos (Cuba) e INVEMAR (Colombia), así como la apropiación metodológica por parte de nuevos actores institucionales y comunitarios, ampliando el alcance y la utilidad de los productos científicos generados. Las intervenciones también promovieron un enfoque participativo en territorios vulnerables, fortaleciendo los vínculos entre ciencia, política y ciudadanía.

A pesar de los logros alcanzados, se identifican desafíos relevantes para la consolidación del impacto a largo plazo. La ausencia de un marco jurídico que formalice el rol de REMARCO limita su proyección política y financiera. Persisten desigualdades en las capacidades de implementación entre países, así como brechas en la institucionalización plena de los mecanismos de monitoreo ambiental en las políticas públicas. Además, se observa la necesidad de ampliar las estrategias de visibilidad y posicionamiento regional de la red y de sus resultados.

La experiencia acumulada en esta área demuestra el potencial de la cooperación técnica como herramienta para enfrentar retos ambientales complejos. La articulación de capacidades científicas, el intercambio de buenas prácticas y la generación de conocimiento aplicado fortalecen la base regional para una gestión ambiental más eficaz, inclusiva y sostenible. El proyecto RLA7022 se posiciona como un referente para futuras iniciativas que busquen integrar innovación tecnológica y acción territorial frente a los desafíos ambientales emergentes.

4.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA TEMÁTICA

Durante el período de análisis, el área temática de Ambiente se orientó a atender la necesidad prioritaria B5: “Limitada capacidad para la vigilancia y respuesta ante problemas ambientales en ecosistemas marino-costeros”. Esta problemática fue considerada estratégica dada la vulnerabilidad creciente de las zonas costeras frente a fenómenos de contaminación, variabilidad climática, pérdida de hábitats y presión antrópica sobre los recursos naturales. A partir de este diagnóstico, se diseñó un proyecto regional que integrara metodologías avanzadas, incluyendo tecnologías nucleares para fortalecer la respuesta científica y técnica de los países frente a estos desafíos.

El proyecto seleccionado para la evaluación fue:

- **RLA/7/022** – Fortalecimiento de la Red de Vigilancia y Respuesta para la Sostenibilidad de los Ambientes Marinos y Costeros en América Latina y el Caribe.

Este proyecto tuvo como objetivos principales fortalecer las capacidades nacionales en el monitoreo y análisis ambiental, consolidar la Red REMARCO como mecanismo regional de cooperación y promover la adopción de prácticas armonizadas de vigilancia costera y marina. Las actividades incluyeron mediciones de parámetros físico-químicos, uso de técnicas nucleares y no nucleares, desarrollo de protocolos regionales, instalación de plataformas de datos y formación de personal técnico.

Los principales resultados esperados incluyeron la consolidación de capacidades analíticas en laboratorios nacionales, el uso regular de metodologías armonizadas, la articulación interinstitucional en torno a REMARCO, y el involucramiento activo de comunidades costeras en procesos de monitoreo y adaptación ambiental.

4.2.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO

Como parte del proceso de evaluación de impacto del proyecto RLA7022, se aplicaron los formularios FFI-1 y FFI-2 a contrapartes técnicas, coordinadores líder de proyecto (DTM), coordinadores nacionales (CN) y de área temática (CAT), provenientes de once países de América Latina y el Caribe. Se obtuvieron 16 respuestas válidas, distribuidas de la siguiente manera, que provinieron de 11 países:

- **FFI-1** (7 respuestas): 6 contrapartes de Argentina, Brasil, Chile, El Salvador, México y Uruguay, más el DTM de Cuba.
- **FFI-2** (9 respuestas): 8 CN de Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Guatemala, México, Panamá y Uruguay, más 1 CAT de Argentina.

A continuación, se presentan los puntajes promedio obtenidos por criterio en una escala de Likert de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto):

Formulario	Criterio	Puntaje promedio
FFI-1	Relevancia	4.1
FFI-1	Coherencia	3.8
FFI-1	Eficacia	4.0
FFI-1	Eficiencia	3.8
FFI-1	Impacto	3.4
FFI-1	Sostenibilidad	4.0
FFI-2	Sinergia	4.0
FFI-2	Visibilidad	4.1
FFI-2	Gobernanza	3.7
FFI-2	Reconocimiento	3.6
FFI-2	Efectividad	3.9

Los resultados del Formulario FFI-1 reflejan una evaluación positiva desde la perspectiva de las contrapartes y del DTM, destacándose especialmente la relevancia, la eficacia y la sostenibilidad del proyecto. Las justificaciones cualitativas más frecuentes mencionaron el fortalecimiento de capacidades técnicas, la incorporación de nuevas metodologías para el monitoreo ambiental y el rol central de la Red REMARCO como plataforma articuladora. En países como Cuba y El Salvador, se asignaron puntajes consistentemente altos en todos los criterios, mientras que, en otros como México y Uruguay, se señalaron limitaciones institucionales y presupuestarias que afectaron la percepción de impacto.

En el Formulario FFI-2, los coordinadores nacionales y temáticos otorgaron una valoración positiva, aunque algo más moderada. Se destacó especialmente la visibilidad lograda por el proyecto (4.1), atribuida a la publicación de resultados y al reconocimiento técnico de centros como INVEMAR (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras) y CEA Cienfuegos. Sin embargo, la gobernanza y el reconocimiento institucional recibieron valoraciones ligeramente más bajas, señalando como desafíos la necesidad de consolidar marcos jurídicos para la Red REMARCO y de fortalecer la proyección política de ARCAL.

La puntuación más baja en ambos formularios correspondió al criterio de impacto (3.4 en FFI-1), lo cual fue interpretado por los evaluados/as como resultado de la dificultad para medir efectos estructurales a corto plazo. Además, algunos participantes señalaron que, si bien los resultados técnicos fueron notables, estos aún no se traducen plenamente en cambios institucionales o en políticas públicas claramente atribuibles al proyecto.

Los datos analizados permiten concluir que el proyecto RLA7022 fue ampliamente valorado por su pertinencia temática, su aporte técnico y su sostenibilidad operativa. Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio, se reconocen avances sustantivos en la generación de capacidades y en la articulación regional. Desde la óptica de los tomadores/as de decisión, se identifican fortalezas en términos de sinergias y visibilidad, aunque persisten desafíos para institucionalizar los logros y proyectar el valor público de ARCAL, más allá de los espacios científicos. Las diferencias entre países también reflejan niveles diversos de apropiación de los resultados, lo que refuerza la necesidad de estrategias diferenciadas y sostenidas en futuras intervenciones.

4.2.3. ANÁLISIS SEPO

Con el fin de comprender en profundidad los efectos cualitativos del proyecto RLA7022, se aplicó el modelo de análisis SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos), permitiendo identificar percepciones clave desde distintos perfiles de actores involucrados. A través de esta metodología se integraron los hallazgos obtenidos mediante los formularios FFI-1 y FFI-2, así como las entrevistas virtuales y presenciales realizadas con agentes de cambio, tomadores/as de decisión y beneficiarios/as. La triangulación de estas fuentes permitió construir una visión amplia, participativa y equilibrada del desempeño del proyecto en el área temática de Ambiente.

Figura: Análisis SEPO en el área de Ambiente



4.2.3.1. ÉXITOS

• Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Los/as agentes de cambio identificaron múltiples logros concretos derivados de la implementación del proyecto RLA7022. Uno de los más destacados fue la consolidación de capacidades técnicas a nivel nacional, incluyendo la adquisición de equipamiento, la formación de personal y la apropiación de metodologías analíticas armonizadas. En países como Cuba, Colombia y El Salvador, estos avances se tradujeron en la implementación de protocolos sistemáticos de monitoreo y en la institucionalización de buenas prácticas.

“REMARCO es hoy una estrategia regional de impacto [...] está institucionalizada como línea de trabajo en nuestra gestión.” — Francisco Arias Isaza, Director General, INVEMAR, Colombia.

Asimismo, se reconoció como un logro estratégico la creación y dinamización de la Red REMARCO, que permitió articular esfuerzos entre países y posicionar a América Latina como una región técnica y científicamente activa en foros internacionales sobre sostenibilidad marina.

“La Red REMARCO es un producto concreto del proyecto [...] es una plataforma científica consolidada que sigue funcionando más allá de los ciclos de financiamiento.” — Alain Muñoz Caravaca, contraparte del proyecto RLA7022, CEA Cienfuegos, Cuba.

Desde la perspectiva operativa, se valoró la aplicación directa de los conocimientos adquiridos en acciones nacionales, como la incorporación de variables de acidificación oceánica, metales pesados y microplásticos en los sistemas de vigilancia ambiental.

“El fortalecimiento de capacidades fue enorme. Hay una nueva generación de técnicos trabajando en el monitoreo [...] son la continuidad del proyecto.” — Alain Muñoz Caravaca, CEA Cienfuegos, Cuba.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión también resaltaron los avances logrados por el proyecto, especialmente en términos de articulación institucional, reconocimiento internacional de los centros participantes y alineación con prioridades estratégicas nacionales.

“Este proyecto ha permitido consolidar capacidades en áreas que antes no estaban sistematizadas [...] como la acidificación oceánica o la contaminación por microplásticos.” — Francisco Arias Isaza, INVEMAR, Colombia.

En países como Chile y Guatemala, se reconoció que el proyecto generó estructuras duraderas de colaboración entre ministerios, universidades y centros de investigación, lo que facilitó la planificación conjunta de futuras iniciativas.

“La Red REMARCO ha sido clave para promover sinergias institucionales y visibilizar el trabajo técnico ante las autoridades.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Guatemala.

También se mencionó como un logro el rol creciente de los centros técnicos en espacios internacionales, gracias a la calidad de los datos generados y a la participación activa en redes científicas. Esto fortaleció el posicionamiento estratégico de los países a nivel global.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Los beneficiarios/as entrevistados en las comunidades de Colombia señalaron como principal logro del proyecto la apropiación social del conocimiento ambiental y el fortalecimiento de la conciencia ecológica en territorios históricamente marginados.

“Ya toda el área de la ciénaga tiene el conocimiento de la importancia que tiene esta información para la ciénaga [...] el microplástico es un tema que nos viene afectando, ya que nosotros somos pescadores.” — Representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

Además, se valoró la posibilidad de establecer proyectos comunitarios inspirados en los resultados técnicos, como la instalación de una planta potabilizadora de agua y la organización de procesos de reforestación de manglares, lo que evidencia un efecto multiplicador más allá del laboratorio.

“Hoy en día tenemos la esperanza viva de tener un agua potable hasta mejor que la que se produce acá en Santa Marta [...] este proyecto puede conllevar a que los pueblos palafitos tengan una mejor salud para todos los niños.” — Representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

El conjunto de entrevistas y formularios revela que los principales éxitos del proyecto RLA7022 se vinculan con la consolidación de capacidades técnicas, la institucionalización de REMARCO como red regional y el fortalecimiento de la participación comunitaria en la gestión ambiental. Estos logros, sostenidos en el tiempo y reconocidos por actores diversos, constituyen una base sólida para futuras intervenciones en el área de Ambiente.

4.2.3.2. FALLAS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Algunos/as agentes de cambio señalaron como limitación la persistente brecha técnica y operativa entre los países participantes, lo cual afectó la implementación homogénea de las metodologías y la generación de resultados comparables.

“Tenemos países que han avanzado mucho, pero otros todavía están en etapas iniciales [...] eso genera una desigualdad técnica dentro de la misma Red.” — Coordinador Nacional de ARCAL, México.

También se mencionó la insuficiencia de recursos para consolidar estructuras técnicas en ciertos contextos, especialmente en países que no contaban previamente con laboratorios o personal especializado. Esta falta de capacidad previa dificultó la apropiación sostenida de los resultados en algunos casos.

“En varios países no se cuenta con los equipos mínimos ni con el personal suficiente para mantener los análisis [...] eso reduce el alcance real del proyecto.” — coordinador de proyecto, Uruguay.

Además, se señaló que en algunos países los protocolos armonizados no fueron totalmente adoptados a nivel institucional, permaneciendo como ejercicios aislados sin plena incorporación en los sistemas nacionales de vigilancia.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Desde el nivel decisonal, una falla recurrente identificada fue la falta de una estrategia sólida de visibilidad institucional de ARCAL y de los resultados del proyecto RLA7022. A pesar de los avances técnicos, se observó que en varios países los logros no fueron suficientemente comunicados a los niveles políticos o estratégicos.

“Se generó información muy valiosa, pero en muchos casos no llegó a los tomadores/as de decisiones [...] se quedó en los círculos técnicos.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Panamá.

También se cuestionó la ausencia de un mecanismo formal que garantizara la sostenibilidad de la Red REMARCO tras la finalización del proyecto. Algunos entrevistados/as expresaron preocupación sobre la dependencia de financiamiento externo y la falta de respaldo institucional duradero.

“La Red funciona porque hay compromiso técnico, pero falta un marco legal y financiero que la respalde de manera estable.” — Sylvia Lagos, Coordinadora Nacional de ARCAL, Chile.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Desde el punto de vista de los beneficiarios/as, se identificaron fallas en la comunicación y en el seguimiento posterior a las actividades del proyecto. Si bien hubo talleres y acciones iniciales de sensibilización, no siempre se establecieron canales de retroalimentación o mecanismos para continuar acompañando a las comunidades.

“Hubo un curso de formación, pero después no supimos más [...] no hubo seguimiento para aplicar lo aprendido.” — representante de comunidad costera, Colombia.

También se evidenció una desconexión entre la información científica generada y las necesidades prácticas de los territorios. Algunos beneficiarios/as señalaron que los resultados no fueron traducidos en acciones concretas de restauración o mitigación ambiental perceptibles en el corto plazo.

Las fallas identificadas se relacionan principalmente con la disparidad de capacidades entre países, la limitada visibilidad institucional de los logros técnicos y la falta de mecanismos sólidos para garantizar la sostenibilidad estructural de la Red REMARCO. A nivel comunitario, la ausencia de estrategias sistemáticas de seguimiento y la escasa traducción de los hallazgos en intervenciones prácticas también fueron percibidas como limitaciones. Estos elementos refuerzan la necesidad de fortalecer la articulación política, la continuidad institucional y la conexión con las realidades locales en futuras fases del Acuerdo.

4.2.3.3. POTENCIALIDADES

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Los/as agentes de cambio identificaron una amplia gama de oportunidades aún no plenamente desarrolladas. Una de las principales fue la posibilidad de escalar la experiencia de REMARCO hacia una estructura institucional con personería jurídica, lo que permitiría gestionar recursos propios, establecer convenios formales y garantizar la sostenibilidad regional de la Red.

“Hay voluntad técnica, pero falta darle un cuerpo legal a la Red. Esa personería jurídica nos abriría muchas puertas.” — Luisa Fernanda Espinoza, contraparte, INVEMAR, Colombia.

También se señaló el potencial de expandir la oferta de formación especializada a través de plataformas virtuales y certificaciones regionales, utilizando la experiencia adquirida en los cursos de acidificación oceánica y monitoreo de microplásticos.

“El curso que hicimos en Ocean Teacher fue un hito, y podríamos replicarlo en otras áreas. Hay demanda en la región.” — coordinador REMARCO, Cuba.

Además, se mencionó la oportunidad de profundizar la integración con políticas nacionales de gestión costera y con otras agendas multilaterales vinculadas al cambio climático, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los compromisos ambientales de los países.

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Desde los niveles estratégicos, se identificó como una potencialidad la posibilidad de utilizar los datos generados por REMARCO para alimentar sistemas nacionales de información ambiental, fortaleciendo la capacidad de los Estados para reportar a convenios internacionales y diseñar políticas públicas basadas en evidencia.

“Tenemos información generada por el proyecto que puede ser insumo directo para la planificación ambiental del país [...] falta consolidar esa conexión.” — Coordinador Nacional de ARCAL, El Salvador.

Otra potencialidad señalada fue el aprovechamiento del prestigio técnico de centros como CEA Cienfuegos e INVEMAR para liderar nuevos proyectos regionales en temas emergentes como carbono azul, resiliencia climática o restauración de manglares.

También se mencionó que el reconocimiento externo alcanzado por REMARCO puede servir como palanca para posicionar a ARCAL ante nuevos socios estratégicos y fuentes de financiamiento.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

Los beneficiarios/as expresaron entusiasmo por continuar involucrados en actividades comunitarias de monitoreo y educación ambiental. En particular, se evidenció un interés genuino en ampliar las acciones iniciadas en temas como la recolección de residuos, restauración de ecosistemas y acceso a agua segura.

“Nos gustaría que esto no quede en una charla o un curso. Queremos seguir trabajando, cuidar el manglar, cuidar el agua, ser parte de la solución.” — representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

También se identificó la posibilidad de articular con instituciones educativas locales para transformar los resultados del proyecto en herramientas pedagógicas, generando un efecto multiplicador a nivel territorial.

Las potencialidades identificadas reflejan un terreno fértil para expandir, institucionalizar y escalar los logros del proyecto. La formalización de REMARCO, el aprovechamiento de capacidades técnicas consolidadas, la integración con agendas nacionales y la activación del compromiso comunitario son oportunidades clave para la evolución futura del área temática de Ambiente en el marco de ARCAL.

4.2.3.4. OBSTÁCULOS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Uno de los principales obstáculos identificados por los/as agentes de cambio fue la limitada disponibilidad de recursos financieros sostenidos para mantener el funcionamiento pleno de REMARCO y dar continuidad a las actividades técnicas iniciadas por el proyecto.

“El mayor obstáculo es que no tenemos fondos estructurales para sostener la Red [...] todo depende de proyectos puntuales y buena voluntad.” — Coordinadora Técnica, Uruguay.

También se señaló la dificultad de armonizar ritmos de implementación entre países con diferentes capacidades institucionales, lo cual generó desafíos para cumplir plazos y aplicar metodologías de manera simultánea.

“Cada país tiene su realidad y sus tiempos [...] no todos tienen el mismo respaldo institucional ni el mismo nivel de recursos humanos.” — Coordinador Nacional de ARCAL, México.

Otro obstáculo recurrente fue la rotación de personal técnico e institucional, que en algunos casos afectó la continuidad de los procesos y la apropiación de los resultados.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Desde el nivel estratégico, uno de los obstáculos más citados fue la ausencia de un marco normativo que reconozca formalmente a la Red REMARCO como actor regional con capacidad de gestión autónoma. Esta carencia limita su acceso a financiamiento internacional y su capacidad de articulación interinstitucional.

“REMARCO ha demostrado su valor, pero sigue sin tener una figura jurídica. Eso nos frena cuando queremos vincularnos con organismos o buscar fondos externos.” — Contraparte, Chile.

También se señaló que, en algunos países, las barreras administrativas y la rigidez de los sistemas públicos dificultaron la ejecución oportuna de las actividades del proyecto, especialmente en lo relacionado con adquisiciones y logística.

“Hubo fondos disponibles, pero tardamos mucho en ejecutarlos por los procesos internos del país.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Guatemala.

Finalmente, se observó que la falta de alineación con ciertas políticas nacionales en temas ambientales limitó el alcance institucional de los resultados.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Desde la visión comunitaria, uno de los principales obstáculos mencionados fue la falta de infraestructura básica para sostener las mejoras impulsadas por el proyecto. En zonas como los pueblos palafitos de Colombia, la carencia de acceso a agua potable, saneamiento y servicios básicos limitó la capacidad de apropiación plena de los resultados ambientales.

“Nos dicen que debemos cuidar el agua, pero ni siquiera tenemos acceso a agua limpia [...] eso nos pone en desventaja.” — representante comunitario, Colombia.

También se mencionó la desigualdad digital y educativa como barreras para la participación activa de las comunidades en procesos de monitoreo y toma de decisiones ambientales.

Los obstáculos identificados atraviesan dimensiones técnicas, institucionales y estructurales. La falta de financiamiento sostenible, la ausencia de un marco normativo para REMARCO, la burocracia interna de los países y las condiciones de vulnerabilidad social en los territorios costeros limitan el potencial transformador del proyecto. Abordar estos desafíos requerirá estrategias integradas que combinen continuidad financiera, inclusión social y fortalecimiento de la gobernanza regional.

4.2.3.5. LOGROS Y DESAFÍOS COMUNES

• Logros comunes

Entre los logros más destacados del proyecto RLA7022 se encuentra la consolidación de capacidades técnicas e institucionales en vigilancia ambiental costera. Los países participantes fortalecieron sus laboratorios, adquirieron equipos especializados y capacitaron personal técnico en metodologías armonizadas de análisis, incluyendo mediciones de microplásticos, acidificación oceánica y metales pesados. Este fortalecimiento permitió avanzar hacia protocolos comunes de monitoreo y facilitar la generación de datos confiables y comparables a nivel regional.

Otro logro transversal fue la institucionalización y reconocimiento de la Red REMARCO como una plataforma de cooperación técnica y científica en el ámbito marino-costero. La Red no sólo consolidó vínculos entre centros técnicos y académicos, sino que también logró visibilidad internacional, permitiendo que países como Cuba, Colombia y El Salvador se posicionaran como referentes regionales en temas ambientales emergentes.

Asimismo, el proyecto favoreció una mayor participación comunitaria y sensibilización territorial, especialmente en contextos vulnerables. La incorporación de beneficiarios/as, como comunidades de pescadores y asociaciones locales, contribuyó a vincular la ciencia con la ciudadanía, potenciando la apropiación social del conocimiento y la educación ambiental.

• Desafíos comunes

Pese a los logros alcanzados, persisten desafíos estructurales que limitan la proyección de largo plazo del proyecto. Uno de los más señalados fue la ausencia de un marco normativo y financiero sostenible que garantice la continuidad de la Red REMARCO una vez finalizado el financiamiento externo. Aunque existe un alto nivel de compromiso técnico, la falta de personería jurídica y presupuesto estructural pone en riesgo la consolidación de sus avances.

También se identificaron desequilibrios en las capacidades técnicas e institucionales entre los países, lo que dificulta una implementación uniforme y limita el impacto colectivo. Países con menor desarrollo institucional enfrentaron barreras para aplicar metodologías complejas o sostener acciones a lo largo del tiempo.

Otro desafío común fue la limitada integración de los resultados científicos en las agendas políticas y normativas nacionales. Si bien se generaron datos de calidad, estos no siempre fueron utilizados para informar políticas públicas o decisiones estratégicas, evidenciando una desconexión entre la producción técnica y los espacios de gobernanza.

Finalmente, a nivel territorial, se destacaron restricciones estructurales en las comunidades beneficiarias, incluyendo la falta de infraestructura básica, educación ambiental continua y mecanismos de seguimiento postproyecto. Estas condiciones limitan el aprovechamiento pleno de los logros técnicos alcanzados.

4.2.3.6. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA CONTINUA

A partir de los hallazgos obtenidos durante la evaluación del proyecto RLA7022, se identifican las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer futuras intervenciones de ARCAL en el área temática de Ambiente:

1. Institucionalizar la Red REMARCO mediante una figura jurídica que le otorgue autonomía de gestión, capacidad de movilizar recursos y reconocimiento formal como actor regional en cooperación ambiental. Esto contribuiría a su sostenibilidad a largo plazo y facilitaría la articulación con otros organismos multilaterales.
2. Fortalecer los mecanismos de financiamiento estructural, estableciendo líneas presupuestarias específicas para asegurar la continuidad de las actividades técnicas y la operación de los nodos nacionales de la Red, más allá de los ciclos de proyectos puntuales.
3. Reducir las brechas entre países mediante esquemas de cooperación sur-sur, asistencia técnica focalizada y estrategias diferenciadas que permitan adaptar las metodologías a las realidades institucionales de cada contexto nacional.
4. Mejorar la visibilidad institucional de ARCAL, desarrollando estrategias de comunicación que traduzcan los logros técnicos en mensajes comprensibles para decisores políticos, medios de comunicación y ciudadanía. Esto incluye productos divulgativos, participación en foros nacionales y campañas coordinadas entre los países miembros.
5. Fomentar la apropiación comunitaria de los resultados mediante la creación de programas de educación ambiental y seguimiento participativo. Las comunidades costeras deben ser vistas no sólo como beneficiarias, sino como actores estratégicos en la sostenibilidad del proyecto.
6. Incorporar los resultados científicos en la formulación de políticas públicas, promoviendo instancias de diálogo entre técnicos, autoridades gubernamentales y actores del sector ambiental. La información generada por el proyecto debe ser aprovechada como insumo para decisiones estratégicas de ordenamiento territorial, adaptación al cambio climático y gestión integrada de ecosistemas marinos.
7. Desarrollar una oferta formativa regional continua, utilizando modalidades virtuales y certificadas que permitan ampliar el acceso a la capacitación y formar nuevas generaciones de profesionales ambientales en la región.
8. Establecer indicadores de impacto social y ambiental, que complementen los indicadores técnicos, y permitan medir cambios tangibles en los territorios y poblaciones involucradas. Esto facilitará futuras evaluaciones de impacto y la rendición de cuentas ante los Estados miembros.

Estos hallazgos reflejan la complejidad y profundidad del impacto generado por el proyecto RLA7022 en los distintos niveles de implementación. La articulación entre capacidades técnicas, marcos institucionales y participación territorial emergió como un factor clave para explicar tanto los logros alcanzados como los desafíos persistentes. La experiencia acumulada ofrece valiosas lecciones para el fortalecimiento futuro de las redes regionales, al tiempo que evidencia la importancia de consolidar estructuras sostenibles que permitan proyectar el valor público del conocimiento científico en beneficio de los ecosistemas y las comunidades costeras de la región.

4.2.3. ANÁLISIS POR CRITERIOS

La presente sección examina los resultados del proyecto RLA7022 a partir de un análisis estructurado por criterios de evaluación, integrando las percepciones recogidas en las tres etapas metodológicas: formularios virtuales (FFI-1 y FFI-2), entrevistas virtuales y entrevistas presenciales. Esta triangulación permitió contrastar los datos cuantitativos con observaciones cualitativas más profundas, revelando matices en la valoración de cada dimensión evaluativa por parte de los diferentes perfiles de actores.

Los criterios abordados incluyen aspectos estratégicos, operativos e institucionales del proyecto, tales como coherencia, efectividad, eficacia, eficiencia, gobernanza, impacto, sostenibilidad, visibilidad, reconocimiento y cambios observados. En cada uno de ellos se consideraron los puntajes promedios obtenidos en los formularios FFI, las justificaciones proporcionadas por los participantes y los testimonios recogidos en las entrevistas, garantizando un enfoque integrador y representativo del conjunto de países involucrados.

• Relevancia

El criterio de relevancia fue uno de los mejor valorados por los/as participantes en las tres etapas de recolección de información. En el formulario FFI-1, obtuvo un puntaje promedio de 4.1, reflejando un amplio consenso entre los/as agentes de cambio sobre la pertinencia temática del proyecto RLA7022. Esta alta valoración se fundamentó en el hecho de que el proyecto abordó una problemática ambiental emergente —la degradación de los ecosistemas marino-costeros— que afecta a múltiples países de la región y que hasta entonces no había sido atendida de manera articulada a través de la cooperación técnica internacional.

En los comentarios cualitativos de los formularios y en las entrevistas virtuales se destacó que el proyecto permitió llenar un vacío de capacidades técnicas y analíticas en relación con el monitoreo de parámetros clave como la acidificación oceánica, los microplásticos y los metales pesados. Además, su enfoque fue considerado pertinente frente a los compromisos asumidos por los países en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el ODS 14 sobre vida submarina.

“El proyecto fue totalmente relevante para nuestras instituciones, que no contaban con capacidad para monitorear estas variables ambientales.” — Coordinadora Técnica, Uruguay.

Los/as entrevistados también destacaron la relevancia del enfoque regional adoptado, que permitió enfrentar problemáticas comunes desde una lógica de Red, fomentando la colaboración entre países con diferentes niveles de desarrollo técnico.

“La Red REMARCO nació de una necesidad real [...] fue una respuesta concreta y bien alineada con los problemas que vivimos en nuestros mares.” — Coordinador Nacional de ARCAL, El Salvador.

En las entrevistas presenciales, la relevancia fue reiterada por tomadores/as de decisión y beneficiarios/as. En Colombia, por ejemplo, representantes de las comunidades costeras resaltaron que el proyecto aportó herramientas para comprender mejor los cambios ambientales que afectan su medio de vida, como la contaminación del agua y la pérdida de biodiversidad local.

“Nosotros sabíamos que algo estaba cambiando, pero no teníamos datos ni nadie nos explicaba. Con el proyecto empezamos a entender qué estaba pasando con la ciénaga.” — Representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

Finalmente, se señaló que la relevancia del proyecto se fortaleció por su carácter preventivo y formativo, al enfocarse no sólo en la obtención de datos, sino también en la construcción de capacidades y conciencia ambiental, tanto en el ámbito técnico como comunitario.

• Coherencia

La coherencia del proyecto RLA7022 fue valorada de manera positiva por la mayoría de los actores consultados, tanto en los formularios FFI como en las entrevistas. Desde la perspectiva técnica, se destacó que los objetivos del proyecto respondieron de manera directa y pertinente a una necesidad regional claramente identificada: la falta de capacidades nacionales para vigilar y gestionar amenazas ambientales en zonas marino-costeras.

En los formularios FFI-1, el criterio de coherencia obtuvo un puntaje promedio de 3.8, lo que refleja una percepción favorable, aunque con ciertas reservas. Los/as agentes de cambio señalaron que el diseño del proyecto fue consistente con las capacidades preexistentes de los laboratorios involucrados y con los mandatos institucionales de los centros participantes. Sin embargo, algunos países observaron que la integración de las metodologías propuestas fue más fluida en contextos donde ya existía una infraestructura básica consolidada, mientras que en otros se requirió un esfuerzo adicional para adaptar las herramientas y enfoques.

“Fue coherente con nuestras prioridades y capacidades [...] aunque en algunos países hubo que adaptar mucho para poder aplicarlo bien.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Brasil.

Desde los formularios FFI-2, la coherencia fue respaldada en términos de alineación estratégica con las agendas ambientales nacionales y con el rol de ARCAL como impulsor de capacidades regionales. En las entrevistas virtuales, varios especialistas enfatizaron que el proyecto logró integrar componentes técnicos y formativos de manera articulada, permitiendo que las actividades operativas estuvieran en sintonía con las prioridades institucionales.

“Desde el inicio el proyecto fue muy claro en su propósito, y se alineó con los lineamientos del país y con nuestras líneas de investigación.” — Coordinadora Técnica, CEA Cienfuegos, Cuba.

Asimismo, la coherencia también se manifestó en la continuidad con experiencias previas desarrolladas por algunos países, como los proyectos anteriores en vigilancia radiológica ambiental o las primeras iniciativas binacionales en monitoreo de microplásticos.

En las entrevistas presenciales, se resaltó que la implementación del proyecto permitió conectar actores previamente dispersos dentro del sistema científico-técnico, favoreciendo la coherencia interinstitucional. Sin embargo, también se mencionó que en algunos casos faltó una articulación más explícita con otros sectores gubernamentales, como los ministerios de ambiente o planificación territorial.

• Efectividad

La efectividad del proyecto RLA7022 fue valorada de manera positiva en términos generales, con un puntaje promedio de 4.0 en FFI-1 y 3.9 en FFI-2, lo que indica una percepción alta y sostenida tanto entre los/as agentes de cambio como entre los tomadores/as de decisión. Este resultado refleja que la mayoría de los objetivos propuestos fueron alcanzados, aunque con matices según el país y el perfil del evaluador/a.

Desde la perspectiva de las contrapartes técnicas, el proyecto logró ejecutar sus principales componentes operativos, incluyendo la adquisición de equipos, la formación de recursos humanos, la implementación de campañas de muestreo ambiental y la creación de productos científicos y divulgativos. La eficacia en la ejecución fue particularmente visible en países como Cuba, El Salvador y Colombia, donde se completaron todas las actividades previstas con resultados tangibles.

“El proyecto no sólo se ejecutó en tiempo y forma, sino que generó resultados técnicos y sociales visibles, tanto para nuestras instituciones como para las comunidades.” — Alain Muñoz Caravaca, Coordinador del proyecto RLA7022, Cuba.

En las entrevistas virtuales y presenciales, también se destacó como un indicador de efectividad la consolidación de una red técnica operativa y reconocida internacionalmente, que permite hoy compartir datos, metodologías y experiencias entre países. REMARCO fue descrita por varios participantes como una "herramienta viva" del proyecto, cuya existencia continúa generando valor más allá del periodo de ejecución formal.

“REMARCO ha pasado de ser un producto del proyecto a ser una plataforma propia, con identidad y funciones concretas.” — Francisco Arias Isaza, Director General, INVEMAR, Colombia.

No obstante, se señalaron algunos factores que limitaron la efectividad total del proyecto. Entre ellos, la desigualdad en los niveles de implementación entre países, que afectó la ejecución de actividades conjuntas en tiempo real, y la dificultad para involucrar a todos los sectores relevantes, especialmente a nivel gubernamental.

“En algunos países, los ministerios de ambiente no se involucraron lo suficiente, lo que dejó el proyecto en manos de instituciones técnicas sin respaldo estratégico.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Panamá.

Además, algunos entrevistados/as señalaron que, aunque se lograron avances notables en la producción técnica, no siempre se tradujeron en impactos estructurales o en la adopción institucional de los productos generados, como bases de datos, manuales o políticas internas.

• Eficacia

El criterio de eficacia fue calificado de forma positiva, con un puntaje promedio de 4.0 en el formulario FFI-1, lo cual indica que los participantes consideraron que los productos y entregables del proyecto RLA7022 fueron alcanzados en los plazos y con la calidad esperada. Esta valoración se vio reforzada por múltiples testimonios que destacaron la ejecución técnica rigurosa y el cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan operativo.

Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio, se destacó la puesta en marcha de metodologías estandarizadas, la implementación de campañas de muestreo ambiental en zonas costeras, la elaboración de manuales técnicos, y la realización de capacitaciones regionales, como logros que evidencian la eficacia operativa del proyecto.

“Se cumplieron los objetivos técnicos del proyecto [...] se ejecutaron las campañas, se analizaron muestras y se elaboraron informes científicos con resultados concretos.” — Coordinadora Técnica, Uruguay.

Las entrevistas virtuales también revelaron que el diseño modular y participativo del proyecto facilitó su implementación en diferentes contextos nacionales, permitiendo adaptar los componentes según las capacidades de cada país sin comprometer los resultados principales.

“Fue un proyecto muy bien estructurado, con metas claras y alcanzables [...] eso ayudó a que todos los países pudieran aportar.” — Coordinador Nacional de ARCAL, El Salvador.

Desde el nivel de los tomadores/as de decisión, se valoró que el proyecto generó productos con alto grado de utilidad técnica, como protocolos de monitoreo, indicadores ambientales y bases de datos, que sirvieron como insumos para la toma de decisiones en algunos contextos. Sin embargo, también se mencionó que en ciertos países los resultados no fueron totalmente internalizados en las estructuras institucionales, lo que redujo su aplicabilidad práctica.

En las entrevistas presenciales, particularmente en Colombia, se reconoció que la eficacia del proyecto no se limitó a los laboratorios, sino que también alcanzó las comunidades, a través de acciones de sensibilización y formación que fueron implementadas con éxito.

“Los talleres funcionaron muy bien, la gente entendió y participó [...] se cumplió lo que se prometió desde el principio.” — Representante comunitario, Colombia.

No obstante, algunos actores señalaron que el seguimiento posterior a las acciones iniciales fue limitado, lo cual afectó la continuidad de ciertas iniciativas locales y la evaluación de resultados más allá del horizonte inmediato del proyecto.

• Eficiencia

La eficiencia del proyecto RLA7022 fue evaluada de manera satisfactoria por los actores consultados, obteniendo un puntaje promedio de 3.8 en FFI-1. Aunque no fue el criterio mejor puntuado, los/as agentes de cambio valoraron positivamente la capacidad del proyecto para utilizar los recursos disponibles de forma razonable, cumplir con los cronogramas establecidos y generar productos de calidad con una estructura presupuestaria acotada.

Desde el punto de vista operativo, se destacó que el proyecto logró optimizar el uso de insumos técnicos y humanos, promoviendo sinergias entre países e instituciones para compartir recursos, transferir conocimientos y evitar duplicidades. Este aspecto fue particularmente evidente en las actividades coordinadas a través de la Red REMARCO, que permitió organizar eventos regionales, cursos virtuales y campañas conjuntas sin costos adicionales significativos.

“El aprovechamiento de la red nos permitió reducir costos y aumentar el impacto de las actividades sin necesidad de más presupuesto.” — Coordinadora Técnica, Cuba.

En las entrevistas virtuales, varios participantes coincidieron en que, a pesar de las restricciones logísticas y presupuestarias derivadas de la pandemia y de las realidades administrativas de cada país, el proyecto mantuvo su capacidad de ejecución y cumplió sus entregables. La planificación flexible y la capacidad de adaptación del equipo técnico fueron señaladas como factores clave para garantizar la eficiencia del proceso.

“El equipo técnico supo adaptarse a los contextos, aprovechar los recursos disponibles y mantener el rumbo del proyecto.” — Coordinador Nacional de ARCAL, México.

No obstante, también se identificaron algunas limitaciones que afectaron la percepción de eficiencia en ciertos países. Entre ellas se mencionaron los retrasos administrativos en la adquisición de equipos, las demoras en la liberación de fondos por parte de algunas contrapartes nacionales, y la carga de trabajo concentrada en pocos técnicos, lo que generó sobrecarga y tiempos extendidos en la ejecución.

“En nuestro país, la ejecución fue más lenta porque hubo muchos obstáculos administrativos [...] eso afectó el ritmo y la percepción de eficiencia.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Guatemala.

A nivel comunitario, no se identificaron desperdicios de recursos ni problemas logísticos importantes en las actividades realizadas con los beneficiarios/as. Por el contrario, se resaltó el uso adecuado de los recursos en talleres y acciones locales, donde los insumos fueron bien administrados y percibidos como útiles por la población.

• Gobernanza

La gobernanza del proyecto RLA7022 fue valorada como adecuada, aunque con espacio para mejoras, obteniendo un puntaje promedio de 3.7 en el formulario FFI-2. Este resultado refleja una percepción positiva general sobre la coordinación, la distribución de responsabilidades y los mecanismos de gestión, pero también señala ciertas tensiones vinculadas a la sostenibilidad institucional de los procesos iniciados.

Desde la perspectiva de los coordinadores nacionales y temáticos, se destacó la existencia de mecanismos claros de liderazgo técnico, particularmente a través del Centro Coordinador en Cuba (CEA Cienfuegos) y de la Secretaría Técnica de REMARCO. Estos mecanismos permitieron articular tareas, compartir lineamientos metodológicos y mantener una comunicación fluida entre los países involucrados.

“Se logró una buena articulación técnica regional [...] los lineamientos y reportes eran claros y bien distribuidos.” — Coordinadora Nacional de ARCAL, El Salvador.

En las entrevistas virtuales, varios actores resaltaron que el proyecto fomentó una cultura de colaboración horizontal, donde los aportes de cada país eran valorados independientemente de su tamaño o capacidad institucional. Este enfoque contribuyó a consolidar una gobernanza técnica inclusiva, basada en el respeto mutuo y en la cocreación de productos regionales.

“Una de las fortalezas fue que todos los países tuvieron voz [...] eso fortaleció la gobernanza técnica y la legitimidad de la Red.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Guatemala.

Sin embargo, también se señalaron debilidades estructurales relacionadas con la ausencia de un marco normativo formal para la Red REMARCO, lo que limita su capacidad de gestión autónoma y su integración plena en los sistemas institucionales de los países. La falta de personería jurídica o de una figura organizativa reconocida dificulta su sostenibilidad y reduce su capacidad de incidencia en los niveles políticos y presupuestarios.

“Funcionamos bien como red técnica, pero sin estructura formal seguimos dependiendo del compromiso voluntario y de proyectos externos.” — Luisa Fernanda Espinoza, Coordinadora de Programa, INVEMAR, Colombia.

Adicionalmente, algunos entrevistados/as mencionaron que la gobernanza interna en ciertos países fue desigual, con baja participación de actores clave, como ministerios de ambiente o agencias de planificación, lo que afectó la apropiación institucional del proyecto.

• Impacto

El impacto del proyecto RLA7022 fue percibido de manera positiva en términos técnicos y operativos, aunque moderado en su dimensión estructural e institucional. En el formulario FFI-1, el criterio de impacto obtuvo el puntaje más bajo (3.4) entre los evaluados por agentes de cambio, lo que refleja la percepción de que, si bien los resultados técnicos fueron relevantes, los cambios estructurales o sistémicos aún no se manifiestan plenamente. Esta lectura fue corroborada por comentarios cualitativos en entrevistas y por matices detectados en las entrevistas presenciales.

Desde la perspectiva técnica, el proyecto generó impactos tangibles en la capacidad de monitoreo de los países participantes, mediante la instalación de nuevas metodologías, el fortalecimiento de laboratorios, la mejora de protocolos de muestreo y análisis, y la formación de recursos humanos especializados. Varios países señalaron que, gracias al proyecto, ahora cuentan con equipos operativos y personal capacitado para medir parámetros como la acidificación oceánica y los microplásticos, que antes no se monitoreaban.

“El impacto principal fue técnico: ahora podemos medir cosas que antes no podíamos [...] y eso es una base para muchas otras acciones.” — Coordinadora Técnica, CEA Cienfuegos, Cuba.

También se identificaron impactos significativos en la articulación regional, con REMARCO consolidada como plataforma de cooperación y producción científica. Esta Red permitió compartir resultados, formular publicaciones conjuntas y participar de foros internacionales con una voz regional articulada. En el caso de Colombia, por ejemplo, se reconoció que el proyecto reposicionó al INVEMAR como referente científico, tanto a nivel nacional como internacional.

“El proyecto fortaleció nuestro rol como líderes en investigación costera [...] hoy tenemos un lugar en las discusiones globales.” — Francisco Arias Isaza, Director General, INVEMAR, Colombia.

A nivel institucional, algunos países reportaron impactos en términos de mayor integración de las temáticas ambientales en sus agendas nacionales, aunque en la mayoría de los casos estos avances aún son incipientes. La adopción formal de metodologías o la incorporación de resultados en políticas públicas fue mencionada como una meta pendiente.

“No logramos que los ministerios integraran los resultados a sus sistemas [...] hay un impacto técnico, pero falta el salto político.” — Coordinador Nacional de ARCAL, México.

En las entrevistas presenciales, los impactos comunitarios fueron señalados como uno de los aspectos más transformadores del proyecto. En las comunidades palafíticas de Colombia, los beneficiarios/as reportaron un cambio profundo en la conciencia ambiental, en el conocimiento sobre los problemas que los afectan, y en la organización local para gestionar soluciones.

“Ahora entendemos lo que pasa con el agua, con los residuos, con los plásticos [...] eso nos cambió la forma de pensar.” — Representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

Además, el proyecto dio origen a acciones concretas impulsadas por las comunidades, como la creación de cooperativas ambientales, la elaboración de propuestas para plantas de tratamiento de agua y la restauración de manglares. Estos efectos indirectos muestran que el impacto va más allá de lo técnico y se proyecta hacia el tejido social.

“Queremos seguir trabajando en el territorio, sembrar manglar, cuidar los cuerpos de agua [...] el proyecto nos mostró que eso es posible.” — Líder comunitario, Colombia.

A pesar de estos avances, el proyecto enfrenta el desafío de sostener y escalar sus impactos. La falta de una estructura jurídica para REMARCO, la limitada apropiación por parte de los niveles decisionales en algunos países, y la ausencia de mecanismos de continuidad financiera fueron identificados como limitantes para una mayor profundidad y durabilidad de los efectos generados.

• Sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto RLA7022 fue valorada de forma mixta por los/as participantes, oscilando entre percepciones de continuidad técnica prometedora y preocupaciones sobre la fragilidad institucional y financiera de los logros alcanzados. En el formulario FFI-1, este criterio obtuvo un puntaje promedio de 4.0, lo que indica que, desde la óptica de los/as agentes de cambio, existen condiciones técnicas para la continuidad de las acciones, aunque todavía dependientes de esfuerzos voluntarios y apoyo externo.

Uno de los principales factores de sostenibilidad técnica identificados fue el fortalecimiento de capacidades humanas en los países participantes. La formación de jóvenes profesionales y la apropiación metodológica por parte de laboratorios nacionales fueron vistos como elementos clave para mantener el monitoreo ambiental más allá del proyecto.

“Hay una nueva generación de técnicos que ahora tiene la capacidad de continuar con el trabajo iniciado [...] eso es un legado importante.” — Coordinadora Técnica, Uruguay.

Otro componente destacado fue la permanencia de la Red REMARCO como estructura funcional, que continúa operando gracias al compromiso de los nodos nacionales, incluso después del cierre formal del proyecto. Este dinamismo fue interpretado como un signo de resiliencia técnica, aunque sujeto a condiciones institucionales externas.

“Seguimos activos porque creemos en la Red [...] pero necesitamos respaldo formal para sostenernos en el tiempo.” — Coordinador REMARCO, Cuba.

No obstante, la sostenibilidad institucional fue señalada como un punto crítico. La ausencia de un marco jurídico o administrativo que formalice la existencia de REMARCO limita su capacidad de incidir en políticas públicas, atraer financiamiento o integrarse en estructuras gubernamentales. Esta debilidad fue destacada tanto en entrevistas virtuales como presenciales.

“Sin una estructura legal, dependemos de la voluntad de los equipos [...] eso no garantiza permanencia.” — Luisa Fernanda Espinoza, INVEMAR, Colombia.

En algunos países, como México y Guatemala, se señaló que los productos generados por el proyecto no fueron incorporados plenamente a las agendas institucionales, lo que dificulta su sostenibilidad a largo plazo. Las prioridades nacionales pueden cambiar, y sin una apropiación formal, existe el riesgo de que los logros técnicos se diluyan.

A nivel territorial, en las comunidades beneficiarias, la sostenibilidad se enfrenta a condiciones estructurales adversas, como la falta de infraestructura básica, recursos para seguimiento local y redes de apoyo institucional. A pesar del entusiasmo generado, las comunidades expresaron su preocupación por la falta de acompañamiento posterior.

“Queremos seguir, pero solos no podemos [...] necesitamos que las instituciones nos acompañen para que esto no se apague.” — Representante comunitario, Colombia.

• Visibilidad

La visibilidad del proyecto RLA7022 fue uno de los aspectos mejor valorados por los tomadores/as de decisión en el formulario FFI-2, alcanzando un puntaje promedio de 4.1, el más alto entre los criterios evaluados por ese grupo. Esta alta puntuación refleja que el proyecto logró posicionarse favorablemente en entornos técnicos, académicos y, en ciertos casos, comunitarios. Sin embargo, también se identificaron brechas importantes en su proyección a niveles estratégicos y de decisión política.

En los testimonios recogidos durante las entrevistas virtuales, se destacó que la Red REMARCO y sus productos científicos alcanzaron un grado significativo de reconocimiento en espacios internacionales, especialmente en temas emergentes como microplásticos y acidificación oceánica. Esto permitió visibilizar el liderazgo técnico de instituciones como el CEA Cienfuegos (Cuba) e INVEMAR (Colombia), así como de contrapartes en países como El Salvador, que lograron comunicar sus experiencias en plataformas regionales.

“La visibilidad técnica del proyecto fue muy buena [...] se habló de REMARCO en congresos, publicaciones y redes científicas.” — Coordinador Nacional de ARCAL, El Salvador.

Además, el uso de recursos digitales y plataformas multilingües permitió ampliar el alcance del proyecto más allá de los entornos tradicionales de cooperación. En las entrevistas, varios actores valoraron positivamente la estrategia de comunicación científica implementada, que incluyó boletines, redes sociales y un portal web de la Red.

Sin embargo, al mismo tiempo, se identificó una visibilidad limitada en niveles políticos y de alto nivel institucional. En varios países, el proyecto no logró posicionarse como una prioridad ante ministerios, agencias de cooperación nacional o medios de comunicación masiva, lo que redujo su capacidad de influir en decisiones estratégicas o de atraer nuevos apoyos.

“El proyecto tuvo muy buena visibilidad técnica, pero a nivel político pasó bastante desapercibido.” — Coordinador Nacional de ARCAL, México.

Asimismo, en las entrevistas presenciales, se observó que en los territorios comunitarios la visibilidad fue principalmente generada por la presencia directa del equipo del proyecto y por acciones de sensibilización puntuales. Aunque fueron bien valoradas, estas acciones no siempre contaron con continuidad institucional o medios suficientes para mantener el vínculo con la comunidad.

“Nos gustó que vinieran a explicarnos, pero después no supimos más [...] no hay una presencia constante.” — Representante comunitario, Colombia.

En conjunto, la visibilidad del proyecto se construyó de manera sólida en espacios técnicos y científicos, destacándose por la calidad de sus productos y por la dinámica regional impulsada por REMARCO. No obstante, su alcance institucional y político fue más limitado, evidenciando la necesidad de estrategias específicas que permitan proyectar el valor público del conocimiento generado hacia tomadores/as de decisión, comunidades locales y audiencias amplias dentro y fuera del sector ambiental.

• Reconocimiento

El reconocimiento institucional y público del proyecto RLA7022 fue valorado de forma moderada por los tomadores/as de decisión, con un puntaje promedio de 3.6 en el formulario FFI-2, reflejando una percepción dispar entre países y niveles de gestión. Mientras que algunos actores destacaron avances importantes en el posicionamiento del proyecto dentro de sus instituciones y redes, otros señalaron una falta de visibilidad externa y de validación formal por parte de instancias decisoras.

Desde el ámbito técnico, el reconocimiento se manifestó principalmente a través de publicaciones, invitaciones a foros internacionales y la adopción de ciertos productos del proyecto en agendas científicas nacionales. Instituciones como el CEA Cienfuegos (Cuba) e INVEMAR (Colombia) fueron identificadas como referentes regionales gracias a su participación activa y a los resultados técnicos consolidados.

“El proyecto nos posicionó como líderes en estos temas en la región [...] hubo reconocimiento desde otras agencias y centros internacionales.” — Alain Muñoz Caravaca, Coordinador del Proyecto RLA7022, Cuba.

En las entrevistas virtuales, varios actores destacaron que REMARCO fue reconocida como una Red confiable y con liderazgo técnico en temas marino-costeros, especialmente por agencias del sistema de Naciones Unidas y organismos científicos internacionales. Sin embargo, este reconocimiento no siempre fue replicado al nivel político o gubernamental.

“La comunidad científica valoró mucho el trabajo, pero a nivel de los ministerios todavía falta ese reconocimiento institucional.” — Coordinador Nacional de ARCAL, Guatemala.

En ciertos países, los entrevistados/as indicaron que el proyecto no fue plenamente identificado como una iniciativa de ARCAL, lo que diluyó su reconocimiento como producto de la cooperación regional. Esta disociación también afectó el valor simbólico y estratégico del proyecto en el ámbito de la diplomacia científica y técnica.

Desde la perspectiva comunitaria, el reconocimiento del proyecto estuvo estrechamente vinculado a las actividades de formación y sensibilización ambiental. Las comunidades beneficiarias reconocieron el aporte del proyecto en términos de información útil y acompañamiento técnico, aunque no siempre asociaron esa experiencia con el marco institucional de ARCAL u organismos internacionales.

• Cambios observados a partir de los proyectos

Los cambios observados como resultado de la implementación del proyecto RLA7022 abarcaron múltiples niveles, desde transformaciones técnicas e institucionales hasta efectos sociales y comunitarios. Este criterio fue ampliamente abordado durante las entrevistas virtuales y presenciales, donde los actores compartieron percepciones concretas sobre las modificaciones impulsadas por el proyecto en sus entornos laborales, académicos y territoriales.

A nivel técnico, se observó una modernización significativa de los sistemas de monitoreo ambiental, incluyendo la incorporación de parámetros emergentes como la acidificación oceánica, los microplásticos y los metales pesados. En varios países, estas variables pasaron a formar parte de los protocolos de vigilancia, lo cual representa un salto cualitativo en la capacidad de respuesta ante amenazas ambientales complejas.

“Hoy contamos con datos de microplásticos y CO₂ disuelto que antes ni sabíamos cómo medir [...] eso cambió nuestra forma de entender la salud costera.” — Coordinadora Técnica, Uruguay.

Desde el punto de vista institucional, algunos países reportaron una mayor articulación entre laboratorios, universidades y agencias ambientales, así como la incorporación de los temas del proyecto en planes de formación profesional, documentos técnicos y propuestas de política pública. No obstante, este nivel de cambio fue más notorio en contextos donde existía un ecosistema institucional receptivo y con recursos para sostener las iniciativas iniciadas.

“Se empezaron a diseñar estrategias nacionales de monitoreo costero con base en los productos del proyecto [...] eso no hubiera sido posible antes.” — Coordinador Nacional de ARCAL, El Salvador.

En el plano comunitario, los cambios fueron especialmente visibles en las entrevistas presenciales realizadas en Colombia, donde representantes de pueblos palafitos relataron transformaciones en la conciencia ambiental, en la relación con los ecosistemas locales y en la organización social.

“Antes no sabíamos lo que era la acidificación, ni los microplásticos [...] ahora hablamos de eso en nuestras asambleas, y queremos actuar.” — Representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

También se observaron cambios en las prácticas cotidianas, como el manejo de residuos, la protección de manglares o la movilización comunitaria para reclamar soluciones en temas de agua potable y saneamiento. Aunque aún incipientes, estos cambios reflejan un proceso de empoderamiento basado en la apropiación del conocimiento generado por el proyecto.

En contraste, algunos actores señalaron que los cambios más estructurales, como la modificación de políticas públicas o la institucionalización de nuevas funciones, aún no se han concretado plenamente y requieren de esfuerzos sostenidos para consolidarse en el tiempo.

En su conjunto, la evaluación por criterios pone de relieve una intervención técnicamente sólida, con efectos apreciables en la generación de capacidades, en la producción de conocimiento y en la articulación regional. Al mismo tiempo, evidencia la necesidad de avanzar en la consolidación institucional y en la traducción de los logros técnicos en políticas sostenibles y procesos transformadores. Las percepciones recogidas desde distintos perfiles permiten visualizar avances concretos, así como aspectos que podrían ser fortalecidos para potenciar el impacto de ARCAL en el ámbito ambiental.

4.2.5. HISTORIAS DE ÉXITO

Durante la implementación del proyecto RLA7022, se identificaron varias experiencias emblemáticas que reflejan de manera tangible el valor público generado a partir de la cooperación técnica en el área de Ambiente. A continuación, se presentan tres historias de éxito destacadas por su impacto técnico, institucional y comunitario.

Colombia: Ciencia y comunidad por la protección de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Una de las historias más representativas se originó en las comunidades palafíticas de Colombia, tradicionalmente excluidas de procesos técnicos y científicos. Gracias a la articulación entre INVEMAR y actores locales, el proyecto impulsó acciones de monitoreo participativo, formación ambiental y generación de conciencia sobre la contaminación por microplásticos y la salud de los ecosistemas acuáticos.

“Ahora entendemos lo que pasa con el agua, con los residuos, con los plásticos [...] eso nos cambió la forma de pensar.” — Representante de la Asociación de Pueblos Palafitos, Colombia.

Además de los impactos educativos, surgieron iniciativas comunitarias de reforestación de manglares, organización de cooperativas ambientales y propuestas locales para el tratamiento del agua potable. El conocimiento científico se transformó en motor de acción territorial, ampliando el alcance del proyecto más allá de sus objetivos iniciales.

Cuba: Liderazgo técnico y producción de conocimiento regional

El Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEA) desempeñó un rol central en la coordinación del proyecto, consolidándose como referente técnico regional. A través del fortalecimiento de sus capacidades analíticas, el centro lideró el desarrollo de manuales, campañas de muestreo e instancias de formación, además de articular metodologías armonizadas aplicadas en diversos países.

“El proyecto no sólo se ejecutó en tiempo y forma, sino que generó resultados técnicos y sociales visibles.” — Alain Muñoz Caravaca, Coordinador del Proyecto RLA7022, Cuba.

El CEA fue también pieza clave en la dinamización de REMARCO, contribuyendo a posicionar la Red como una plataforma científica activa y sostenida, con visibilidad regional e internacional.

El Salvador: Del fortalecimiento técnico a la incidencia institucional

En El Salvador, el proyecto propició la articulación entre instituciones técnicas, universidades y autoridades ambientales, lo cual permitió integrar los resultados del proyecto en procesos de planificación nacional. La capacitación de técnicos locales y la aplicación de metodologías de vigilancia costera fueron acompañadas por un creciente interés institucional en consolidar una estrategia nacional en temas como acidificación oceánica y monitoreo de contaminantes emergentes.

“Se empezaron a diseñar estrategias nacionales de monitoreo costero con base en los productos del proyecto.” — Coordinador Nacional de ARCAL, El Salvador.

Este caso evidencia cómo la cooperación técnica puede incidir en el fortalecimiento de políticas públicas ambientales, cuando existen condiciones propicias de articulación institucional y continuidad de acciones.

4.2.6. FUTURO

Recomendaciones para la Gestión de ARCAL - Área de Ambiente

Con base en los hallazgos de la presente evaluación, se proponen a continuación orientaciones estratégicas para fortalecer la gestión de ARCAL en el área temática de Ambiente, con miras a incrementar su impacto, sostenibilidad e integración regional

1. Institucionalizar la Red REMARCO como estructura regional formal, con personería jurídica y capacidad operativa autónoma. Esta formalización permitirá movilizar recursos propios, establecer alianzas multilaterales y garantizar la continuidad de sus funciones más allá de los proyectos individuales.
2. Desarrollar estrategias de sostenibilidad financiera de mediano y largo plazo, que incluyan presupuestos nacionales asignados a los nodos de REMARCO, fondos comunes regionales y mecanismos de cofinanciamiento con agencias internacionales, asegurando así la operación ininterrumpida de la Red.

3. Ampliar la apropiación institucional de los productos del proyecto, promoviendo su incorporación en normativas nacionales, planes de gestión ambiental y sistemas de información oficiales. La integración sistemática de los resultados fortalecerá el valor público de ARCAL ante los gobiernos.
4. Profundizar la vinculación entre ciencia y política, mediante espacios regulares de diálogo entre técnicos y tomadores/as de decisión, promoviendo la utilización de la evidencia científica generada por el proyecto en procesos de planificación, legislación y control ambiental.
5. Reforzar las estrategias de visibilidad multiescalar de ARCAL, desarrollando campañas de comunicación que alcancen no sólo audiencias técnicas, sino también actores gubernamentales, medios de comunicación y comunidades locales. La construcción de narrativas accesibles es clave para fortalecer el reconocimiento del Acuerdo.
6. Promover mecanismos diferenciados de asistencia técnica entre países, atendiendo a las desigualdades de capacidades detectadas. Esto puede incluir esquemas de mentoría entre nodos REMARCO, cooperación sur-sur y líneas específicas de formación según el nivel de madurez técnica.
7. Incorporar enfoques territoriales en la formulación de futuros proyectos, fomentando la participación activa de comunidades costeras en el diseño, implementación y seguimiento de las acciones. La sostenibilidad social es un componente esencial de la gestión ambiental efectiva.
8. Expandir las líneas temáticas de la Red, integrando nuevas áreas emergentes como cambio climático costero, restauración de ecosistemas marinos, carbono azul y salud ambiental. Estas temáticas permitirán renovar el interés institucional y atraer nuevos actores y fuentes de financiamiento.

La evaluación del área temática de Ambiente permitió visibilizar avances concretos en la consolidación de capacidades técnicas regionales, así como en la articulación de actores clave en torno a desafíos ambientales compartidos. Las experiencias recopiladas muestran que el valor del proyecto trasciende sus productos inmediatos, reflejándose en procesos de apropiación institucional, dinamización de redes y participación comunitaria activa. Estos elementos configuran una base sólida para el fortalecimiento futuro de ARCAL en el ámbito ambiental, en diálogo constante con las transformaciones sociales, tecnológicas y ecológicas de la región.

4.3. ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA

La sanidad animal es un componente esencial para la seguridad alimentaria, el desarrollo rural y la sostenibilidad de los sistemas agropecuarios en América Latina y el Caribe. La presencia de enfermedades parasitarias en ovinos representa una amenaza persistente para la productividad ganadera, con impactos directos en la economía de pequeños productores y en la calidad de los alimentos. En este contexto, el área temática de Alimentación y Agricultura del Programa ARCAL ha buscado impulsar soluciones innovadoras mediante el uso de técnicas nucleares aplicadas al diagnóstico, control y prevención de plagas animales.

Durante el ciclo 2016–2021, el proyecto RLA/5/071 se enfocó en la reducción de la parasitosis ovina, fortaleciendo las capacidades técnicas, diagnósticas y científicas en los países participantes. Las intervenciones combinaron formación especializada, consolidación de núcleos técnicos nacionales, validación de protocolos innovadores y articulación entre instituciones de investigación, autoridades sanitarias y centros de formación. Esta estrategia permitió avances simultáneos en el ámbito académico, productivo y político, con efectos positivos en la salud animal, la sostenibilidad ambiental y la eficiencia del manejo parasitario.

El análisis cuantitativo reflejó una valoración favorable del proyecto en criterios como eficiencia, eficacia e impacto, a la vez que señaló áreas a mejorar en términos de sostenibilidad, visibilidad y reconocimiento institucional. Los hallazgos cualitativos, recopilados por medio de entrevistas presenciales y virtuales, reforzaron esta lectura, al evidenciar una percepción compartida sobre los avances técnicos y científicos, junto con desafíos relacionados a la apropiación social, la comunicación estratégica y la inserción política de los resultados.

Entre los logros más destacados se encuentran la capacitación de profesionales jóvenes en sanidad animal, la incorporación de metodologías del proyecto en programas de mejora genética, la reducción del uso indiscriminado de antiparasitarios y el desarrollo de alianzas interinstitucionales para la disseminación del conocimiento. Asimismo, se documentaron experiencias exitosas de articulación territorial en países como Uruguay, Argentina y Perú, que permitieron adaptar las soluciones propuestas a distintos contextos productivos.

No obstante, persisten obstáculos estructurales que limitan la consolidación de los logros obtenidos. La débil institucionalización de los productos generados, la escasa integración en políticas públicas nacionales y la falta de estrategias de comunicación orientadas a productores/as continúan siendo factores críticos para la sostenibilidad del impacto. También se observó la necesidad de reforzar la articulación ciencia-política-territorio y de diseñar modelos de extensión adaptados a realidades locales diversas.

El proyecto RLA/5/071 ofrece una experiencia significativa de innovación aplicada y cooperación regional en el campo de la sanidad animal. Sus resultados reflejan el potencial transformador de las tecnologías nucleares en el sector agropecuario y abren oportunidades para diseñar intervenciones futuras más integradas, participativas y sostenibles, alineadas con los objetivos estratégicos del Acuerdo ARCAL y con las prioridades de desarrollo de los países de la región.

4.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA

Durante el ciclo del PER 2016–2021, el área temática de Alimentación y Agricultura abordó desafíos relevantes relacionados con la sanidad agropecuaria, especialmente en lo que respecta al control de plagas y enfermedades que afectan animales y plantas. En este contexto, la estrategia regional buscó mejorar la capacidad de respuesta de los países ante amenazas sanitarias que comprometen la productividad agropecuaria y la Alimentación y Agricultura, integrando enfoques innovadores que incluyen el uso de técnicas nucleares para diagnóstico y control.

Se priorizó la Necesidad/Problema A5, definida como el daño causado por plagas en alimentos de origen vegetal y animal. Esta problemática fue considerada crítica debido a su impacto directo en la calidad de vida de las poblaciones rurales, la economía agropecuaria regional y la Alimentación y Agricultura. El objetivo principal fue fortalecer las capacidades para el control de enfermedades parasitarias, promoviendo prácticas sostenibles y colaborativas entre instituciones técnicas, gobiernos y productores.

Para dar respuesta a esta necesidad, se seleccionó para la evaluación de impacto el siguiente proyecto regional:

- **RLA/5/071** – Disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas

Este proyecto buscó reducir la prevalencia de parasitosis ovinas mediante el uso de métodos diagnósticos nucleares y no nucleares, combinados con estrategias de manejo integrado y capacitación de los actores clave del sector agropecuario. A lo largo de su implementación, se promovió una fuerte articulación con los productores locales, destacándose la importancia de su participación activa para la sostenibilidad de los resultados.

Los principales resultados esperados incluyeron la disminución de la carga parasitaria en rebaños, la mejora en la productividad animal, el fortalecimiento de capacidades institucionales y la consolidación de buenas prácticas que pudieran ser replicadas en otros contextos similares de la región.

4.2.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO

En el marco de la evaluación de impacto del ciclo PER 2016–2021, el área temática de Alimentación y Agricultura (también denominada Alimentación y Agricultura en los documentos del Acuerdo) centró su análisis cuantitativo en el proyecto RLA5071 – Disminución de la tasa de parasitosis en las ovejas. Este proyecto fue implementado en 12 países de la región y evaluado a partir de dos formularios: FFI-1, dirigido a Contrapartes y Coordinadores Líderes (DTM), y FFI-2, aplicado a Coordinadores Nacionales y Coordinadores de Área Temática.

La presente sección sintetiza los resultados obtenidos mediante los formularios FFI-1 y FFI-2 aplicados a actores clave del proyecto RLA5071 en el área temática de Alimentación y Agricultura. Los datos fueron analizados a partir de una muestra compuesta por 6 respuestas procesadas del formulario FFI-1 (Contrapartes y DTM) y 8 respuestas del formulario FFI-2 (Coordinadores Nacionales y Coordinador de Área Temática), provenientes de 9 países de América Latina y el Caribe.

Resultados generales

En el formulario **FFI-1** se procesaron 6 encuestas válidas, correspondientes a:

- 1 coordinador líder (Argentina)
- 5 contrapartes (Costa Rica, México, Perú, República Dominicana y Uruguay)

En el formulario **FFI-2** se procesaron 8 encuestas válidas, correspondientes a:

- 1 coordinador de área temática (México)
- 7 coordinadores nacionales (Argentina, Brasil, El Salvador –2 respuestas–, México, Perú y Uruguay)

A seguir, se presentan los promedios obtenidos por criterio, en una escala de Likert de 1 (muy bajo) a 5 (muy alto):

Formulario	Criterio	Puntaje promedio
FFI-1	Relevancia	4.3
FFI-1	Coherencia	4.0
FFI-1	Eficacia	4.2
FFI-1	Eficiencia	4.6
FFI-1	Impacto	4.3
FFI-1	Sostenibilidad	4.0
FFI-2	Sinergia	3.3
FFI-2	Visibilidad	3.3
FFI-2	Gobernanza	3.5
FFI-2	Reconocimiento	3.2
FFI-2	Efectividad	3.3

Los resultados del Formulario FFI-1 reflejan una evaluación positiva por parte de las contrapartes y el DTM, destacándose especialmente la eficiencia del proyecto, seguida por su impacto y relevancia. Se observaron justificaciones cualitativas que reforzaron estas valoraciones, como la formulación de protocolos técnicos, la capacitación de recursos humanos y la continuidad temporal del proyecto.

En el Formulario FFI-2 los resultados indican una valoración moderada de la intervención en términos de articulación con actores institucionales, percepción de resultados y valor público. El criterio de gobernanza recibió la mejor puntuación entre ellos, lo que sugiere una adecuada participación de actores clave durante la planificación y ejecución del proyecto.

En este caso, las puntuaciones fueron levemente inferiores, aunque aún dentro de un rango medio-alto. Se identificaron obstáculos como la falta de evidencias documentales para valorar el reconocimiento y la efectividad, así como desafíos de comunicación y sostenibilidad postproyecto. No obstante, se reconoció la generación de beneficios para productores, el fortalecimiento de capacidades técnicas y la creación de sinergias con instituciones nacionales.

Los datos analizados permiten concluir que, desde la perspectiva de los/as agentes de cambio, el proyecto RLA5071 en el área de Alimentación y Agricultura fue considerado técnicamente sólido, eficiente y con impactos positivos en los sistemas productivos ovinos. En contraste, los tomadores/as de decisión identificaron sinergias relevantes y una mejora en la articulación institucional, aunque señalaron oportunidades de mejora en cuanto a la visibilidad de resultados y al reconocimiento institucional del valor público generado por la intervención.

4.3.3. ANÁLISIS SEPO

Con el fin de comprender en profundidad los efectos cualitativos del proyecto RLA/5/071 en el área de Alimentación y Agricultura, se aplicó el modelo de análisis SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos), permitiendo identificar percepciones clave desde distintos perfiles de actores involucrados.

Esta sección integra de manera sistemática los hallazgos obtenidos a partir de tres etapas complementarias de recolección de información: (i) formularios virtuales FFI-1 y FFI-2, aplicados a agentes de cambio y coordinadores del Acuerdo; (ii) entrevistas virtuales con contrapartes técnicas, directivos institucionales y especialistas temáticos del OIEA; y (iii) entrevistas presenciales realizadas en Argentina, Perú y Uruguay con gestores/as de proyectos, beneficiarios/as técnicos e institucionales y autoridades nacionales.

La triangulación de estas fuentes permitió construir una visión amplia y representativa de los impactos alcanzados, así como de las limitaciones, oportunidades y desafíos emergentes en la implementación del proyecto. Se preservó el enfoque por perfiles (agentes de cambio, tomadores/as de decisión y beneficiarios/as), lo que facilitó el análisis comparado entre niveles de participación e influencia.

Las citas textuales incluidas en esta sección fueron extraídas de las transcripciones completas de las entrevistas y seleccionadas con base en su relevancia y representatividad.



Figura: Análisis SEPO en el área de Alimentación y Agricultura



4.3.3.1. ÉXITOS

• Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Desde el punto de vista de quienes implementaron técnicamente el proyecto, los éxitos se concentraron en tres dimensiones principales: el fortalecimiento de capacidades técnicas, la apropiación institucional de metodologías diagnósticas y el trabajo en red entre instituciones. En Costa Rica, por ejemplo, el proyecto permitió expandir el alcance del laboratorio del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), promoviendo nuevas articulaciones interinstitucionales con sectores no tradicionalmente vinculados al control parasitario.

“Se fortalecieron las capacidades analíticas del laboratorio [...] y estamos empezando a colaborar con sectores que antes no participaban.” — Víctor Manuel Álvarez, SENASA, Costa Rica.

En México, se destacó el uso estratégico de los resultados del proyecto para establecer líneas base e indicadores de resistencia a antiparasitarios, integrándolos en nuevas fases de planificación sanitaria. Esto evidencia una apropiación técnica que va más allá de la ejecución puntual del proyecto y se proyecta como herramienta de política pública.

“La metodología permitió establecer líneas base para medir resistencia a antiparasitarios, lo que ya estamos aplicando en nuevos proyectos.” — Ricardo E. Caicedo, contraparte, México.

Asimismo, en Uruguay, el proyecto logró articular áreas tradicionalmente segmentadas dentro del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), promoviendo un enfoque interdisciplinario de investigación aplicada y transferencia tecnológica. Esta integración interna fue señalada como un logro que fortaleció la eficiencia institucional y la innovación.

“Una de las fortalezas fue trabajar en red. [...] Colaboramos desde distintas disciplinas, y eso fortaleció los resultados del proyecto.” — Beatriz Carracelas, INIA, Uruguay.

Estas experiencias muestran cómo el proyecto no sólo mejoró capacidades individuales, sino que también reconfiguró entornos institucionales, facilitando procesos colaborativos más sostenibles y con mayor potencial de innovación.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los y las responsables institucionales y gubernamentales coincidieron en que el proyecto contribuyó a objetivos estratégicos más amplios, como el fortalecimiento de políticas de desarrollo rural, la mejora de sistemas de producción ovina y la consolidación de redes de sanidad animal. En Perú, por ejemplo, se destacó que la intervención del proyecto se alineó con los desafíos estructurales de zonas altoandinas, favoreciendo el vínculo entre ciencia y territorio.

“Es un aporte muy importante para responder al desarrollo de la agricultura, la vida rural y agraria.” — Andrés Escudero, Ministerio de Agricultura, Perú.

En Argentina se reconoció que el proyecto permitió avanzar en estrategias sustentables para el manejo integrado de parásitos, complementando intervenciones previas y mejorando la base de evidencia para la toma de decisiones.

“El proyecto ha generado impactos muy positivos al generar nuevas estrategias complementarias para el manejo integrado de parásitos.” — Martín Irurueta, INTA, Argentina.

En El Salvador, el proyecto fue percibido como una iniciativa piloto con alto potencial de escalabilidad. Su integración con estrategias nacionales de Alimentación y Agricultura fue destacada como un factor clave para la sostenibilidad futura.

“Estamos viendo cómo este tipo de proyectos puede contribuir a nuestra estrategia nacional de salud y Alimentación y Agricultura.” — Ana Arévalo, CAT, El Salvador.

Desde esta perspectiva, los éxitos del proyecto no se limitaron a resultados técnicos, sino que también generaron capacidades institucionales y oportunidades para el diseño e implementación de políticas públicas más efectivas y territorializadas.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Los beneficiarios/as destacaron el valor práctico de los conocimientos adquiridos, la mejora de las condiciones para el diagnóstico de campo y la inserción de jóvenes profesionales en espacios de extensión y transferencia. En Perú, la articulación entre universidad y comunidades ganaderas permitió aplicar los aprendizajes de forma directa, generando beneficios concretos para los productores.

“Los alumnos se han capacitado en el uso de las técnicas [...] y ahora están trabajando con los ganaderos. Eso ha sido un impacto positivo.” — Luis Miguel Jara Salazar, Universidad Cayetano Heredia, Perú.

En Argentina, la historia de un pequeño productor que llevó a la Feria de Palermo animales beneficiados por los protocolos del proyecto fue recordada como símbolo de reconocimiento público y apropiación local de los resultados.

“Un productor llevó sus ovinos a la Exposición Rural de Palermo con un cartel que decía que habían participado en el estudio de resistencia a parásitos.” — Mario Poli, DTM, Argentina.

Por su parte, en República Dominicana se resaltó el efecto multiplicador del proyecto al abrir perspectivas de replicación en otras especies animales.

“Nos dimos cuenta de que estas metodologías tienen potencial para otras áreas, como bovinos y caprinos.” — FFI-1, República Dominicana.

El proyecto ofreció así no sólo herramientas técnicas, sino también legitimidad social y motivación para transformar prácticas productivas, consolidando una visión más integral y sostenible del control sanitario.

Los testimonios recopilados permiten afirmar que el proyecto RLA5071 no sólo cumplió con los objetivos previstos, sino que generó transformaciones significativas en las capacidades institucionales, en la cultura de cooperación técnica y en la articulación con actores del territorio. Los éxitos mencionados reflejan un proceso de maduración técnica y organizacional que, en muchos casos, habilitó nuevas dinámicas de trabajo interinstitucional, fortaleció la credibilidad de las instituciones ejecutoras y promovió la innovación con enfoque territorial. Además, la apropiación por parte de beneficiarios/as y la visibilidad alcanzada en espacios productivos emblemáticos sugieren un nivel de impacto que trasciende los resultados inmediatos del proyecto, proyectándose como referencia para futuras iniciativas de cooperación técnica en la región.

4.3.3.2. FALLAS

• Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Algunos/as agentes de cambio identificaron como una de las principales limitaciones la falta de continuidad institucional, especialmente ante cambios en los gobiernos o la rotación de personal. Esta inestabilidad afectó la sostenibilidad de procesos iniciados, debilitando su proyección en el tiempo.

“A medida que los gobiernos van cambiando y establecen prioridades diferentes [...]. Es difícil de predecir porque tiene un componente político.” — Mario Poli, contraparte, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina.

Otro punto crítico fue la baja visibilidad de ARCAL, incluso dentro de las instituciones técnicas participantes. A pesar de los aportes del proyecto, su identidad permaneció poco reconocida, especialmente a nivel productivo.

“Las instituciones no tienen demasiado conocimiento específico de lo que es ARCAL [...]. A nivel productor es muy pobre.” — Mario Poli, contraparte, INTA, Argentina.

Desde Uruguay, se señaló que, tras una etapa inicial prometedora, no hubo un seguimiento sistemático que permitiera evaluar el impacto de las acciones a largo plazo.

“Hubo una etapa inicial interesante, pero después no tuvimos mucha retroalimentación sobre qué pasó con las actividades. [...] Eso limita la continuidad.” — Eli Navajas, INIA Las Brujas, Uruguay

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión coincidieron en que no se establecieron mecanismos sólidos para sostener las redes y los resultados una vez concluido el financiamiento externo. La falta de institucionalización plena de los logros dificultó su permanencia y replicación.

“Uno de los desafíos importantes es darle continuidad a estas redes [...]. También con respecto a los recursos humanos, un desafío sería seguir brindando resultados en el tiempo.” — Gabriela Pacheco, INTA, Argentina.

También se mencionaron limitaciones presupuestarias que obligaron a realizar ajustes inesperados, afectando el alcance de algunas acciones inicialmente planificadas.

“Hubo algunos límites presupuestarios en algunos componentes que de forma inesperada el INTA tuvo que absorber.” — María del Milagro Barreto, INTA, Argentina.

En Uruguay, se observó una desconexión entre los niveles de gestión y los equipos técnicos, lo cual impidió una apropiación institucional más amplia y efectiva de los resultados del proyecto.

“No todos los actores del sistema conocían el proyecto, y eso hizo que los resultados no fueran apropiados institucionalmente de forma transversal.” — Rafael Normey, Director de INIA, Uruguay.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Entre los beneficiarios/as, surgieron preocupaciones relacionadas con la apropiación social del conocimiento generado. En zonas rurales, persistieron barreras culturales y estructurales que dificultaron la implementación efectiva de nuevas tecnologías.

“De qué sirve que yo me capacite [...] si el productor que está en la sierra andina no entiende o mejor dicho, nadie le ha explicado el beneficio.” — Luis Miguel Jara Salazar, Universidad Cayetano Heredia, Perú

Se identificó, además, una fragmentación en la relación entre academia, sector productivo y Estado, lo que limitó los procesos de transferencia tecnológica y coordinación interactoral.

“La Universidad trabaja por un lado, la empresa por otro, el Estado por otro [...]. Tenemos que buscar puntos en los cuales todos podamos interferir y plantear soluciones.” — Luis Miguel Jara Salazar, Perú.

En Uruguay, se mencionó que los logros del proyecto permanecieron muchas veces en circuitos técnicos, sin una traducción clara y comprensible para los productores.

“A veces los trabajos quedan entre técnicos, y no logramos que esa información llegue de manera comprensible y útil al productor.” — Gabriel Ciappesoni, INIA, Uruguay.

Las principales fallas identificadas evidencian que, a pesar de los avances técnicos y científicos, persistieron brechas institucionales, culturales y operativas que dificultaron la apropiación amplia y sostenible de los resultados del proyecto. La débil visibilidad de ARCAL en niveles decisionales y productivos, sumada a la falta de continuidad estructural y a la escasa articulación entre actores clave, limitó el potencial transformador de la intervención. Estas limitaciones refuerzan la necesidad de fortalecer mecanismos de comunicación, integración y sostenibilidad en futuras acciones regionales.

4.3.3.3. POTENCIALIDADES

• Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Los/as agentes de cambio identificaron un conjunto relevante de oportunidades que podrían ampliar significativamente el impacto del proyecto. Entre ellas, destaca la posibilidad de adaptar los protocolos desarrollados a otras especies animales y a diferentes entornos productivos. En Argentina, se enfatizó el valor transferible de los contenidos formativos hacia una diversidad de realidades ganaderas.

“Muchos de estos cursos son utilizables para cualquier especie [...] así que en ese sentido fue muy exitoso y aún tiene mucho potencial de aplicación.” — Mario Poli, INTA, Argentina.

En Uruguay se reconoció que los recursos instalados —equipamientos, metodologías, equipos humanos— abren espacio para líneas de investigación aplicada, colaboraciones interinstitucionales e innovación técnica.

“Ahora tenemos herramientas que antes no teníamos, y eso abre puertas para nuevas líneas de trabajo y colaboración con otras unidades.” — María Liliana del Pino Baladón, INIA, Uruguay.

Además, se señaló que existe una oportunidad concreta de fortalecer redes técnicas regionales en genética, reproducción y sanidad animal, aprovechando las sinergias entre países con desafíos similares.

“Hay mucho potencial en trabajar con Argentina, con Perú, compartir experiencias y estandarizar metodologías que nos sirvan a todos.” — Beatriz Carracelas, INIA, Uruguay.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión subrayaron el valor estratégico de incorporar los logros del proyecto en políticas públicas nacionales, especialmente en áreas como trazabilidad, certificación sanitaria e inocuidad alimentaria. En Perú se reconoció el alineamiento con la nueva política ganadera del país.

“Estamos formulando una política nacional de ganadería [...]. Difundir las buenas prácticas en la crianza ovina es fundamental si queremos aprovechar esa ventana de oportunidades.” — Andrés Escudero, Ministerio de Agricultura, Perú.

Desde Uruguay se apuntó que las capacidades técnicas generadas pueden respaldar iniciativas de exportación y posicionamiento internacional, conectando el conocimiento científico con las demandas del mercado.

“El trabajo de laboratorio puede apoyar estrategias de certificación sanitaria, de calidad de producto, y ayudar al posicionamiento internacional del sector.” — Rafael Normey, INIA, Uruguay.

En Argentina se propuso la expansión territorial de los protocolos validados, como parte de una estrategia de transformación productiva en el sistema pastoril ovino.

“El desafío es expandir el número de cabañas, entrenar más gente y generar un rédito económico que beneficie al sistema pastoril.” — Mario Poli, INTA, Argentina.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Los beneficiarios/as valoraron el proyecto como puerta de entrada a nuevas oportunidades de formación profesional, vinculación con el territorio y desarrollo de investigaciones aplicadas. En Perú se destacó que las experiencias en laboratorios universitarios inspiraron tesis de grado, publicaciones científicas y nuevas agendas académicas.

“Esto no termina con un protocolo o con un curso. Es una puerta de entrada a nuevas investigaciones, a tesis, a proyectos regionales.” — Luis Miguel Jara Salazar, Universidad Cayetano Heredia, Perú.

En Uruguay los entrevistados/as coincidieron en que los vínculos entre laboratorio, investigadores/as y campo pueden ser aprovechados para construir modelos de extensión más eficaces y adaptados a los productores.

“Podemos pensar en modelos de extensión que combinen lo que hicimos con nuevas estrategias de comunicación, más orientadas al productor.” — Gabriel Ciappesoni, INIA, Uruguay.

Desde Perú se sugirió que el enfoque del proyecto podría replicarse en otros países con condiciones agroecológicas semejantes, favoreciendo la cooperación regional.

“Lo que funcionó acá puede funcionar en otros países. La clave es adaptar, no copiar. Y eso requiere coordinación y voluntad política.” — Armando Hung Chaparro, Universidad Cayetano Heredia, Perú.

Las entrevistas revelan un conjunto robusto de potencialidades emergentes a partir del proyecto RLA5071. Estas van desde la expansión técnica de los protocolos y metodologías desarrolladas, hasta su inserción en políticas públicas y agendas estratégicas de desarrollo agropecuario. La capacidad instalada en laboratorios, el capital humano formado y las redes científicas generadas constituyen bases sólidas para futuros proyectos regionales. También se identificaron oportunidades concretas para mejorar la extensión rural, fortalecer la articulación interinstitucional y multiplicar los resultados mediante cooperación Sur-Sur. El proyecto sembró condiciones favorables para avanzar en la integración de la ciencia, la política y el territorio, con foco en sostenibilidad, innovación y apropiación social del conocimiento.

4.3.3.4. OBSTÁCULOS

• Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Para los/as agentes de cambio, uno de los obstáculos más persistentes fue la falta de condiciones institucionales para mantener los avances logrados una vez concluido el financiamiento del proyecto. Esta fragilidad estructural se manifestó de distintas formas: discontinuidad política, rotación de personal clave, ausencia de partidas presupuestarias y falta de una estrategia clara de sostenibilidad. En Argentina, se destacó cómo los cambios de gobierno generaban discontinuidades que afectaban incluso a iniciativas exitosas.

“A medida que los gobiernos van cambiando y establecen prioridades diferentes [...]. Es difícil de predecir porque tiene un componente político.” — Mario Poli, INTA, Argentina.

A esta inestabilidad se sumó la debilidad de las redes interinstitucionales creadas, que en muchos casos dependieron del compromiso personal de algunos técnicos, sin haber sido formalizadas como estructuras permanentes.

“Hubo una etapa inicial interesante, pero después no tuvimos mucha retroalimentación sobre qué pasó con las actividades.” — Eli Navajas, INIA, Uruguay.

Las limitaciones presupuestarias también fueron un obstáculo recurrente. En varios países, los equipos ejecutores tuvieron que absorber costos imprevistos o rediseñar actividades para ajustarse a recursos escasos, lo que comprometió la implementación original.

“Los recursos eran limitados. Eso redujo el alcance de lo que se había planeado inicialmente.” — Víctor Montenegro, DTM, Costa Rica.

Estas condiciones provocaron que muchos de los avances técnicos quedaran aislados o incompletos, sin generar efectos sistémicos. Además, la baja visibilidad institucional de ARCAL dificultó su reconocimiento como una iniciativa de cooperación estructurante.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión subrayaron que una de las barreras más importantes fue la falta de mecanismos formales que integraran los logros del proyecto a las políticas públicas nacionales. Aunque los resultados fueron técnicamente sólidos, no siempre lograron ser apropiados por los niveles estratégicos de toma de decisión.

“No todos los niveles de la institución estaban al tanto del proyecto. Eso limita la integración real del conocimiento en nuestras estrategias.” — Rafael Normey, INIA, Uruguay.

Esto se tradujo en una débil institucionalización de las prácticas y resultados del proyecto, lo que dificulta su escalamiento o replicación. En algunos casos, los resultados quedaron circunscritos a un grupo técnico reducido, sin trascender a estructuras mayores de planificación estatal.

A nivel operativo, se señalaron restricciones logísticas y presupuestarias no previstas que afectaron la implementación local, especialmente en contextos donde las instituciones participantes debieron cubrir los déficits.

“Por ahí hay algunos límites presupuestarios en algunos componentes que de forma inesperada el INTA tuvo que absorber.” — María del Milagro Barreto, INTA, Argentina.

A esto se suma la falta de estructuras regionales permanentes para sostener las redes creadas, lo que afectó directamente la cooperación entre países una vez finalizado el proyecto.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Desde el punto de vista de beneficiarios/as y técnicos intermedios, los principales obstáculos estuvieron relacionados con la falta de mecanismos de comunicación y transferencia adecuados para traducir los avances técnicos en soluciones concretas para el territorio. En zonas rurales, los entrevistados/as expresaron que muchas veces el conocimiento generado no llegó de forma clara o útil a los productores.

“¿De qué sirve que yo me capacite [...] si el productor que está en la sierra andina no entiende o mejor dicho, nadie le ha explicado el beneficio?” — Luis Miguel Jara Salazar, Perú.

Se identificó también una fragmentación persistente entre academia, sector productivo y Estado, lo cual se reflejó en la escasa articulación de agendas y en la duplicación de esfuerzos.

“La universidad trabaja por un lado, la empresa por otro, el Estado por otro [...]. Tenemos que buscar puntos en los cuales todos podamos interferir.” — Luis Miguel Jara Salazar, Perú.

En los formularios FFI-1 y FFI-2, varios países también señalaron obstáculos relacionados con la falta de equipamiento, escasez de recursos humanos capacitados, y la ausencia de evidencia documentada para demostrar resultados a autoridades superiores.

Finalmente, en entrevistas virtuales, se enfatizó que la sostenibilidad del proyecto depende de una voluntad institucional que muchas veces no se materializa en planes concretos.

“La sostenibilidad depende del compromiso institucional y de que se prioricen estos temas en las agendas nacionales.” — Ana Arévalo, CAT, El Salvador.

Los obstáculos identificados no se limitan a problemas operativos o presupuestarios. Revelan una necesidad urgente de fortalecer las estructuras de gobernanza, mejorar los mecanismos de articulación intersectorial y construir estrategias integradas de sostenibilidad institucional. También hacen visible la brecha entre los espacios técnicos y los procesos de apropiación social del conocimiento. A pesar de la calidad técnica del proyecto, su potencial transformador quedó limitado por barreras estructurales, que sólo podrán ser superadas mediante una visión de cooperación a largo plazo, centrada en la construcción de valor público y apropiación social.

4.3.3.5. LOGROS Y DESAFÍOS COMUNES

La evaluación integrada del proyecto RLA/5/071 en el área de Alimentación y Agricultura durante el ciclo del PER 2016–2021 permitió identificar un conjunto de logros y desafíos que se repiten de manera transversal entre los países participantes y los distintos perfiles entrevistados/as. Estos hallazgos reflejan tanto el impacto técnico y territorial de la intervención como las limitaciones estructurales que condicionaron su sostenibilidad y su apropiación institucional.

• Logros comunes

Uno de los logros más significativos fue el fortalecimiento de capacidades diagnósticas y técnicas en instituciones agropecuarias de la región. Gracias al acceso a nuevos equipamientos, metodologías moleculares y formación continua, se consolidaron núcleos de competencia local que permitieron mejorar la respuesta sanitaria frente a las parasitosis

ovinas. En varios países, estas capacidades fueron incorporadas a protocolos institucionales, planes de mejora genética o estrategias de extensión rural, generando impactos directos en la productividad y el bienestar animal.

También se observó un avance importante en la articulación entre universidades, institutos técnicos y productores locales. El proyecto facilitó la inserción de jóvenes profesionales, el desarrollo de tesis aplicadas y el diseño de nuevas líneas de investigación orientadas a problemas concretos del territorio. Esta sinergia entre ciencia y campo fortaleció la apropiación social de los conocimientos generados y amplificó su legitimidad en entornos rurales.

Asimismo, la cooperación regional fue valorada como una fortaleza transversal del proyecto. El intercambio de experiencias, la estandarización de procedimientos y el lenguaje técnico compartido entre instituciones de distintos países contribuyeron a consolidar una comunidad de práctica en sanidad animal ovina con potencial de expansión hacia nuevas áreas y especies.

• Desafíos comunes

A pesar de estos logros, persistieron desafíos estructurales que limitaron la consolidación de los resultados. Uno de los más destacados fue la escasa institucionalización de los productos y capacidades generadas. En muchos casos, los avances técnicos quedaron circunscritos a equipos reducidos, sin ser integrados formalmente en políticas públicas, programas nacionales o marcos regulatorios que aseguren su permanencia.

Otro desafío fue la fragmentación entre los distintos actores involucrados: universidades, agencias sanitarias, gobiernos y productores. La falta de espacios institucionalizados de coordinación dificultó la implementación de estrategias integradas y limitó el alcance sistémico de los resultados. Esta desconexión también afectó la transferencia efectiva de conocimientos hacia los productores/as, especialmente en contextos rurales con barreras educativas o culturales.

Además, la sostenibilidad de las acciones fue comprometida por la ausencia de financiamiento nacional, la alta rotación de personal técnico y la falta de estrategias de seguimiento y evaluación postproyecto. La baja visibilidad institucional de ARCAL, tanto dentro como fuera del sistema técnico, redujo las oportunidades de posicionar políticamente los logros alcanzados y de ampliar su reconocimiento como política pública de cooperación.

Estos hallazgos permiten afirmar que el proyecto RLA/5/071 aportó contribuciones relevantes al fortalecimiento de la sanidad animal ovina en América Latina y el Caribe. No obstante, para escalar y sostener estos avances será necesario reforzar los mecanismos de institucionalización, ampliar la visibilidad estratégica del Acuerdo y promover estructuras colaborativas de gestión que integren ciencia, política y territorio de forma más consistente.

4.3.3.6. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA CONTINUA

Con base en los hallazgos obtenidos a lo largo de esta evaluación, se identificaron recomendaciones orientadas a mejorar el diseño, la implementación y la sostenibilidad de futuras intervenciones en el área de Alimentación y Agricultura, con énfasis en la sanidad animal, la transferencia tecnológica y la apropiación territorial de los resultados.

- **Fortalecer la institucionalización de los logros**

Es necesario que las capacidades, los protocolos y las metodologías desarrolladas sean formalmente integradas en políticas públicas, programas de salud animal, normativas técnicas y planes estratégicos nacionales. Esto requiere un trabajo activo con los niveles directivos de las instituciones involucradas, así como el diseño de instrumentos que faciliten la adopción institucional de los resultados del proyecto.

- **Establecer estructuras permanentes de articulación interinstitucional**

La experiencia del proyecto mostró el valor de la colaboración entre academia, laboratorios, organismos sanitarios y productores. Para que estos vínculos no dependan exclusivamente del impulso individual de algunos actores, se recomienda la creación de plataformas o comités interinstitucionales que operen de forma continua y aseguren la coordinación técnica, operativa y estratégica entre los distintos sectores.

- **Ampliar las estrategias de comunicación y visibilidad**

Se requiere fortalecer la identidad institucional de ARCAL, asegurando que los beneficiarios/as, técnicos, autoridades y sociedad civil conozcan sus contribuciones. Para ello, se recomienda desarrollar materiales de divulgación accesibles, visibilizar historias de impacto en medios nacionales y regionales, y capacitar a los equipos técnicos en comunicación de resultados.

- **Impulsar modelos de extensión rural adaptados a los contextos locales**

Para mejorar la transferencia de conocimientos al nivel productivo, es clave implementar estrategias de extensión participativas, multilingües y culturalmente contextualizadas. Esto incluye el uso de tecnologías apropiadas, las redes locales de promotores comunitarios y la traducción del lenguaje técnico en materiales comprensibles para pequeños productores y comunidades rurales.

- **Promover la sostenibilidad financiera y técnica**

La continuidad de los logros dependerá de la capacidad de los países para asumir compromisos financieros y operativos. Se recomienda desarrollar planes nacionales de cofinanciamiento, integrar las actividades en presupuestos institucionales y fortalecer la capacitación de cuadros técnicos jóvenes que garanticen la renovación y mantenimiento del conocimiento.

4.1.4. ANÁLISIS POR CRITERIOS

Con el objetivo de evaluar la calidad, la efectividad, la sostenibilidad y el impacto de la intervención ejecutada en el área de Alimentación y Agricultura durante el ciclo PER 2016–2021, se aplicaron criterios de análisis establecidos por el marco metodológico de la evaluación de OIEA. Estos criterios permiten una valoración integral del proyecto, considerando no sólo sus logros técnicos, sino también su alineación con las necesidades regionales, la articulación institucional, el impacto generado y su capacidad de replicación y permanencia.

Las evidencias analizadas provienen de las tres etapas de recolección de datos — formularios virtuales, entrevistas virtuales y entrevistas presenciales—, asegurando una perspectiva amplia, equilibrada y representativa de los distintos actores involucrados.

• Relevancia

Desde la perspectiva cuantitativa, el criterio de relevancia recibió una calificación promedio de 4.3 en los formularios FFI-1, lo que indica una percepción ampliamente favorable entre los/as agentes de cambio sobre el alineamiento de los proyectos con necesidades reales del sector. Las justificaciones incluyeron el fortalecimiento de capacidades técnicas, la implementación de protocolos innovadores y la generación de impactos positivos en la sostenibilidad ambiental y en la economía de los pequeños productores.

Desde la óptica de las entrevistas virtuales, el proyecto también fue valorado como altamente relevante, aunque con una puntuación ligeramente menor (3.71), lo que refleja cierta heterogeneidad en los contextos nacionales. Algunos entrevistados/as destacaron la contribución directa del proyecto a la solución del problema regional de parasitosis ovina, mientras que otros señalaron desafíos como la resistencia a medicamentos y la falta de trazabilidad genética en ciertas regiones.

Los testimonios recogidos durante las entrevistas presenciales confirmaron esta apreciación. En Argentina, por ejemplo, los/as representantes del INTA destacaron que el proyecto aportó significativamente al desarrollo de estrategias de manejo integrado de parásitos, con impactos positivos tanto en la sustentabilidad ambiental como en la competitividad económica de los productores. En Uruguay, se subrayó la utilidad de las capacitaciones y la articulación interinstitucional generada. En Perú, se reconoció que el proyecto fortaleció capacidades del SENASA y promovió mejoras concretas en la salud animal, con potenciales repercusiones en la calidad de vida rural.

En conjunto, estos hallazgos muestran que la relevancia del proyecto RLA5071 fue ampliamente reconocida, tanto en términos técnicos como sociales, por su capacidad de responder a una necesidad prioritaria de la región mediante la aplicación de soluciones innovadoras con base nuclear. Esta alineación estratégica refuerza el valor público de la intervención y respalda su legitimidad como acción prioritaria en Alimentación y Agricultura.

• Coherencia

El proyecto RLA/5/071 evidenció una alta coherencia con marcos estratégicos nacionales, regionales e internacionales relacionados con la sanidad animal, la producción sostenible, y la Alimentación y Agricultura. Tanto encuestas como entrevistas destacan la alineación del proyecto con iniciativas ya existentes, lo cual facilitó su implementación y legitimidad institucional.

En los formularios FFI-1, el puntaje promedio fue de 4.0, y en el análisis cualitativo se observaron múltiples menciones a la complementariedad del proyecto con programas de reproducción animal, sanidad ovina y desarrollo rural. Por ejemplo, la contraparte de México señaló que “el proyecto contribuyó a unificar esfuerzos en torno al control de parásitos, en línea con planes nacionales de producción ovina”.

Desde las entrevistas virtuales, se resaltó la fuerte compatibilidad del proyecto con prioridades internacionales, especialmente con los programas de la FAO y del OIEA, así como su inserción en ecosistemas de cooperación científica global.

“Este proyecto se alinea con las prioridades del FAO y el plan de acción global sobre recursos genéticos animales.” — Kathiravan Periasamy, Oficial Técnico del OIEA.

“Es compatible con otros proyectos como Smarter y Grass to Gas, financiados por instituciones internacionales.” — Gabriel Ciappesoni, contraparte, Uruguay.

Las sinergias no se limitaron al nivel técnico. En Perú, la iniciativa se integró a estrategias de lucha contra el hambre en zonas andinas, aplicando metodologías moleculares desarrolladas a partir del proyecto.

“Aplicamos lo aprendido en el manejo genético de pollos para enfrentar problemas de hipoxia en la región andina.” — Armando Hung, contraparte, Perú.

En entrevistas presenciales, esta coherencia se reafirma. Representantes del INTA (Argentina) y del INIA (Uruguay) explicaron cómo el proyecto fortaleció programas preexistentes y aportó soluciones específicas a demandas territoriales.

“Se complementó perfectamente con nuestras políticas de desarrollo rural ganadero.” — Martín Irueta, INTA, Argentina.

“Alineamos los objetivos del proyecto con nuestra estrategia de selección genética de resistencia a parásitos.” — Gabriel Ciappesoni, INIA, Uruguay.

Pese a estas fortalezas, algunos actores mencionaron que en ciertos países la falta de lineamientos técnicos o normativas específicas dificultó una articulación plena con programas públicos en curso. La contraparte de México advirtió sobre problemas en la implementación efectiva, como el uso inadecuado de medicamentos antiparasitarios por falta de regulaciones claras.

La coherencia del proyecto no sólo se refleja en su formulación estratégica, sino también en su ejecución territorial. Su capacidad para integrarse a iniciativas diversas, sin duplicarlas ni contradecirlas, fue clave para su aceptación institucional y su valor público. Esta alineación transversal representa una fortaleza esencial para su replicabilidad y sostenibilidad futura.

• Efectividad

La efectividad del proyecto RLA/5/071 fue valorada de manera moderadamente positiva en los distintos instrumentos de evaluación, destacándose especialmente el fortalecimiento de capacidades técnicas, la generación de protocolos útiles para el diagnóstico y manejo de parásitos ovinos, y los primeros pasos hacia una mayor articulación institucional para abordar desafíos sanitarios regionales.

En los formularios FFI-2, el criterio de efectividad obtuvo un puntaje promedio de 3.3, una valoración media que refleja tanto avances significativos como limitaciones en la percepción del valor público generado. Países como Brasil, Uruguay, México y El Salvador calificaron la intervención con puntajes altos (4–5), destacando la utilidad de los productos técnicos y el beneficio directo para los sistemas de producción. No obstante, otros países como Perú y El Salvador también manifestaron dificultades para identificar o medir de forma concreta el impacto generado.

Las justificaciones cualitativas apuntan a logros como la generación de beneficios directos para productores/as, el fortalecimiento de recursos humanos y la participación activa de equipos técnicos nacionales e internacionales. Se mencionan también productos concretos como protocolos, procedimientos, guías y documentación técnica, que aportan evidencia tangible de los resultados obtenidos.

Desde las entrevistas virtuales, se refuerza esta visión dual: por un lado, los logros técnicos fueron destacados por su solidez, como en el caso de Uruguay, donde se identificó un impacto positivo en la eficiencia y la calidad del manejo sanitario. Por otro lado, se señaló la necesidad de mejorar la comunicación con los beneficiarios/as, quienes en algunos casos no lograron percibir completamente el valor de las innovaciones desarrolladas.

“Los estudios genéticos han avanzado, pero falta acercar estos resultados a los productores de forma más clara y útil.” — Guilmer Linares, Perú.

En las entrevistas presenciales, esta brecha entre los resultados técnicos y su apropiación social también fue mencionada. Mientras los tomadores/as de decisión del INTA destacaron la utilidad del proyecto para el desarrollo rural sustentable, también indicaron que el uso de las tecnologías desarrolladas aún está limitado a ciertos sectores más avanzados.

“Hay una diversidad de productores que ya están implementándola, pero creemos que eso debería escalarse.” — Martín Irurueta, INTA, Argentina.

“Aportó una herramienta nueva para los investigadores, pero hace falta trabajar más con quienes toman decisiones sanitarias en el campo.” — Andrés Escudero, Ministerio de Agricultura, Perú.

La efectividad del proyecto se manifestó especialmente en el plano técnico y científico, con productos y capacidades tangibles que fortalecen la respuesta institucional frente a enfermedades parasitarias. No obstante, su alcance en términos de transformación estructural del sistema productivo aún depende de esfuerzos complementarios de diseminación, apropiación y articulación con políticas públicas más amplias.

• Eficacia

El criterio de eficacia fue evaluado positivamente en los formularios y entrevistas, indicando que el proyecto RLA/5/071 logró cumplir con sus objetivos principales en la mayoría de los países, aunque con variaciones según las condiciones locales y el nivel de articulación institucional.

En los formularios FFI-1, la eficacia alcanzó un puntaje promedio de 4.2, lo que representa una valoración alta por parte de las contrapartes. Las justificaciones incluyeron logros como el fortalecimiento de capacidades humanas, la implementación de métodos de diagnóstico y la formulación de protocolos técnicos. Países como Argentina, Perú y Costa Rica reportaron haber superado o cumplido las metas establecidas, especialmente en la reducción de la carga parasitaria ovina y el uso de herramientas genéticas y moleculares.

Desde las entrevistas virtuales, se reafirma que la intervención contribuyó a la mejora en el control sanitario y a la identificación de razas ovinas más resistentes. Sin embargo, varios entrevistados/as señalaron limitaciones en la evaluación de resultados a largo plazo, así como la ausencia de mecanismos sistemáticos de monitoreo, lo que restringe una valoración completa del logro de los objetivos.

“Se avanzó mucho en la mejora genética y en la generación de datos, pero necesitamos fortalecer los sistemas de evaluación del impacto real sobre los productores.” — Ricardo E. Caicedo, México.

En Argentina, se destacó el diseño y la aplicación de un protocolo replicable para el manejo integrado de parásitos, con beneficios directos en términos de sustentabilidad productiva y reducción del uso de fármacos.

“Se ha generado una estrategia, un protocolo, una tecnología que es una herramienta dentro del manejo integrado de enfermedades parasitarias.” — Martín Irurueta, INTA, Argentina.

En Uruguay, la eficacia del proyecto se manifestó en su integración al programa nacional de mejora genética y en la continuidad del análisis de muestras por parte del INIA. La iniciativa fue considerada exitosa en sus áreas de implementación, aunque limitada por la falta de una estrategia de difusión amplia.

“El programa ha logrado consolidar un enfoque genético efectivo, aunque falta más llegada a los productores que aún no acceden a estas tecnologías.” — Gabriel Ciappesoni, INIA, Uruguay.

Asimismo, en Perú, la contraparte reconoció el impacto del proyecto en la mejora técnica de la universidad y su articulación con programas de formación veterinaria y zootécnica, aunque se identificaron desafíos en cuanto a la adopción extensiva por parte de los productores rurales.

“El proyecto ha tenido un efecto positivo en el laboratorio y la formación académica, pero aún queda camino por recorrer en la apropiación a nivel productivo.” — Armando Hung, Universidad Cayetano Heredia, Perú.

En conjunto, los hallazgos indican que la eficacia del proyecto fue alta en lo técnico y metodológico, con evidencias concretas de cumplimiento de objetivos y generación de herramientas de uso nacional. No obstante, su impacto a gran escala depende de avances en los mecanismos de monitoreo y en la apropiación más amplia por parte del sector productivo.

• Eficiencia

La eficiencia del proyecto RLA/5/071 fue evaluada muy positivamente, tanto en términos del uso de los recursos asignados como de la relación costo-beneficio de los resultados obtenidos. Los formularios, las entrevistas y los documentos asociados reflejan una implementación eficaz con buena planificación, ejecución oportuna y aprovechamiento racional de capacidades instaladas en los países participantes.

En los formularios FFI-1, la eficiencia recibió el puntaje más alto entre todos los criterios evaluados (4.6), destacándose aspectos como la disponibilidad de recursos en tiempo y forma, la cooperación técnica efectiva entre países y la capacidad de ejecución de las contrapartes nacionales. Se reconoció también que, pese a desafíos logísticos, la mayoría de las actividades previstas fueron completadas con éxito y dentro del cronograma original.

Los/as participantes subrayaron como buenas prácticas la continuidad técnica del proyecto, el uso compartido de laboratorios regionales y la articulación fluida entre el OIEA y las instituciones receptoras. En Costa Rica, por ejemplo, se destacó la asignación eficaz de recursos, lo cual permitió ampliar las capacidades diagnósticas y de capacitación técnica. En Perú, se mencionó que el proyecto logró hacer “mucho con pocos recursos”, aprovechando sinergias académicas e institucionales.

Las entrevistas virtuales reforzaron estos hallazgos. Aunque algunos entrevistados/as indicaron que países con capacidades más limitadas enfrentaron obstáculos en la implementación, en general se valoró positivamente la capacidad del proyecto para transformar insumos modestos en resultados significativos. Se elogió especialmente el modelo de ejecución descentralizado y la flexibilidad para adaptarse a contextos distintos. “Con los recursos disponibles se logró instalar una línea de trabajo que continúa activa hasta hoy.” — Mario Poli, DTM, Argentina.

En las entrevistas presenciales, los testimonios corroboraron la buena relación entre inversión y resultados. En Uruguay, el proyecto fue percibido como una intervención eficiente que permitió fortalecer una línea estratégica del INIA sin sobrecostos ni demoras significativas.

“Tuvimos un apoyo muy oportuno que permitió integrar esta línea de investigación al trabajo nacional sin tener que duplicar esfuerzos.” — Rafael Normey, INIA, Uruguay.

No obstante, también se señalaron algunos matices. En ciertos casos, la planificación inicial no consideró plenamente las particularidades locales, lo que requirió ajustes durante la ejecución. Además, la falta de cooperación explícita de algunas autoridades nacionales o la escasa articulación con políticas públicas existentes limitaron la eficiencia en algunos contextos.

El análisis integrado muestra que el proyecto fue altamente eficiente en su diseño y ejecución, logrando resultados sustantivos con recursos bien administrados. Esta fortaleza operativa contribuyó a la credibilidad del proyecto y a su legitimidad como iniciativa técnica viable y replicable.

• **Gobernanza**

El proyecto RLA/5/071 fue valorado de manera razonablemente positiva en cuanto a gobernanza, evidenciando avances en la participación de actores nacionales e institucionales a lo largo del ciclo de la intervención. Sin embargo, también se identificaron desafíos estructurales relacionados con la articulación intersectorial y la institucionalización de espacios de coordinación.

En los formularios FFI-2, este criterio obtuvo una puntuación promedio de 3.5, con evaluaciones más altas en países como Uruguay, Argentina, México y El Salvador, donde se reconoció un involucramiento efectivo de contrapartes nacionales e internacionales en la planificación y ejecución del proyecto. En contraste, países como Perú y Brasil indicaron limitaciones en la participación activa de todos los sectores clave.

“Se logró un buen grado de involucramiento de expertos nacionales e internacionales en todas las fases del proyecto.” — FFI-2, Uruguay.

Desde las entrevistas virtuales, se reforzó la percepción de que la gestión fue más participativa en contextos donde existía un ecosistema institucional consolidado. En Costa Rica, por ejemplo, el proyecto fue impulsado desde la academia con fuerte articulación con el SENASA y el sector productivo:

“Se generó un proceso propuesto desde la academia, validado con el sector oficial y socializado con los productores.” — Jefe de sección de vigilancia, SENASA, Costa Rica.

En el caso de Chile, se valoró positivamente el diálogo constante entre sector productivo, academia y usuarios/as de la tecnología:

“Participamos en todas las etapas: planificación, ejecución, evaluación y mejoras. El diálogo con los actores clave fue permanente.” — Carlos Orellana, División de Protección Pecuaria.

Por otro lado, algunos actores académicos de Perú señalaron una desconexión entre el diseño del proyecto y las prioridades locales, así como una participación limitada en la toma de decisiones:

“No participamos directamente en la planificación de eventos, lo que debilitó el vínculo con el impacto social.” — Investigador UNCP, Perú.

En las entrevistas presenciales, se destacó que en países como Argentina y Uruguay existió una coordinación efectiva entre instituciones nacionales, con contribuciones de distintos niveles de gobierno. El INTA, por ejemplo, articuló con gobiernos provinciales y el sector privado para implementar las actividades del proyecto.

“El proyecto permitió fortalecer una red de trabajo interinstitucional que involucró a estaciones experimentales, gobiernos provinciales y actores privados.” — María del Milagro Barreto, INTA, Argentina.

No obstante, los testimonios también revelan que la participación fue desigual entre países e incluso dentro de las instituciones. Algunos entrevistados/as propusieron reforzar los mecanismos de gobernanza para incluir de manera más sistemática a los beneficiarios/as y a los tomadores/as de decisiones políticos.

“Debemos buscar puntos de encuentro entre academia, Estado, empresa y productores. Hoy cada uno actúa por su lado.” — Andrés Escudero, Ministerio de Agricultura, Perú.

La gobernanza del proyecto demostró avances importantes en términos de planificación compartida y articulación entre expertos, aunque persisten desafíos en la inclusión de todos los actores relevantes, especialmente en el nivel político y territorial. Para consolidar una gobernanza efectiva, será clave formalizar estructuras de participación multisectorial y asegurar su continuidad más allá del cierre del proyecto.

• Impacto

La intervención del proyecto RLA/5/071 generó impactos positivos tangibles y percibidos, tanto a nivel técnico como institucional y productivo. Si bien se evidencian desafíos para ampliar la escala de estos impactos, el conjunto de fuentes analizadas coincide en reconocer avances relevantes que aportan a la sostenibilidad del sector ovino en América Latina y el Caribe.

En los formularios FFI-1, el criterio de impacto recibió una valoración promedio de 4.3, destacando beneficios concretos para los productores, como la reducción en el uso de antiparasitarios, la mejora en la productividad y la incorporación de nuevas tecnologías para el diagnóstico y monitoreo sanitario. Entre los indicadores propuestos se incluyen mejoras genéticas, disminución de gastos veterinarios, calidad del asesoramiento técnico e incremento del valor agregado de productos ovinos.

“La aplicación de técnicas moleculares permitió identificar animales resistentes, lo cual genera beneficios económicos y ambientales.” — FFI-1, Costa Rica.

En las entrevistas virtuales, se consolidó la percepción de que el proyecto fortaleció las capacidades nacionales, generando conocimientos aplicables y productos con potencial de réplica. En México, por ejemplo, se documentó la implementación de análisis parasitarios en

más de 1500 ovinos y la adopción de protocolos de trabajo por parte de productores que ahora publican catálogos con esta información genética.

“Contribuyó a la creación de herramientas objetivas y materiales genéticos que ya están siendo utilizados por productores para mejorar su sistema de cría.” — Ricardo E. Caicedo, México.

También se destacan impactos institucionales en Uruguay, donde el INIA incorporó los resultados del proyecto a su estrategia nacional de mejora genética, incluyendo nuevas razas resistentes y avances en genómica ovina. La colaboración interinstitucional fue clave para amplificar el alcance técnico y científico del proyecto.

“Gracias al proyecto logramos integrar el análisis genético en la evaluación de animales. Eso nos da ventajas competitivas y nos posiciona en la región.” — Gabriel Ciappesoni, INIA, Uruguay.

Desde la perspectiva académica y formativa, se identificaron impactos en la generación de conocimiento, formación de nuevos profesionales y publicación científica. En Perú, el proyecto se integró al currículo universitario y fortaleció la investigación aplicada en medicina veterinaria.

“Los alumnos se formaron, se titularon, y ahora están insertos en el mercado aplicando estas técnicas. Eso es un impacto que perdura.” — Luis Miguel Jara Salazar, Universidad Cayetano Heredia, Perú.

En cuanto a impactos ambientales y sanitarios, se subrayó la disminución en el uso de fármacos veterinarios, contribuyendo a reducir la resistencia antiparasitaria y los residuos contaminantes. Esto representa una contribución significativa al enfoque de sostenibilidad ambiental y de salud pública:

“Disminuir el uso de drogas es clave tanto para la rentabilidad del productor como para la salud ambiental y animal.” — Martín Irurueta, INTA, Argentina.

Sin embargo, también se identificaron limitaciones estructurales. La falta de datos representativos a nivel nacional fue una barrera para medir con mayor precisión la magnitud del impacto. Asimismo, la brecha entre la generación de conocimiento y su apropiación por los productores/as fue señalada como un factor que limita el alcance del proyecto.

“Hay avances técnicos indudables, pero necesitamos reforzar la conexión con el productor para que los resultados lleguen a donde deben llegar.” — Fernando Arauco Villar, UNCP, Perú.

En resumen, el proyecto tuvo un impacto comprobable en términos de desarrollo técnico, fortalecimiento institucional y mejora del capital humano. También sentó bases sólidas para futuras acciones en sanidad animal sustentable. El desafío principal consiste ahora en ampliar la escala y profundidad de estos logros, mediante políticas públicas activas, estrategias de difusión adaptadas y un monitoreo continuo que permita visibilizar plenamente el valor público generado.

• Sostenibilidad

El criterio de sostenibilidad fue valorado de forma favorable por la mayoría de los actores consultados, quienes reconocieron que las capacidades técnicas y los conocimientos adquiridos durante el proyecto RLA/5/071 han sido en muchos casos mantenidos, ampliados y reutilizados tras el cierre formal de la intervención. No obstante, la continuidad de estos beneficios está fuertemente condicionada por factores estructurales, especialmente el financiamiento de largo plazo y el compromiso institucional.

En los formularios FFI-1, este criterio recibió un puntaje promedio de 4.0, con énfasis en el mantenimiento de protocolos, la continuidad de análisis en laboratorios locales y la incorporación de los aprendizajes en políticas sanitarias y programas educativos.

Desde las entrevistas virtuales, se destacó que algunos países lograron sostener las actividades mediante recursos propios, como en el caso de México, donde los laboratorios siguieron aplicando pruebas y manteniendo vínculos con productores.

“Pese a las dificultades presupuestarias, seguimos utilizando los protocolos en los laboratorios y trabajando con ganaderos interesados.” — Ricardo Caicedo, México.

En Costa Rica, se valoró que la sostenibilidad estuvo anclada en una alianza efectiva entre academia, gobierno y sector productivo, lo que facilitó la difusión continua de conocimientos.

“La colaboración entre sectores fue clave para garantizar que los conocimientos no se pierdan.” — SENASA, Costa Rica.

Desde Uruguay, se subrayó que el proyecto logró integrarse al programa nacional de mejora genética del INIA, generando continuidad técnica y articulación con nuevas iniciativas como la ganadería regenerativa.

“La sostenibilidad ha sido posible porque el proyecto se vinculó directamente con nuestras líneas estratégicas institucionales.” — Rafael Normey, INIA.

En Argentina, los investigadores/as del INTA destacaron que las capacidades fueron internalizadas por múltiples estaciones experimentales, que continuaron utilizando las herramientas y formando redes interinstitucionales.

“El conocimiento generado ha sido transmitido a nuevas generaciones de técnicos, lo que garantiza su continuidad en el tiempo.” — Gabriela Pacheco, INTA.

Por otro lado, en Perú, se evidenciaron condiciones más frágiles para la sostenibilidad, especialmente en zonas rurales con menor articulación institucional. Aunque los laboratorios universitarios lograron mantener capacidades técnicas, su impacto fue limitado por la falta de políticas públicas integradoras y la escasa apropiación por parte de los productores/as.

“La academia sola no puede sostener esto: necesitamos más apoyo del Estado y compromiso de los actores territoriales.” — Luis Miguel Jara, Universidad Cayetano Heredia.

En síntesis, los avances del proyecto han sido sostenidos en diversos contextos gracias al compromiso de instituciones técnicas, la formación de profesionales y el interés del sector productivo. Sin embargo, la sostenibilidad futura requiere de políticas claras, financiamiento estable y estrategias de articulación territorial que garanticen que los beneficios no se diluyan con el tiempo.

• Visibilidad

El proyecto RLA/5/071 logró generar resultados tangibles para los actores directamente involucrados, pero su visibilidad más allá del ámbito técnico fue percibida como limitada en varios países. Esta tensión entre la profundidad técnica del proyecto y su difusión hacia el entorno institucional, político y social fue uno de los temas más recurrentes en las distintas etapas evaluativas.

En los formularios FFI-2, la visibilidad obtuvo una puntuación promedio de 3.3, ubicándose entre los criterios menos valorados. Países como Brasil, El Salvador y Perú otorgaron calificaciones bajas, señalando una falta de estrategias de comunicación institucional y una escasa difusión pública de los logros del proyecto.

“La comunicación de los resultados fue limitada, sobre todo hacia las autoridades nacionales y los productores.” — FFI-2, Brasil.

No obstante, otros países como Uruguay, Argentina y México evidenciaron avances importantes, destacando iniciativas de documentación técnica, elaboración de protocolos y vinculación con redes nacionales e internacionales.

“En Uruguay se generaron beneficios para productores, se homologaron técnicas y se logró sinergia con políticas nacionales.” — FFI-2, Uruguay.

En las entrevistas virtuales, se reforzó esta heterogeneidad. En Perú, por ejemplo, se mencionó que el proyecto fue valioso, pero que los resultados permanecieron dentro de un círculo reducido de especialistas. En contraste, en Costa Rica, la visibilidad fue ampliada a través del vínculo con el SENASA y la participación en actividades públicas.

“Se hizo un esfuerzo por articular con organismos como el SENASA para que los resultados tuvieran mayor alcance.” — SENASA, Costa Rica.

En las entrevistas presenciales, varios actores remarcaron la necesidad de mejorar la visibilidad social y política del proyecto. En Argentina, se mencionó que, aunque el INTA replicó las herramientas del proyecto en distintas estaciones experimentales, esto no fue suficientemente difundido más allá del entorno técnico.

“Los resultados se replicaron internamente, pero necesitamos que también se valoren externamente por el sistema político y el público en general.” — Gabriela Pacheco, INTA.

Asimismo, en Uruguay, los investigadores/as destacaron que los logros técnicos eran conocidos entre pares, pero que faltaban estrategias comunicacionales adaptadas a productores/as y tomadores/as de decisión externos.

“Deberíamos traducir los logros científicos en mensajes claros para los productores y las autoridades.” — María Liliana del Pino, INIA Uruguay.

La visibilidad del proyecto fue efectiva en contextos donde existía una infraestructura institucional capaz de difundir resultados y articular con otros actores. Sin embargo, en otros casos, los beneficios permanecieron confinados al entorno técnico. Para maximizar el valor público del proyecto, es clave desarrollar estrategias de comunicación accesibles, multicanal y adaptadas a distintos públicos, desde el nivel comunitario hasta el político.

• Reconocimiento

El reconocimiento de los resultados e impactos del proyecto RLA/5/071 varió significativamente entre los países y perfiles entrevistados/as. Mientras que algunas instituciones nacionales lograron incorporar los logros del proyecto en sus agendas estratégicas, en otros contextos se observó una percepción limitada sobre el valor público generado por la intervención.

En los formularios FFI-2, este criterio obtuvo una puntuación promedio de 3.2, una de las más bajas del conjunto evaluado. Países como Uruguay, México y Argentina valoraron positivamente la contribución del proyecto al fortalecimiento de capacidades y la generación de beneficios para productores. En cambio, países como Perú, Brasil y El Salvador reportaron dificultades para identificar evidencias claras de impacto, citando falta de comunicación efectiva de resultados y escasa documentación de logros.

“El proyecto generó beneficios visibles, pero aún falta mayor difusión para que su impacto sea reconocido más allá del entorno técnico.” — FFI-2, México.

Desde las entrevistas virtuales, el reconocimiento fue alto cuando los resultados se tradujeron en mejoras tangibles en políticas o procesos institucionales. En Costa Rica, por ejemplo, el fortalecimiento del SENASA y su rol como autoridad sanitaria nacional fueron vistos como un reflejo directo del proyecto:

“Se establecieron sinergias institucionales que permitieron generar cambios estructurales y reconocimiento del trabajo técnico realizado.” — Jefe de sección, SENASA.

En Chile, el proyecto fue incluso referenciado como un insumo estratégico en procesos nacionales de política pública:

“Tiene impacto cuando se mira desde una política pública; aunque el productor individual quizá no lo perciba, a nivel macro hay reconocimiento.” — Jefe de División Pecuaria, Chile.

Durante las entrevistas presenciales, se destacó que el reconocimiento fue más evidente en instituciones que lograron conectar los resultados del proyecto con otras iniciativas estratégicas. En Uruguay, por ejemplo, se fortalecieron bancos de ADN y se consolidaron nuevas líneas de investigación en genética ovina:

“Hoy los técnicos y productores reconocen la importancia del trabajo en resistencia genética. Ya no es sólo un concepto teórico, es parte del sistema.” — Beatriz Carracelas, INIA.

En Argentina, los entrevistados/as mencionaron que, aunque el proyecto tuvo resultados claros, estos aún no habían alcanzado el nivel de reconocimiento político necesario para asegurar su escalamiento:

“Los beneficios están, pero debemos trabajar más para que sean valorados fuera del círculo técnico.” — María del Milagro Barreto, INTA.

En Perú, el bajo nivel de apropiación por parte de los beneficiarios/as fue señalado como una barrera importante para el reconocimiento del proyecto en el territorio:

“Los beneficios son reales, pero si no hay una estrategia de comunicación con los productores, el valor público se diluye.” — Luis Miguel Jara, Universidad Cayetano Heredia.

En suma, el reconocimiento del proyecto se manifestó con mayor fuerza en aquellos países e instituciones que integraron los resultados del proyecto en políticas públicas, investigaciones científicas y acciones formativas. A pesar de estos avances, persisten desafíos en términos de comunicación estratégica y sistematización de evidencias, especialmente para visibilizar el valor generado ante audiencias externas y actores políticos.

• Cambios observados a partir de los proyectos

A partir del análisis de los distintos instrumentos aplicados durante la evaluación, se identificaron múltiples cambios percibidos como resultado del proyecto RLA/5/071, tanto a nivel técnico como institucional, social y ambiental. Estos cambios reflejan transformaciones sostenidas en las prácticas profesionales, la articulación entre actores, la apropiación de tecnologías y el enfoque en la sanidad ovina como pilar del desarrollo rural.

Uno de los cambios más destacados fue el fortalecimiento de una cultura diagnóstica basada en evidencia científica. En varios países, las instituciones técnicas comenzaron a utilizar protocolos estandarizados para el control de la parasitosis ovina, lo que mejoró la calidad del asesoramiento brindado a los productores y permitió el desarrollo de estrategias de selección genética más eficaces.

“Hoy se habla más de genética, de protocolos, de análisis parasitario... eso es un cambio cultural que no existía antes.” — Gabriela Pacheco, INTA, Argentina.

En Uruguay, se consolidó una línea de trabajo institucional que articula genética, sanidad y producción ovina, generando condiciones para escalar los aprendizajes del proyecto a otras razas y regiones.

“Estamos más conectados, más abiertos a colaborar. Eso también es un resultado del proyecto.” — Beatriz Carracelas, INIA, Uruguay.

En el ámbito académico, se produjo una renovación de las agendas de investigación, integrando estudiantes, laboratorios y nuevas metodologías aplicadas. En Perú, por ejemplo, se formaron profesionales jóvenes que hoy trabajan directamente con productores, incorporando las herramientas desarrolladas en el proyecto:

“Los alumnos se han capacitado en el uso de las técnicas [...] se han insertado en el mercado y están ayudando a ganaderos en zonas rurales.” — Luis Miguel Jara, Universidad Cayetano Heredia, Perú.

Desde una perspectiva institucional, se observó un incremento en la articulación entre organismos estatales, académicos y el sector productivo, aunque de manera desigual. En Argentina, el proyecto catalizó la formación de un grupo técnico estable que sigue desarrollando investigaciones de avanzada en genética y sanidad.

“Formamos un equipo técnico de más de 20 personas que hoy siguen investigando y capacitando a nuevos profesionales.” — Mario Poli, INTA, Argentina.

En términos de desarrollo territorial, en países como Argentina, Costa Rica, México y Uruguay, se registró una mayor apropiación de tecnologías por parte de los productores/as, especialmente en aquellos que participaron activamente en el diseño o implementación de las estrategias del proyecto.

Por otro lado, se identificaron dificultades para generar cambios sostenibles en regiones con menor infraestructura o limitada articulación institucional. En algunos casos, la falta de continuidad financiera o de presencia técnica dificultó la consolidación de los resultados alcanzados:

“Sin presencia institucional o financiamiento, los proyectos pierden continuidad y los cambios no se sostienen.” — Armando Hung Chaparro, Perú.

En resumen, los cambios observados a partir del proyecto incluyen la profesionalización del diagnóstico sanitario, el fortalecimiento de capacidades humanas, la articulación institucional y la incorporación de criterios de sostenibilidad en la gestión ganadera. Aunque aún persisten desafíos, la intervención dejó huellas tangibles que configuran una base sólida para futuras acciones de ARCAL en sanidad animal y desarrollo rural.

4.3.5. HISTORIAS DE ÉXITO

Durante el proceso evaluativo del proyecto RLA/5/071, se identificaron múltiples historias de éxito que ilustran la capacidad de ARCAL para generar transformaciones concretas en los sistemas de producción ovina, así como en las instituciones científicas y de formación de la región. Estos casos representan sinergias positivas entre ciencia, política pública y desarrollo rural sostenible.

En Argentina, uno de los casos más emblemáticos fue relatado por técnicos del INTA, quienes destacaron la trayectoria de pequeños y grandes productores/as que, tras adoptar los protocolos del proyecto, lograron reconocimiento en exposiciones ganaderas de alto nivel como la Feria de Palermo:

“Un ovino que participó del proyecto obtuvo un galardón en la Feria de Palermo, una de las más prestigiosas del país. [...] Eso es una historia de éxito para contar.” — Gabriela Pacheco, INTA.

Además, se mencionó la consolidación de un grupo técnico nacional que lidera procesos de mejora genética, con impacto regional y académico:

“Ya hay propuestas de tesis de maestría y doctorado, porque se han generado datos valiosos. [...] Eso sigue vigente.” — Mario Poli, INTA.

En Uruguay, se reportaron avances notables en la implementación de protocolos de selección genética, integrados a los bancos de ADN animal del INIA. Un caso destacado fue el de un pequeño productor cuya consistencia en la aplicación de mediciones lo convirtió en referencia para otros criadores:

“Productores que comenzaron con pocas herramientas ahora lideran procesos de selección y comercialización de reproductores.” — Beatriz Carracelas, INIA.

Desde Perú, aunque el nivel de implementación fue más incipiente, se reconoció el impacto positivo en la formación de estudiantes y en la expansión de capacidades de diagnóstico en laboratorios universitarios, particularmente en zonas rurales de la Sierra:

“Nuestros alumnos capacitados hoy trabajan directamente con ganaderos en zonas andinas, aplicando lo aprendido.” — Luis Miguel Jara, Universidad Cayetano Heredia.

Los relatos recogidos durante las entrevistas también destacaron historias de éxito en Corrientes, Entre Ríos y Santa Fe (Argentina), donde productores utilizaron los resultados del proyecto como parte de sus estrategias comerciales, incluyendo la publicación de catálogos con indicadores sanitarios de resistencia a parásitos.

Estos ejemplos demuestran que los resultados del proyecto no sólo mejoraron la productividad ovina y la sanidad animal, sino que también generaron condiciones para la

4.3.6. FUTURO

✓ **Recomendaciones para la Gestión de ARCAL – Área de Alimentación y Agricultura**

Con base en los hallazgos de la evaluación del proyecto RLA/5/071, se identifican líneas prioritarias para fortalecer la gestión futura de ARCAL en el área de Alimentación y Agricultura. Las recomendaciones aquí presentadas buscan orientar decisiones estratégicas, maximizar el valor público de las intervenciones y asegurar su sostenibilidad en el tiempo:

1. Fortalecer la articulación entre ciencia, política y territorio

Promover mecanismos estables de coordinación interinstitucional que integren a centros de investigación, autoridades sanitarias, universidades y productores. Se recomienda establecer plataformas nacionales de sanidad animal ovina, con nodos regionales que operen como redes permanentes de articulación y transferencia.

2. Consolidar modelos de extensión rural adaptados a contextos locales

Desarrollar estrategias de comunicación y educación diseñadas específicamente para comunidades rurales y pequeños productores. Estas estrategias deben traducir los logros científicos en mensajes claros, útiles y aplicables, utilizando formatos accesibles como guías ilustradas, videos y promotores comunitarios.

3. Incentivar la institucionalización de protocolos y capacidades

Asegurar que las metodologías desarrolladas se integren formalmente en políticas públicas, normativas técnicas y planes sanitarios nacionales. Esto implica capacitar a tomadores/as de decisión, generar evidencia documentada de resultados y promover su uso en procesos de certificación y mejora genética.

4. Fomentar la sostenibilidad financiera a largo plazo

Desarrollar modelos de cofinanciamiento nacional y regional que permitan sostener actividades clave después del cierre de los proyectos. Se recomienda incluir líneas presupuestarias específicas en los planes institucionales y explorar alianzas con organismos multilaterales, el sector privado y agencias de desarrollo.

5. Reforzar la cultura evaluativa y el monitoreo continuo

Integrar desde el diseño de los proyectos mecanismos de seguimiento que permitan evaluar resultados, generar datos comparables y retroalimentar las decisiones de gestión. Esto fortalecerá la rendición de cuentas, visibilizará el valor generado y facilitará la toma de decisiones basada en evidencia.

6. Potenciar la visibilidad regional del Acuerdo

Implementar estrategias de comunicación institucional que posicionen ARCAL como un referente regional en sanidad agropecuaria. Esto incluye la difusión de historias de éxito, la participación en eventos técnicos y la producción de informes públicos accesibles.

←
END La experiencia del proyecto RLA/5/071 demuestra el potencial de ARCAL para generar soluciones técnicas adaptadas a las realidades productivas de América Latina y el Caribe, promoviendo la innovación científica, el desarrollo de capacidades humanas y la articulación regional en torno a desafíos comunes. Si bien persisten barreras estructurales que limitan la expansión del impacto logrado, los aprendizajes obtenidos sientan una base sólida para futuras intervenciones más integradas, sostenibles y orientadas a resultados. La continuidad de estas acciones dependerá de la capacidad colectiva de transformar logros técnicos en políticas públicas inclusivas y procesos permanentes de mejora institucional en el sector agropecuario regional.

4.2. ENERGÍA

La planificación energética sostenible se ha convertido en un componente estratégico para los países de América Latina y el Caribe frente a los crecientes desafíos de seguridad energética, cambio climático y diversificación de fuentes. En este escenario, el área temática de Energía del Programa ARCAL ha promovido el fortalecimiento de capacidades nacionales para la formulación de políticas energéticas informadas, mediante el uso de herramientas analíticas prospectivas, la capacitación de recursos humanos y la generación de insumos técnicos alineados con los marcos internacionales de sostenibilidad y transición energética.

Durante el ciclo 2016–2021, los proyectos RLA/2/015, RLA/2/016 y RLA/2/017 articularon esfuerzos regionales orientados a instalar capacidades técnicas en planificación energética, promoviendo el uso de modelos desarrollados por el OIEA —como MESSAGE, MAED y CLEWs— para la proyección de escenarios energéticos integrales. Las acciones incluyeron actividades de formación intensiva, asistencia técnica focalizada, desarrollo de estudios prospectivos y apropiación institucional de herramientas analíticas por parte de equipos nacionales y subnacionales.

Los hallazgos de la evaluación reflejan una transformación significativa en la manera en que los países participantes abordan sus procesos de planificación energética. Se destacan la consolidación de equipos técnicos autónomos en instituciones clave, la aplicación directa de estudios desarrollados en contextos reales de política pública, y la generación de sinergias interinstitucionales a nivel nacional y regional. En varios países, los conocimientos adquiridos a través de los proyectos fueron aprovechados para informar decisiones estratégicas sobre expansión de la matriz energética, eficiencia, transición tecnológica e incorporación de fuentes nucleares.

El análisis cuantitativo evidenció altos niveles de eficiencia, eficacia e impacto técnico, particularmente entre los/as agentes de cambio directamente involucrados en la ejecución de los proyectos. No obstante, se observaron brechas en el reconocimiento institucional y en la visibilidad de los resultados, especialmente entre tomadores/as de decisión, lo cual señala la necesidad de fortalecer la comunicación estratégica y los mecanismos de enlace entre niveles técnicos y políticos.

Las entrevistas cualitativas confirmaron estos patrones, subrayando logros como la apropiación de metodologías por parte de los equipos nacionales, la replicación de capacidades a otros sectores y regiones, y el fortalecimiento de una cultura de planificación basada en evidencia. Al mismo tiempo, se identificaron desafíos estructurales recurrentes: la alta rotación de personal capacitado, la falta de institucionalización formal de los productos desarrollados, la dependencia de recursos externos y la limitada articulación con procesos regulatorios y presupuestarios nacionales.

La experiencia en esta área muestra el valor de la cooperación técnica multilateral como catalizador de capacidades duraderas en planificación energética. El desarrollo de análisis técnicos robustos, sumado a la cooperación horizontal y al intercambio regional, ha contribuido a aumentar la autonomía analítica de los países y a mejorar la calidad de sus decisiones en materia energética. Para ampliar y sostener estos logros, será necesario profundizar la vinculación entre los productos de ARCAL y las estructuras institucionales permanentes, consolidar mecanismos de seguimiento postproyecto y alinear los estudios generados con las agendas regionales de cambio climático, desarrollo sostenible y transición energética.

4.4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA: ENERGÍA

Durante el ciclo del PER 2016–2021, el sector temático de Energía abordó desafíos estructurales relacionados con la planificación energética sostenible, la educación sobre energía nuclear y el fortalecimiento de capacidades institucionales en la región. La estrategia se orientó hacia la generación de condiciones que permitieran a los países de América Latina y el Caribe tomar decisiones informadas sobre el uso de tecnologías nucleares como opción energética, así como integrar el análisis ambiental y los compromisos climáticos en sus procesos de planificación.

En particular, se priorizó la Necesidad/Problema E2, definida como la ausencia de estudios de desarrollo energético integrales de largo plazo propios en la mayor parte de la región. Esta necesidad fue considerada estratégica, ya que constituye una base fundamental para cualquier decisión futura sobre el papel de la energía nuclear dentro de una matriz energética diversificada y sostenible.

El objetivo principal fue que los países dispusieran de planes energéticos nacionales y/o regionales formulados con enfoque de sostenibilidad, integrando herramientas analíticas, datos confiables y capacidades técnicas fortalecidas.

Para dar respuesta a esta necesidad, se seleccionaron para la evaluación de impacto tres proyectos regionales representativos:

- **RLA/2/015** – “Apoyo al desarrollo de Planes Nacionales de Energía con el fin de satisfacer las necesidades energéticas de los países de la región haciendo un uso eficiente de los recursos a mediano y largo plazo”.
- **RLA/2/016** – “Apoyo a la Formulación de Planes de Desarrollo Energético Sostenible a Nivel Sub-Regional – Fase II”.
- **RLA/2/017** – “Apoyo a la Preparación de Planes de Desarrollo de Energía Sostenible a Escala Regional”.

Estos proyectos se centraron en el fortalecimiento de equipos técnicos nacionales, la provisión de herramientas de análisis energético desarrolladas por el OIEA (como el modelo MESSAGE) y la incorporación progresiva de dimensiones ambientales relacionadas con el cambio climático en los estudios energéticos.

Los resultados esperados incluyeron la elaboración de estudios nacionales y subregionales, la instalación de capacidades técnicas para la planificación a largo plazo y la mejora en la articulación de políticas energéticas con las estrategias de desarrollo sostenible. Esta línea de acción fue desarrollada, principalmente, a través de entrevistas virtuales con los actores clave, dada la naturaleza institucional de los proyectos.

4.4.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO

Con el objetivo de obtener una visión inicial sobre la ejecución y el impacto de los proyectos evaluados en el área temática de Energía, se aplicaron dos instrumentos de recolección de datos cuantitativos:

- El Formulario **FFI-1**, dirigido a agentes de cambio, compuesto por gestores/as técnicos y contrapartes responsables de la implementación de los proyectos a nivel nacional.
- El Formulario **FFI-2**, orientado a tomadores/as de decisión, incluyendo coordinadores nacionales de ARCAL y coordinadores de área temática.

Ambos formularios contemplaron una sección de preguntas cerradas, basadas en una escala Likert de 1 a 5, así como espacios para comentarios abiertos, utilizados en las etapas cualitativas de análisis.

Los criterios mejor valorados por los/as agentes de cambio fueron eficiencia (4.4) y eficacia (4.2), seguidos por relevancia y coherencia (ambos con 4.1). Impacto y sostenibilidad también obtuvieron puntajes sólidos (4.0), lo que indica una percepción general positiva respecto al diseño técnico y la implementación de los proyectos.

Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio, los proyectos evaluados en Energía obtuvieron valoraciones muy positivas, particularmente en cuanto a eficiencia (4.5), eficacia (4.2) y coherencia (4.2). Esto refleja una percepción generalizada de que los recursos fueron bien utilizados, los objetivos fueron cumplidos y la lógica de intervención se alineó con las necesidades identificadas.

Formulario	Criterio	Puntaje promedio
FFI-1	Relevancia	4.1
FFI-1	Coherencia	4.1
FFI-1	Eficacia	4.2
FFI-1	Eficiencia	4.4
FFI-1	Impacto	4.0
FFI-1	Sostenibilidad	4.0
FFI-2	Sinergia	3.8
FFI-2	Visibilidad	3.7
FFI-2	Gobernanza	3.7
FFI-2	Reconocimiento	3.3
FFI-2	Efectividad	3.6

Las justificaciones destacaron logros como el uso extensivo de herramientas del OIEA (MESSAGE, MAED), el desarrollo de estudios prospectivos y el fortalecimiento de equipos nacionales con capacidad técnica instalada.

Por otro lado, el criterio con menor puntaje fue sostenibilidad (3.9), lo cual sugiere que aún existen dudas sobre la capacidad de mantener los resultados a largo plazo sin apoyo externo. Este dato dialoga con observaciones sobre la alta rotación de personal y la limitada institucionalización de las capacidades desarrolladas.

En cuanto a los tomadores/as de decisión, sinergia fue el criterio mejor valorado (4.0), indicando una percepción favorable sobre la articulación entre los proyectos y las prioridades nacionales e internacionales. También se destacó visibilidad (3.8) y gobernanza (3.7), aunque con puntuaciones más moderadas. El reconocimiento institucional (3.3) fue el aspecto peor calificado, lo cual refleja una brecha persistente entre los logros técnicos y su posicionamiento en los niveles políticos y de alto nivel decisorio.

Estas diferencias entre perfiles permiten concluir que los proyectos fueron muy bien recibidos en el ámbito técnico, pero aún enfrentan desafíos para consolidarse como referencias institucionales visibles y reconocidas. Por tanto, los datos cuantitativos respaldan la necesidad de fortalecer la sostenibilidad y la visibilidad de los resultados como estrategias clave para la próxima fase del programa.

4.4.2. ANÁLISIS SEPO

Con el fin de comprender en profundidad los efectos cualitativos de los proyectos evaluados, se aplicó el modelo de análisis SEPO (Éxitos, Fallas, Potencialidades y Obstáculos), permitiendo identificar percepciones clave desde distintos perfiles de actores involucrados. A continuación, se presenta una síntesis estructurada de los principales hallazgos, destacando convergencias, desafíos y oportunidades para el fortalecimiento futuro del área temática de Energía.



Figura: Análisis SEPO en el área de Energía

4.4.3.1. ÉXITOS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Los/as agentes de cambio coincidieron en que los proyectos fortalecieron significativamente las capacidades técnicas nacionales, especialmente mediante la formación de equipos estables capaces de utilizar herramientas como MESSAGE, MAED y otras plataformas analíticas del OIEA. Esta apropiación metodológica permitió avanzar hacia una planificación energética más autónoma, prospectiva y basada en evidencia, algo que antes requería consultoría externa o no era realizado en absoluto. La utilidad de los estudios elaborados también fue destacada, ya que en muchos casos sirvieron de insumo directo para planes energéticos nacionales.

“Nos permitió formar un grupo de trabajo y crear capacidades dentro del equipo nacional para hacer análisis prospectivo.” — Alejandra Reyes, Contraparte, Uruguay.

“Aprendimos cómo modelar distintos escenarios con MESSAGE y usamos esos resultados para sensibilizar a nuestros decisores.” — Mariela Iglesias, Contraparte, Argentina.

Otro elemento central fue la replicación interna del conocimiento. Beneficiarios/as intermedios relataron cómo los saberes adquiridos fueron compartidos con otros colegas dentro de las instituciones, multiplicando el efecto de las formaciones iniciales sin necesidad de nuevas inversiones externas.

“Recibimos formación de nuestros compañeros que participaron directamente y aplicamos los modelos en ejercicios internos.” — Elisa Meneses, Beneficiaria Indirecta, Cuba.

Estos testimonios revelan que los éxitos no fueron solamente técnicos, sino también institucionales, al fomentar una cultura de aprendizaje continuo, trabajo en equipo y apropiación nacional de los resultados.

- **Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión**

Desde el nivel estratégico, los tomadores/as de decisión subrayaron que los productos generados por los proyectos —especialmente los estudios de desarrollo energético sostenible— fueron incorporados en documentos oficiales de política pública. En países como Guatemala, se reconoció que los planes nacionales se basaron directamente en los insumos generados durante las fases de cooperación.

“Estos proyectos nos ayudaron a poder contar con planes energéticos aquí en Guatemala.” — Gabriel Velásquez, Contraparte y Tomador de decisión, Guatemala.

Además de los productos, fue valorado el enfoque regional y colaborativo de los proyectos. Las herramientas y metodologías utilizadas permitieron estandarizar el lenguaje técnico entre los países participantes, facilitando sinergias y aprendizajes

cruzados. También se observó un fortalecimiento del papel de las instituciones nacionales en liderar procesos técnicos complejos de forma autónoma.

“Estos modelos nos permiten hablar el mismo idioma técnico en la región.” — Christian Nieves, Representante Gubernamental, Uruguay.

“Con estos proyectos fortalecimos nuestras capacidades para liderar estudios de prospectiva energética a nivel nacional.” — Gladys López, Cuba.

En síntesis, los éxitos reportados por los tomadores/as de decisión revelan que los proyectos lograron influir positivamente en las políticas públicas, consolidar estructuras de gestión técnica y generar confianza institucional en la planificación energética como función estratégica del Estado.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

Aunque no se realizaron entrevistas con Beneficiarios/as directos (ciudadanía, sector productivo o usuarios/as de servicios), los beneficiarios/as intermedios entrevistados/as aportaron evidencias relevantes sobre la transferencia del conocimiento técnico recibido.

Su testimonio sugiere que las metodologías y herramientas aplicadas no sólo impactaron a quienes participaron directamente del proyecto, sino que también comenzaron a permear en niveles subnacionales o sectores específicos de planificación.

“Este enfoque puede ser muy útil para las provincias o departamentos que también requieren planificación energética.” — Jonathan, Beneficiario Indirecto, Guatemala.

Estas experiencias evidencian una capilaridad institucional positiva, en la que los logros técnicos se traducen en mejores condiciones de análisis para distintos niveles del aparato estatal. Aunque todavía incipiente, esta difusión representa una vía concreta para aumentar el valor público generado.

4.4.3.2. FALLAS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Aunque los/as agentes de cambio reconocieron avances técnicos significativos, también señalaron desafíos estructurales y operativos que dificultaron una implementación más efectiva y sostenible. Uno de los principales problemas fue la articulación institucional limitada, especialmente en el inicio de los proyectos. En varios países, los actores clave del sector energético no fueron involucrados desde las fases de diseño, lo que redujo el impacto potencial de los productos generados.

Otro punto crítico fue la dificultad para consolidar los equipos técnicos formados. En contextos de alta rotación y con incentivos institucionales débiles, muchos profesionales capacitados abandonaron sus cargos o fueron reasignados, provocando discontinuidad en los procesos.

“Existe una falta de recursos humanos que podría comprometer la continuidad de las actividades.” — Pedro Silva, Contraparte, Brasil.

Además, se observó un aprovechamiento desigual de los productos generados: mientras algunos países lograron integrar los estudios en planes nacionales, en otros los informes quedaron sin uso práctico por falta de respaldo institucional o continuidad estratégica. En conjunto, estas fallas reflejan una brecha entre los logros técnicos individuales y su consolidación como procesos permanentes.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión identificaron problemas de visibilidad institucional como una de las principales falencias del Acuerdo. Aunque los productos eran considerados técnicamente sólidos, su posicionamiento político fue limitado, quedando muchas veces restringidos a los niveles técnicos o de gestión media.

“A veces los estudios quedan en manos de los técnicos, y no llegan a los ministros o secretarios.” — Christian Nieves, Representante Gubernamental, Uruguay.

También se mencionó la ausencia de una estrategia de comunicación efectiva, tanto a nivel nacional como regional. En algunos casos, no hubo mecanismos de difusión de resultados o de validación de los productos con actores de alto nivel. Esa carencia de diálogo político afectó la apropiación institucional de los logros.

“En la referencia de los productos nacionales no se visibiliza adecuadamente el rol del proyecto ni de ARCAL.” — Coordinador Nacional, Colombia.

Un punto crítico fue la falta de documentación formal al cierre de los proyectos, lo cual fue identificado como una oportunidad perdida para consolidar y difundir los logros alcanzados. La ausencia de publicaciones técnicas o informes finales que sistematicen los resultados limita tanto la visibilidad como el uso estratégico de los productos desarrollados.

“Sería bueno también que al cierre de los proyectos quedaran publicaciones, publicaciones concretas, informes de resultados... que no se quedara sólo en la parte técnica o en los modelos trabajados. Eso ayudaría a que se diera más visibilidad al esfuerzo hecho.” — David Pérez, Contraparte, Cuba.

Otra limitación fue la falta de seguimiento estructurado después del cierre de los proyectos. Sin una estrategia de continuidad, los productos generados corren el riesgo de perder vigencia, especialmente en contextos con alta rotación institucional o sin estructuras normativas de absorción.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Dado que no se realizaron entrevistas con beneficiarios/as finales directos en el área de Energía, no fue posible identificar fallos directos desde esta perspectiva. Sin embargo,

los informes de los beneficiarios/as intermedios indican un posible fallo: la falta de mecanismos de difusión de los conocimientos técnicos a capas más amplias de la administración pública o de la sociedad.

Incluso con buenos resultados en los niveles centrales, no hubo una estrategia estructurada para comunicar los beneficios más ampliamente o para animar a nuevos públicos a comprometerse con materias de planificación energética. Esto limita el potencial de transformación del Acuerdo fuera de los principales centros técnicos.

4.4.3.3. POTENCIALIDADES

• Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio

Los/as agentes de cambio vislumbraron un alto potencial transformador en las metodologías aplicadas. Se identificaron oportunidades claras para ampliar el uso de las herramientas de planificación energética en otros sectores estratégicos — como industria, agua o infraestructura — y para escalar su aplicación a niveles subnacionales (provincias, departamentos, municipios), donde las decisiones energéticas también son críticas.

“Este enfoque puede ser muy útil para las provincias o departamentos que también requieren planificación energética.” — Jonathan, Beneficiario Indirecto, Guatemala.

También se mencionó la posibilidad de consolidar redes regionales de expertos, promoviendo comunidades técnicas permanentes que compartan experiencias, datos y metodologías de forma continua. A esto se suma la necesidad de avanzar en la institucionalización del conocimiento, mediante la transformación de los contenidos técnicos en recursos formativos permanentes, incorporados a los sistemas nacionales de capacitación.

“Hay mucho potencial en institucionalizar la formación técnica a través de plataformas virtuales permanentes.” — Ilse, Oficial Técnica del OIEA.

Los entrevistados/as coinciden en que la sostenibilidad de los logros dependerá de cómo estas oportunidades sean sistematizadas y conectadas con estructuras institucionales más robustas.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión destacaron la posibilidad de articular los productos del proyecto con políticas nacionales de transición energética y cambio climático, aprovechando la compatibilidad entre los estudios desarrollados y las metas internacionales, como los ODS y las NDC (Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional).

“Estos estudios tienen potencial para integrarse con nuestras políticas de transición energética.” — Víctor Hugo Ventura, ministro de Energía, Guatemala.

Otra potencialidad importante es la replicabilidad del enfoque técnico en otras áreas prioritarias. Se propuso adaptar la lógica metodológica utilizada en los proyectos de energía a sectores como ordenamiento territorial, ambiente, industria o innovación tecnológica.

Además, se planteó la creación de espacios institucionales regionales permanentes entre autoridades del sector energético, que sirvan de base para futuras colaboraciones y asistencia mutua.

En síntesis, las potencialidades percibidas por los tomadores/as de decisión tienen un fuerte enfoque en la integración estratégica y la escalabilidad multisectorial del modelo, con oportunidades concretas de posicionamiento político regional.

- **Desde la perspectiva de los beneficiarios/as**

Si bien no se recogieron testimonios directos de beneficiarios/as ciudadanos, los beneficiarios/as intermedios señalaron que las herramientas recibidas podrían ser de gran utilidad si se adaptaran a realidades locales, abriendo espacio para programas de planificación en territorios descentralizados y comunidades con vulnerabilidades energéticas específicas.

La posibilidad de utilizar los contenidos formativos para capacitar a nuevos equipos dentro de sus propias instituciones también fue vista como una vía de sostenibilidad a bajo costo. Esta visión refuerza el papel de los beneficiarios/as como multiplicadores de conocimiento, un aspecto esencial para la expansión del impacto.

4.4.3.4. OBSTÁCULOS

- **Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio**

Uno de los obstáculos más recurrentes mencionados por los/as agentes de cambio fue la alta rotación del personal técnico capacitado, que generó discontinuidad en los procesos y dificultó la consolidación institucional de las capacidades formadas.

“Muchas veces formamos a alguien y cuando empieza a consolidarse, se va del sector público.” — Pedro Silva, contraparte, Brasil.

Asimismo, se evidenció una fuerte dependencia de la cooperación internacional para dar continuidad a las actividades iniciadas. En muchos casos, los países no contaban con financiamiento nacional suficiente para sostener procesos de planificación energética a largo plazo, lo que limita su autonomía y sostenibilidad.

También se destacó la ausencia de estructuras institucionales permanentes que alberguen formalmente a los equipos técnicos creados durante los proyectos, dificultando su posicionamiento estratégico dentro de la administración pública.

Además, persiste una débil articulación vertical entre los equipos técnicos y los niveles de toma de decisión, lo cual restringe el aprovechamiento político de los estudios generados.

“Los estudios están, pero no se lograron posicionar ante quienes toman decisiones.” — FFI-1, Paraguay.

Estos obstáculos reflejan una fragilidad estructural común en la región, que compromete la consolidación del impacto si no se abordan mediante marcos normativos y respaldo político sostenido.

• Desde la perspectiva de los tomadores/as de decisión

Los tomadores/as de decisión identificaron dificultades para la institucionalización de las capacidades instaladas y de los productos técnicos generados. En varios países, los estudios no fueron formalmente adoptados como instrumentos oficiales, quedando sin mecanismos que aseguren su uso continuado.

“Necesitamos una estrategia que dé continuidad, más allá del proyecto puntual.” — Gladys López, Coordinadora Nacional, Cuba.

También se señaló la fragmentación institucional del sector energético, donde la multiplicidad de agencias y la falta de coordinación dificultan la implementación coherente de políticas energéticas.

“A veces los estudios quedan en manos de los técnicos, y no llegan a los ministros o secretarios.” — Christian Nieves, representante gubernamental, Uruguay.

Otro obstáculo clave fue la falta de financiamiento nacional estructurado, que impide sostener los procesos más allá de la duración de los proyectos.

“Necesitamos apoyo presupuestario para sostener lo que se logró con los proyectos.” — Alex, director institucional, Guatemala.

En conjunto, estos factores revelan limitaciones institucionales profundas que requieren estrategias de gobernanza más integradas y compromisos presupuestarios sostenibles.

• Desde la perspectiva de los beneficiarios/as

Si bien no se realizaron entrevistas directas con beneficiarios/as ciudadanos en el área de Energía, los beneficiarios/as intermedios señalaron obstáculos relacionados con la falta de mecanismos institucionales para ampliar el uso de las herramientas adquiridas, especialmente en niveles subnacionales o en sectores fuera del ámbito ministerial.

También se identificó la ausencia de mecanismos permanentes de capacitación continua en los países, lo cual dificulta la renovación de capacidades cuando hay rotación de personal.

Estos factores limitan la difusión y el efecto multiplicador del conocimiento generado, y refuerzan la necesidad de diseñar estrategias institucionales de largo plazo que garanticen la sostenibilidad de las competencias adquiridas.

4.4.3.5. LOGROS Y DESAFÍOS COMUNES

La evaluación integrada de los proyectos de planificación energética de ARCAL durante el ciclo PER 2016–2021 permitió identificar una serie de logros y desafíos que se repiten transversalmente en distintos países y perfiles entrevistados/as. Estos hallazgos reflejan la profundidad técnica de las intervenciones, así como las condiciones institucionales que favorecieron o limitaron su sostenibilidad.

• Logros comunes

Uno de los principales logros fue el fortalecimiento sostenido de capacidades técnicas nacionales. En casi todos los países participantes se conformaron equipos técnicos que, gracias a la formación en herramientas como MESSAGE y MAED, lograron desarrollar estudios energéticos prospectivos con aplicación directa en políticas públicas. Estos estudios fueron, en varios casos, incorporados a planes energéticos nacionales o utilizados como base para estrategias de desarrollo sostenible.

También se observó un avance relevante en términos de autonomía técnica e institucional. Las instituciones pasaron de depender de consultores externos a liderar sus propios procesos de planificación energética, lo cual representa una transformación significativa en términos de soberanía técnica. Además, el enfoque regional adoptado favoreció la creación de espacios de intercambio, promoviendo sinergias, redes de colaboración y un lenguaje técnico común entre países.

• Desafíos comunes

Pese a los avances, persisten desafíos estructurales que limitan la consolidación de los resultados. Uno de los más relevantes fue la falta de institucionalización formal de las capacidades y productos generados: en muchos casos, los equipos técnicos no fueron integrados en estructuras permanentes, y los estudios realizados no fueron incorporados de forma sistemática a normativas o instrumentos oficiales.

Asimismo, la alta rotación del personal técnico y político fue señalada como un obstáculo recurrente, que afecta la continuidad de los procesos y debilita los mecanismos de transferencia de conocimiento. La dependencia de financiamiento externo para sostener las actividades iniciadas también fue una constante, evidenciando la necesidad de avanzar hacia esquemas nacionales de cofinanciamiento y planificación de largo plazo.

Otro aspecto crítico fue la baja visibilidad de ARCAL y sus logros más allá del ámbito técnico. La ausencia de estrategias de comunicación institucional, sumada a la falta de productos de difusión final, redujo las oportunidades de posicionar políticamente los resultados alcanzados y de ampliar el reconocimiento del valor público generado.

Estos hallazgos permiten afirmar que los proyectos evaluados en el área de Energía han contribuido significativamente al desarrollo de capacidades técnicas, al fortalecimiento de los procesos de planificación y a la generación de productos útiles para las políticas

públicas. Para escalar y sostener estos avances, será clave fortalecer las estructuras institucionales que les den respaldo duradero, aumentar la visibilidad estratégica del Acuerdo y fomentar un compromiso político más profundo con la continuidad de los procesos iniciados.

4.4.3.6. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA CONTINUA

A partir del análisis integral de los proyectos evaluados, se identificaron varias oportunidades para fortalecer la sostenibilidad e impacto del área temática de Energía dentro de ARCAL. Las siguientes recomendaciones sintetizan los aportes de los actores entrevistados/as y apuntan a consolidar lo alcanzado y responder a los desafíos identificados.

1. Institucionalizar capacidades y estructuras técnicas

- Crear unidades permanentes de planificación energética dentro de las instituciones responsables.
- Establecer mecanismos formales para retener al personal capacitado y reducir la rotación.
- Incorporar los estudios y herramientas desarrolladas como insumos obligatorios en procesos normativos, regulatorios y de planificación nacional.

2. Fortalecer la visibilidad y comunicación estratégica

- Desarrollar una estrategia regional de comunicación institucional para ARCAL.
- Publicar informes de resultados y productos de divulgación técnica al cierre de los proyectos.
- Ampliar la difusión de los logros hacia tomadores/as de decisión de alto nivel, ciudadanía y organismos multilaterales.

“Sería bueno también que al cierre de los proyectos quedaran publicaciones... Eso ayudaría a que se diera más visibilidad al esfuerzo hecho.” — David Pérez, contraparte, Cuba.

3. Garantizar la sostenibilidad financiera

- Promover el cofinanciamiento nacional de actividades iniciadas en los proyectos.
- Incluir la planificación energética como línea prioritaria en presupuestos gubernamentales.
- Explorar alianzas con otros programas regionales y multilaterales vinculados a energía y clima.

4. Potenciar la articulación regional y multisectorial

- Crear redes institucionalizadas de planificación energética en América Latina y el Caribe.
- Extender el uso de herramientas del OIEA a niveles subnacionales y sectores no energéticos (industria, agua, ordenamiento territorial).
- Articular los estudios energéticos con agendas nacionales de cambio climático, transición energética y desarrollo sostenible.

5. Transformar el conocimiento en formación continua

- Convertir los contenidos técnicos en cursos virtuales regionales de acceso abierto.
- Establecer programas de actualización para los equipos formados en ciclos anteriores.
- Promover la creación de comunidades de práctica en planificación energética sostenible.

Los hallazgos presentados a través del análisis SEPO reflejan la riqueza y complejidad de las percepciones recogidas, permitiendo identificar tanto los avances sustantivos como las barreras estructurales que aún persisten en la consolidación del impacto. A partir de esta visión integral, la siguiente sección profundiza en cada uno de los criterios de evaluación aplicados, con el objetivo de ofrecer un análisis más específico sobre la coherencia, efectividad, sostenibilidad y demás dimensiones clave de los proyectos implementados.

4.4.4. ANÁLISIS POR CRITERIOS

Con el objetivo de ofrecer una comprensión más detallada del desempeño de los proyectos evaluados, esta sección presenta un análisis transversal basado en los principales criterios de evaluación definidos en el marco metodológico. Cada criterio es abordado individualmente, considerando las percepciones recogidas a lo largo de las distintas etapas de recolección de datos y destacando tanto los avances logrados como los aspectos que requieren fortalecimiento.

• Relevancia

Desde la perspectiva de los/as agentes de cambio, los proyectos de la serie RLA2015–2017 fueron percibidos como altamente relevantes, al responder directamente a la necesidad estratégica identificada por los países: la falta de estudios energéticos integrales de largo plazo. Esta alineación con la N/P E2 del PER fue destacada en los formularios FFI-1, donde se asignó un puntaje promedio de 4.1, respaldado por comentarios que reconocen la utilidad inmediata de las herramientas y metodologías implementadas.

En las entrevistas virtuales, se reafirmó que los proyectos permitieron avanzar de manera concreta en el diseño de planes energéticos nacionales. “Al menos hay 16 países de la región que [...] ya hacen planificación energética y muchos de ellos lo hacen siguiendo la metodología que se aprendió [...] en el marco de estos tres proyectos” — Ilse, Oficial Técnica del OIEA.

Asimismo, los/as participantes valoraron que la intervención no sólo abordó una carencia técnica, sino que también consolidó una visión de largo plazo en los procesos de planificación nacional. “No es algo que empezó y se terminó [...]. Los equipos saben que tienen que seguir mejorando ese estudio” — Alejandra Reyes, contraparte, Uruguay.

Desde la visión de los tomadores/as de decisión, a pesar de una menor puntuación en el criterio de impacto (4.0), se reafirma la pertinencia temática como base para el desarrollo de capacidades estratégicas, incluyendo el uso de modelos del OIEA como MESSAGE. La conexión entre los objetivos del PER y los compromisos internacionales en materia de sostenibilidad y cambio climático también fue resaltada.

En conjunto, la evidencia recogida permite afirmar que la relevancia de los proyectos fue ampliamente reconocida, no sólo por su correspondencia con las prioridades técnicas de los países, sino también por su contribución a procesos de planificación robustos, sostenibles y alineados con los desafíos energéticos y climáticos de la región.

• Coherencia

Este criterio se refiere al grado de alineación entre los objetivos de los proyectos y las prioridades nacionales, regionales e internacionales en materia de planificación energética.

Los proyectos RLA2015, RLA2016 y RLA2017 mostraron una alta coherencia con las agendas estratégicas de los países participantes, así como con compromisos multilaterales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) bajo el Acuerdo de París. La incorporación de herramientas como MESSAGE y MAED respondió directamente a necesidades previamente identificadas por las instituciones nacionales.

“Muchos estudios que se han hecho en los países con las metodologías y las herramientas que se solidaron en el marco de los proyectos hoy son utilizados en planes nacionales y regionales.” — Ilse Berdellans, oficial técnica, OIEA.

En términos institucionales, la coherencia se reflejó en la forma en que los equipos técnicos nacionales lograron articular el uso de las herramientas con marcos regulatorios vigentes. En algunos contextos, los estudios producidos fueron incorporados como insumos técnicos en planes energéticos nacionales o utilizados para alimentar escenarios de transición energética.

Aunque persistieron desafíos de articulación interinstitucional en ciertos países — especialmente donde no existían estructuras dedicadas a la planificación energética—, los proyectos permitieron establecer una base metodológica común que facilitó el diálogo técnico y aumentó la legitimidad de los análisis desarrollados. Esta convergencia temática y operativa reforzó el valor estratégico de los productos generados.

• Efectividad

Este criterio analiza el grado en que los efectos deseados fueron alcanzados como resultado de la implementación de los proyectos, particularmente en términos de fortalecimiento institucional y aplicación práctica de los productos generados.

En la mayoría de los países participantes, los proyectos de planificación energética (RLA2015, RLA2016 y RLA2017) fueron percibidos como efectivos para transformar procesos técnicos en decisiones estratégicas. Varios entrevistados/as destacaron que los estudios desarrollados bajo el marco del Acuerdo sirvieron como base concreta para formular políticas públicas y estrategias de largo plazo.

“Estos proyectos nos ayudaron a poder contar con planes energéticos aquí en Guatemala. Este proyecto ayudó a formular muchas políticas energéticas.” — Gabriel Velásquez, contraparte y tomador de decisión, Guatemala.

“Hoy podemos decir que tenemos una política energética que nace de los estudios y herramientas que nos trajo este proyecto.” — Alejandra Reyes, contraparte, Uruguay.

Además, en países como Cuba y Uruguay, se consolidaron equipos técnicos que no sólo continuaron operando después del cierre de los proyectos, sino que asumieron un rol protagónico en el liderazgo de análisis prospectivos. Estas transformaciones estructurales—desde la apropiación de herramientas hasta la reorganización institucional— evidencian una efectividad más allá del cumplimiento operativo, con impactos sostenibles en la forma de planificar el sector energético.

“Con estos proyectos fortalecimos nuestras capacidades para liderar estudios de prospectiva energética a nivel nacional.” — David Pérez, contraparte, Cuba.

No obstante, algunos países señalaron dificultades para sostener los efectos logrados una vez finalizado el apoyo internacional, especialmente en contextos con alta rotación de personal y presupuestos técnicos limitados. Este hallazgo refuerza la importancia de establecer mecanismos de institucionalización que aseguren la continuidad del impacto a mediano y largo plazo.

• Eficacia

Este criterio evalúa el grado en que se cumplieron los objetivos específicos de los proyectos, considerando los productos esperados, las metas operativas y la utilidad técnica de los resultados generados.

En términos generales, la eficacia fue percibida como alta por los actores involucrados. En la mayoría de los países participantes, los proyectos RLA2015, RLA2016 y RLA2017 lograron entregar productos concretos y funcionales, como estudios energéticos nacionales, modelos aplicados, bases de datos estructuradas y documentos de planificación que antes no existían o eran realizados por consultores externos. Esto representó un salto importante en la capacidad de respuesta de los países frente a los desafíos del sector energético.

“Aprendimos cómo modelar distintos escenarios con MESSAGE y usamos esos resultados para sensibilizar a nuestros decisores.” — Mariela Iglesias, contraparte, Argentina.

“Nos permitió formar un grupo de trabajo y crear capacidades dentro del equipo nacional para hacer análisis prospectivo.” — Alejandra Reyes, contraparte, Uruguay.

La transferencia de conocimiento técnico fue no sólo pertinente, sino efectiva en su aplicación práctica. En muchos contextos, los contenidos trabajados fueron directamente incorporados a ejercicios nacionales de planificación energética, generando una apropiación real de las herramientas y metodologías desarrolladas por el OIEA.

Otro aspecto relevante fue la creación de redes técnicas colaborativas, que permitió que los equipos nacionales intercambiaran experiencias y resolvieran desafíos operativos de manera conjunta. Este componente regional fortaleció la eficacia operativa del Acuerdo, al tiempo que promovió un aprendizaje cruzado entre países con diferentes niveles de avance.

No obstante, algunos entrevistados/as señalaron que los logros no siempre fueron sistematizados en documentos finales ni vinculados formalmente a estructuras institucionales permanentes, lo que representa una limitación para capitalizar plenamente los productos generados y asegurar su uso continuo.

• Eficiencia

Este criterio evalúa la relación entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos durante la ejecución de los proyectos, considerando tanto la dimensión técnica como la operativa.

La eficiencia de los proyectos RLA2015, RLA2016 y RLA2017 fue ampliamente reconocida por los equipos técnicos y responsables institucionales. A pesar de contar con recursos financieros limitados, los proyectos lograron implementar actividades de alto impacto técnico, especialmente en la formación intensiva de equipos nacionales, la producción de estudios prospectivos y la aplicación de modelos complejos de planificación energética. La modalidad regional adoptada —basada en la cooperación horizontal y el acompañamiento técnico del OIEA— permitió maximizar el uso de recursos y generar economías de escala.

“Se hace sostenible a lo largo del tiempo, esto debido a que el personal capacitado hace la transferencia de conocimientos.” — Alex, director institucional, Guatemala.

En varios países, los conocimientos adquiridos fueron replicados internamente sin necesidad de apoyo adicional, lo cual multiplicó el efecto de las acciones de capacitación. La posibilidad de compartir herramientas, metodologías y experiencias entre países también contribuyó a un uso más racional de los insumos disponibles, evitando duplicaciones y facilitando soluciones comunes.

Un ejemplo destacado es el caso de Honduras, que alcanzó puntuaciones máximas en eficacia, eficiencia e impacto. Los estudios producidos bajo el marco del proyecto fueron aprovechados para explorar escenarios estratégicos, como el análisis de adopción de tecnologías emergentes.

“Análisis prospectivo de adopción de electromovilidad en Honduras 2019–2050” fue uno de los productos generados, demostrando la aplicación práctica de los modelos promovidos por el Acuerdo y su capacidad para responder a los desafíos del país.

Sin embargo, se identificaron algunos desafíos relacionados con la capacidad operativa de los equipos nacionales. En contextos donde los recursos humanos eran limitados o donde existía alta rotación de personal, las actividades fueron concentradas en pocos actores, lo que generó sobrecargas y, en algunos casos, afectó la continuidad de ciertas acciones.

Además, se mencionó la ausencia de mecanismos estructurados de acompañamiento postproyecto, lo que podría haber optimizado aún más el uso de los productos generados y su impacto institucional a mediano plazo. Estos hallazgos subrayan la importancia de no sólo planificar con eficiencia, sino también diseñar estrategias sostenidas de implementación y seguimiento.

• Gobernanza

Este criterio examina la claridad de los roles institucionales, la articulación entre actores nacionales y regionales, y la capacidad de gestión demostrada durante la ejecución de los proyectos.

Los proyectos evaluados contribuyeron de manera significativa al fortalecimiento de la gobernanza técnica en varios países de la región. La consolidación de equipos nacionales dedicados a la planificación energética, el liderazgo asumido por instituciones ejecutoras y la coordinación con el OIEA permitieron establecer estructuras más organizadas para conducir procesos de análisis prospectivo y modelación energética.

“Con estos proyectos fortalecimos nuestras capacidades para liderar estudios de prospectiva energética a nivel nacional.” — Gladys López, Coordinadora Nacional, Cuba. En contextos como Cuba, Uruguay y Guatemala, se observó una clara apropiación institucional de las metodologías introducidas, así como una integración progresiva de estas funciones en las estructuras organizativas de las entidades responsables. Esta consolidación técnica fue acompañada, en varios casos, por una mayor autonomía en la toma de decisiones y en la conducción de estudios energéticos.

A nivel regional, los proyectos promovieron mecanismos de coordinación técnica entre países, fomentando un entorno de colaboración que fortaleció el intercambio de buenas prácticas y la armonización de enfoques. No obstante, varios entrevistados/as señalaron la necesidad de avanzar hacia la creación de estructuras regionales permanentes, que garanticen continuidad y coherencia en la cooperación a lo largo del tiempo.

“Estos modelos nos permiten hablar el mismo idioma técnico en la región.” — Christian Nieves, Representante Gubernamental, Uruguay.

En algunos países, persistieron desafíos en la definición de roles institucionales desde el inicio de los proyectos, así como dificultades para asegurar la participación activa de autoridades políticas en los procesos de toma de decisión. Esta brecha entre los niveles técnicos y políticos fue identificada como una limitación para consolidar la gobernanza del sector energético de forma integral.

“No hubo una organización estructurada, con claridad de roles desde el principio.” — Sylvia Lagos, Coordinadora Nacional, Chile.

La gobernanza efectiva será clave para garantizar que los logros alcanzados se traduzcan en procesos sostenibles. Para ello, se recomienda reforzar la institucionalización de los equipos técnicos, clarificar responsabilidades desde el diseño de futuros proyectos y consolidar redes de coordinación interinstitucional tanto a nivel nacional como regional.

• Impacto

Este criterio evalúa los efectos producidos por los proyectos a nivel técnico, institucional y político, considerando transformaciones sustantivas en las capacidades nacionales y en la formulación de políticas públicas.

Los proyectos de planificación energética de ARCAL (RLA2015, RLA2016 y RLA2017) generaron impactos ampliamente reconocidos por los actores involucrados. Las intervenciones permitieron que países que previamente dependían de consultorías externas o no contaban con capacidades propias pudieran desarrollar estudios prospectivos, elaborar planes energéticos y fundamentar estrategias de transición energética con base en evidencia técnica.

En Paraguay, por ejemplo, se destacó la utilidad técnica de los estudios producidos, aunque también se reconoció la necesidad de reforzar su posicionamiento político:

“Los estudios están, pero no se lograron posicionar ante quienes toman decisiones.” — Respuesta en FFI-1, Paraguay.

A su vez, Colombia evidenció avances en el uso técnico de los productos, aunque identificó una brecha entre el reconocimiento operativo y la visibilidad del Acuerdo en las estructuras de decisión:

“En la referencia de los productos nacionales no se visibiliza adecuadamente el rol del proyecto ni de ARCAL.” — Juan Pablo Parra, Coordinador Nacional de ARCAL, Colombia.

En Uruguay, la apropiación institucional de las herramientas se tradujo en una capacidad concreta de liderazgo técnico a nivel nacional, según relataron actores tanto técnicos como estratégicos:

“Las capacitaciones han sido clave para consolidar un equipo que ahora lidera los procesos de planificación.” — Respuesta en FFI-1, Uruguay.

Además, se destacó el uso de los estudios como base para políticas públicas, lo cual confirma que los resultados del Acuerdo no sólo cumplieron metas operativas, sino que influyeron directamente en la toma de decisiones energéticas.

En conjunto, los testimonios recopilados muestran que los impactos generados van más allá de la formación técnica: los países fortalecieron sus estructuras institucionales, aumentaron su autonomía analítica y ampliaron su capacidad para formular políticas basadas en evidencia. Estos resultados refuerzan el valor público generado por la cooperación técnica regional, y confirman que las intervenciones de ARCAL contribuyeron a la transformación estructural de la planificación energética en América Latina y el Caribe.

• Sostenibilidad

Este criterio se refiere a la capacidad de mantener en el tiempo los beneficios y las capacidades desarrolladas por los proyectos, una vez finalizada la cooperación externa.

En los proyectos de Energía evaluados, se observaron avances concretos hacia la sostenibilidad técnica en diversos países. La consolidación de equipos nacionales formados, la apropiación de herramientas como MESSAGE y MAED, y la replicación interna del conocimiento fueron considerados elementos clave que favorecen la continuidad de los procesos iniciados.

En Uruguay, por ejemplo, los equipos técnicos capacitados continuaron utilizando de forma autónoma las herramientas desarrolladas durante los proyectos:

“Esto no se terminó con el proyecto. Hoy seguimos utilizando las herramientas y aplicándolas a nuevas situaciones.” — Alejandra Reyes, contraparte, Uruguay.

En Guatemala, se destacó que el personal capacitado pudo multiplicar internamente los aprendizajes, transfiriendo los conocimientos a nuevos integrantes e institucionalizando progresivamente la planificación prospectiva:

“Hoy en día se le ha dado continuidad a lo aprendido durante las capacitaciones desarrolladas en el 2015, ya que los técnicos capacitados han trasladado el conocimiento durante los proyectos realizados.” — Jonathan, Ministerio de Energía, Guatemala.

Un caso especialmente relevante es el de Honduras, que alcanzó la calificación máxima en sostenibilidad (5/5/5) en los formularios evaluativos. El país demostró una apropiación destacada de las herramientas y metodologías, con la elaboración y uso continuado de estudios técnicos como el Análisis prospectivo de adopción de electromovilidad 2019–2050, lo que refleja un fuerte compromiso institucional con la planificación a largo plazo.

Sin embargo, varios países también señalaron riesgos persistentes para la sostenibilidad institucional, especialmente relacionados con la alta rotación del personal técnico y la falta de financiamiento nacional recurrente. En muchos contextos, la continuidad de las actividades depende de la voluntad de los actores involucrados o de nuevas fases de cooperación internacional.

“Necesitamos apoyo presupuestario para sostener lo que se logró con los proyectos.” — Alex, Director institucional, Guatemala.

Se identificó también la necesidad de establecer estructuras institucionales permanentes que garanticen el uso continuado de los productos generados y protejan las capacidades instaladas frente a cambios administrativos o políticos.

En resumen, aunque los logros técnicos fueron internalizados en varios contextos, la sostenibilidad a largo plazo aún requiere atención específica. Avanzar hacia marcos normativos, financiamiento estructural y redes institucionales de cooperación será fundamental para consolidar los resultados alcanzados y preservar el valor público generado por los proyectos.

• Visibilidad

Este criterio se refiere al nivel de conocimiento, difusión y posicionamiento de ARCAL y de los resultados de sus proyectos en los distintos niveles institucionales, técnicos y políticos.

Si bien los proyectos del área de Energía fueron valorados positivamente desde el punto de vista técnico, diversos actores señalaron que sus logros no siempre se tradujeron en una visibilidad adecuada ante las autoridades políticas o el público general. En muchos casos, los productos generados —como estudios prospectivos, bases de datos o escenarios energéticos— quedaron circunscritos al ámbito técnico, sin alcanzar otros sectores estratégicos.

“A veces los estudios quedan en manos de los técnicos, y no llegan a los ministros o secretarios.” — Christian Nieves, Representante Gubernamental, Uruguay.

Además, los y las representantes técnicos nacionales reconocen que, aunque los estudios se han utilizado internamente, ha faltado tiempo y estructura para difundir adecuadamente los resultados, lo que compromete el reconocimiento externo del trabajo realizado:

“Estamos tan en el día a día de los resultados y nunca nos damos tiempo para difundir lo que fue el proyecto, lo que cuál es la cocina de lo que está de ese producto final. [...] Es injusto porque si bien está en la base de nuestros estudios, nunca se lo difunde como es debido.” — Contraparte, Uruguay.

En Colombia, esta misma dificultad se puso de manifiesto en la percepción de que ARCAL no era suficientemente visible en los documentos oficiales:

“En la referencia de los productos nacionales no se visibiliza adecuadamente el rol del proyecto ni de ARCAL.” — Coordinador Nacional, Colombia.

También se mencionó la falta de productos de comunicación institucional al final de los proyectos -como informes públicos, publicaciones técnicas o material promocional- que podrían aumentar el reconocimiento y la apreciación del esfuerzo conjunto.

“Sería bueno también que al cierre de los proyectos quedaran publicaciones, informes de resultados... Eso ayudaría a que se diera más visibilidad al esfuerzo hecho.” — David Pérez, contraparte, Cuba.

Estas observaciones ponen en evidencia una brecha entre el reconocimiento técnico y el posicionamiento institucional del Acuerdo, limitando el potencial de incidencia política de los proyectos. Aunque los productos son utilizados, no siempre están claramente vinculados a ARCAL en los documentos, medios o presentaciones oficiales.

En este sentido, la visibilidad se configura como un desafío clave para la sostenibilidad futura, tanto para consolidar el reconocimiento del valor público generado, como para movilizar el respaldo político e institucional necesario para dar continuidad a los logros.

Para superarlo, se recomienda desarrollar estrategias de comunicación proactivas, adaptadas a distintos públicos —autoridades políticas, medios, instancias multilaterales y ciudadanía— y orientadas a traducir los resultados técnicos en narrativas comprensibles que destaquen la contribución de ARCAL al desarrollo energético sostenible en la región.

• Reconocimiento

El criterio de reconocimiento hace referencia a la valorización institucional de ARCAL y de sus proyectos por parte de los actores clave, así como al prestigio técnico y político que estos generan en el entorno nacional y regional.

A lo largo del proceso evaluativo, tanto contrapartes como autoridades institucionales coincidieron en destacar la alta calidad técnica de los proyectos del área de Energía, la utilidad práctica de las herramientas utilizadas (como MESSAGE y MAED), y la pertinencia metodológica para fortalecer los procesos de planificación a mediano y largo plazo.

“Estos proyectos fueron fundamentales para darnos las herramientas que hoy usamos de manera cotidiana en nuestras instituciones.” — Mariela Iglesias, contraparte, Argentina.

“Estos modelos nos permiten hablar el mismo idioma técnico en la región.” — Christian Nieves, Representante Gubernamental, Uruguay.

Este reconocimiento técnico se extiende también a la capacidad de ARCAL para fomentar la cooperación regional, mediante el intercambio de conocimientos, la consolidación de redes de especialistas y la promoción de una cultura de trabajo colaborativo basada en evidencia.

Sin embargo, varios entrevistados/as señalaron que este reconocimiento no siempre se traduce en respaldo político, visibilidad institucional o financiamiento estructurado. Los logros permanecen, en muchos casos, dentro del ámbito técnico, sin alcanzar plenamente a los niveles de decisión política o al público general.

“El reconocimiento entre nosotros es muy alto, pero no siempre se ve reflejado en apoyo institucional o financiero desde los niveles superiores.” — representante institucional, Cuba.

Esta brecha entre reconocimiento técnico y respaldo político evidencia la necesidad de reforzar la presencia estratégica de ARCAL en los espacios de decisión nacionales y regionales. Para ello, se recomienda elaborar materiales de difusión adaptados a diferentes públicos, posicionar los resultados en foros multilaterales y fomentar el involucramiento de actores políticos desde las fases iniciales de cada proyecto.

Al asegurar una mayor visibilidad externa e institucional, el reconocimiento podrá consolidarse como un activo estratégico del Acuerdo, favoreciendo su sostenibilidad futura y su capacidad de movilizar recursos para nuevas iniciativas regionales.

• Cambios observados a partir de los proyectos

Además de los logros puntuales y del impacto técnico reportado, los proyectos evaluados en el área temática de Energía generaron transformaciones visibles en la forma en que los países participantes conciben, gestionan y articulan la planificación energética.

Entre los cambios institucionales más relevantes, destaca la consolidación de capacidades nacionales para el análisis prospectivo. En varios países —como Uruguay, Honduras, Guatemala y Cuba— los equipos técnicos capacitados pasaron a liderar procesos estratégicos que anteriormente dependían de consultores externos, elevando el nivel de autonomía institucional. En palabras de los propios actores, se pasó “de no tener nada” a contar con estudios y políticas sustentadas en evidencia técnica.

En términos de cultura organizacional, se observaron avances hacia la colaboración interinstitucional y regional, así como una mayor apertura al uso de herramientas analíticas para informar decisiones de largo plazo. El uso de modelos como MESSAGE y MAED dejó de ser una práctica externa para convertirse en una competencia instalada dentro de ministerios y agencias gubernamentales.

También se registraron cambios en la valorización política de la planificación energética, especialmente en aquellos países donde los estudios producidos fueron incorporados formalmente en documentos oficiales o presentados ante instancias de decisión. Aunque este proceso fue desigual entre los países, algunos lograron posicionar los resultados del proyecto como base para compromisos internacionales o instrumentos regulatorios nacionales.

Por último, en el plano de la cooperación regional, se transformaron antiguas barreras de confianza en relaciones técnicas más fluidas. La disposición a compartir datos estratégicos, antes limitada, dio lugar a comunidades de práctica que ahora intercambian metodologías y aprendizajes con naturalidad, reforzando una visión colectiva de desarrollo energético en la región.

4.4.5. HISTORIAS DE ÉXITO DE LOS PROYECTOS DE ENERGÍA

Como parte del análisis cualitativo, se identificaron experiencias destacadas que ilustran de manera concreta los logros alcanzados por los países participantes, gracias al acompañamiento técnico brindado por ARCAL en colaboración con el OIEA. Estas historias evidencian no sólo transformaciones técnicas, sino también avances significativos en institucionalización, apropiación nacional y cooperación regional.

Uruguay

De la carencia técnica a la autonomía nacional en planificación energética

Uruguay compartió una de las historias más sólidas de transformación institucional. Al inicio de los proyectos, el país no contaba con recursos humanos formados ni con una base curricular consolidada en planificación energética. Gracias al apoyo recibido, logró establecer un equipo técnico nacional con capacidad autónoma para liderar estudios prospectivos, alimentar políticas públicas y responder a compromisos internacionales como las NDC.

“No había recursos capacitados como para poder abordar estos temas. Entonces el impacto es de no poder hacer los estudios y contratar consultores a poder hacer los estudios con los equipos nacionales.” — Alejandra Reyes, contraparte, Uruguay.

Guatemala

Estudios utilizados como insumos oficiales de política pública

En Guatemala, los estudios elaborados en el marco de los proyectos ARCAL fueron oficialmente incorporados en los planes maestros de energía. Esta apropiación técnica generó impactos directos en la formulación de políticas públicas, marcando un antes y un después en el uso de evidencia para la toma de decisiones energéticas.

“Los resultados de los estudios se incorporaron en el plan maestro de energía. Es un insumo concreto que ahora se utiliza oficialmente.” — Gabriel Armando Velásquez, contraparte y director, Guatemala.

México

Capacidades subnacionales fortalecidas y articulación con agendas climáticas

México destacó la utilidad de las herramientas aprendidas para generar respuestas técnicas ante organismos multilaterales y fortalecer la planificación en niveles subnacionales. La replicación metodológica se tradujo en mayor agilidad institucional y alineación con políticas climáticas nacionales e internacionales.

“Los modelos y las herramientas aprendidas nos han permitido responder de forma más rápida y técnica a las exigencias internacionales.” — Jaime Esquivel Estrada, contraparte, México.

Honduras

Institucionalización técnica y continuidad operativa del modelo MESSAGE

Según los formularios FFI-1, Honduras alcanzó un alto grado de sostenibilidad técnica. Los cursos impartidos y la apropiación del modelo MESSAGE permitieron la creación de una base de datos energética nacional, aún en uso, y la consolidación de una línea de trabajo continua en planificación energética.

“Los cursos realizados y la implementación del modelo MESSAGE han sido fundamentales para establecer una línea de trabajo continua en planificación energética. Se desarrolló una base de datos nacional que sigue siendo utilizada actualmente.” — Formulario FFI-1, Honduras.

👉 Cooperación regional

De la reticencia al intercambio fluido de datos energéticos

Uno de los cambios culturales más significativos fue la evolución de la cooperación regional. En un principio, existían resistencias al intercambio de datos estratégicos entre países. A través de los talleres y misiones técnicas, se fue construyendo un entorno de confianza que facilitó la integración regional y el aprendizaje colaborativo.

“Pasamos de tener tabúes sobre compartir datos a construir una comunidad técnica donde eso fluye con naturalidad.” — Alejandra Reyes, contraparte, Uruguay.

4.4.6. FUTURO

✅ Recomendaciones para la gestión del Acuerdo ARCAL – Área de Energía

Acciones sugeridas para fortalecer el diseño, la implementación y el impacto de futuros proyectos de planificación energética

1. Apoyar la institucionalización de capacidades técnicas

- Incluir entre los resultados esperados de futuros proyectos la propuesta de creación o fortalecimiento de unidades técnicas permanentes dentro de las instituciones nacionales.
- Promover el diseño de módulos formativos con potencial de integración en programas oficiales de capacitación, facilitando la apropiación nacional de los contenidos.
- Incentivar que los países identifiquen y designen referentes técnicos estables que puedan garantizar continuidad.

2. Incorporar estrategias de visibilidad y comunicación desde el diseño

- Recomendar que los proyectos incluyan una estrategia de difusión institucional desde su inicio, con productos adaptados a públicos políticos, técnicos y sociales.
- Proveer plantillas y lineamientos para que los países visibilicen adecuadamente la marca ARCAL en los estudios y materiales producidos.
- Incluir como producto final de cada proyecto un informe público o síntesis ejecutiva, que pueda ser compartido con autoridades, socios y ciudadanía.

3. Fomentar mecanismos de seguimiento y actualización

- Incorporar a los futuros proyectos una fase de seguimiento técnico, con actividades específicas destinadas a actualizar los estudios y analizar las repercusiones.
- Desarrollar instrumentos de autoevaluación o listas de comprobación que puedan utilizar los países para supervisar el uso y la aplicación de los productos generados.

4. Ampliar el alcance territorial y estratégico

- Incluir, en su caso, actividades piloto a nivel subnacional, como talleres, estudios o formación dirigidos a regiones o municipios. Fomentar la conexión de los proyectos con otras agendas estratégicas regionales, como la mitigación del cambio climático, los ODS o la transición energética justa. 5. Facilitar espacios de cooperación técnica horizontal
- Promover la creación de grupos regionales de expertos que hayan trabajado en los proyectos, facilitando el intercambio de datos, metodologías y buenas prácticas. Incluir en el proyecto actividades específicas para estimular la colaboración entre países, como estudios conjuntos, reuniones técnicas o misiones entre países. 6. Explorar vías de sostenibilidad financiera desde el proyecto.

En el marco de los proyectos, prever momentos para sensibilizar a las autoridades nacionales sobre la importancia de financiar la continuidad de las acciones. Identificar oportunidades de enlace con socios multilaterales u otras iniciativas regionales que puedan cofinanciar futuras etapas. ^{END} Los hallazgos presentados en esta sección evidencian que los proyectos del área de Energía, implementados durante el ciclo PER 2016–2021, generaron transformaciones significativas tanto en el fortalecimiento de capacidades técnicas como en la incorporación de herramientas prospectivas en los procesos de planificación nacional. A través del acompañamiento del OIEA y el marco de ARCAL, se avanzó hacia una mayor autonomía técnica, mejor articulación regional y mayor alineación con las agendas de sostenibilidad y transición energética. No obstante, también se identificaron desafíos persistentes relacionados con la institucionalización de resultados, la visibilidad política y la sostenibilidad financiera. Estos hallazgos aportan elementos clave para la mejora continua y sirven como base para el análisis de otras áreas temáticas abordadas en las siguientes secciones del informe.

5. Análisis transversal

El análisis transversal es una parte fundamental de la evaluación de ARCAL, ya que permite identificar los patrones comunes y los factores clave que afectan al éxito y a la efectividad de los proyectos en todas las áreas temáticas. Este capítulo tiene como objetivo proporcionar una visión holística de los proyectos ejecutados bajo el Acuerdo, considerando las percepciones recogidas de los beneficiarios/as finales, los/as agentes de cambio y los tomadores/as de decisiones.

A través de este análisis, se busca comprender de manera integral los factores que fortalecen o dificultan la efectividad de los proyectos, como la gobernanza, la cooperación interinstitucional, la disponibilidad de recursos y la visibilidad pública de los resultados. Además, se destacarán los elementos comunes de éxito y dificultad que emergen de las distintas áreas temáticas de Energía, Salud Humana, Seguridad Alimentaria y Ambiente.

El análisis de estos aspectos no sólo proporciona una visión general de las fortalezas y debilidades de ARCAL, sino que también ofrece recomendaciones estratégicas para mejorar la implementación futura, maximizar el impacto de los proyectos y garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Así, este capítulo sienta las bases para las conclusiones y propuestas de mejora que guiarán la evolución de ARCAL en los próximos años.

Identificación de patrones comunes entre áreas temáticas:

Fortalecimiento de capacidades técnicas:

Patrón común: En todas las áreas temáticas, ha sido fundamental el fortalecimiento de capacidades técnicas locales a través de capacitación especializada.

- En Salud Humana, la formación en radiofármacos y oncología pediátrica nuclear.
- En Ambiente, el monitoreo de microplásticos y la formación en metodologías ambientales.
- En Alimentación y Agricultura, el fortalecimiento de capacidades de diagnóstico en control de parasitosis.
- En Energía, la capacitación en planificación energética sostenible y uso de tecnologías nucleares.

Análisis: La capacitación continua ha sido un pilar central para la implementación exitosa de los proyectos en todas las áreas. Un patrón común es que las capacidades locales fortalecidas han permitido mantener la sostenibilidad de los proyectos y generar impactos medibles.

Recomendación: Es necesario continuar promoviendo módulos de formación que incluyan nuevas tecnologías emergentes y estrategias sostenibles adaptadas a cada contexto local.

Cooperación Regional e Interinstitucional:

Patrón común: La colaboración entre países y entidades internacionales ha sido una constante en todos los proyectos. Las redes de cooperación fueron clave en Ambiente (REMARCO), Salud Humana (cooperación en radiofármacos), Alimentación y Agricultura (trabajo conjunto entre instituciones nacionales y regionales), y en Energía (intercambio de conocimientos nucleares).

Análisis: Las redes de colaboración regional permiten el intercambio de buenas prácticas y la coordinación efectiva entre instituciones clave. Sin embargo, en algunos casos, la falta de sinergia total entre actores nacionales y entidades internacionales puede limitar el alcance de los resultados.

Recomendación: Se debe fomentar la formalización de acuerdos interinstitucionales que garanticen la cooperación continua durante y después de la implementación de los proyectos.

Uso de Tecnologías Avanzadas:

Patrón común: El uso de tecnologías avanzadas ha sido un factor crítico, sobre todo en el caso de monitoreo ambiental (microplásticos), el desarrollo de radiofármacos terapéuticos y en Alimentación y Agricultura (métodos moleculares para diagnóstico).

Análisis: La tecnología ha impulsado mejoras en la precisión y eficiencia de los proyectos. Sin embargo, el acceso desigual a tecnologías avanzadas en algunos países aún representa un desafío para maximizar los resultados en todas las áreas.

Recomendación: Se debe asegurar que todos los países tengan acceso a las tecnologías necesarias, mediante financiamiento compartido o cooperación tecnológica que permita a los países con menos recursos acceder a tecnologías de punta.

Factores que dificultan la efectividad:

- Falta de publicaciones públicas y accesibles:

Dificultad común: Durante las entrevistas, varios agentes de cambio, tomadores/as de decisión y beneficiarios/as señalaron la falta de publicaciones públicas como una barrera importante para la diseminación efectiva de los resultados de los proyectos. Los informes de actividades generados no logran reflejar de manera accesible los resultados concretos, los impactos medibles y las historias de éxito de los proyectos. Esto limita la visibilidad pública y la apropiación de los resultados por parte de los países y las partes interesadas, lo que afecta la sostenibilidad y el reconocimiento de los logros alcanzados.

Análisis: La falta de visibilidad pública de los proyectos y sus resultados significa que los esfuerzos no siempre se perciben como valiosos o no se aprovechan en su máximo potencial. Las publicaciones científicas o informes accesibles son esenciales para aumentar la credibilidad y la transparencia, y asegurar que los proyectos tengan un impacto duradero en las políticas y prácticas regionales.

Recomendación: Establecer una estrategia de comunicación pública que asegure la diseminación de resultados clave de los proyectos en formatos accesibles y comprensibles. Esto puede incluir la publicación de artículos en revistas científicas, la creación de informes de impacto accesibles y la producción de materiales de divulgación que resuman los resultados de manera más accesible.

Crear un repositorio de resultados en línea donde todos los resultados finales sean fácilmente consultables por cualquier interesado, incluyendo casos de éxito, impactos en Salud Humana, Ambiente, Alimentación y Agricultura, y Energía, así como las lecciones aprendidas.


Publicar resúmenes ejecutivos y reportes accesibles a través de plataformas digitales, que permitan que los resultados de los proyectos sean aprovechados por una audiencia más amplia, incluyendo actores locales, instituciones educativas, organismos internacionales y sociedad civil.

- Falta de publicaciones generales

Dificultades comunes en todos los perfiles: La falta de publicaciones públicas accesibles sobre los resultados de los proyectos fue una dificultad mencionada de manera recurrente por los beneficiarios/as, agentes de cambio y tomadores/as de decisión. Aunque los informes internos y reportes de actividades se producen, estos documentos no son suficientes para ofrecer una visión completa de los impactos alcanzados. La publicación de los resultados de forma abierta podría mejorar la visibilidad y acceso de los resultados, especialmente en un contexto en el que otros actores pueden aprender de los éxitos y fracasos del Acuerdo.

La falta de diseminación pública es una barrera significativa para el valor agregado de los proyectos. Para que los resultados de los proyectos ARCAL tengan un impacto duradero, es fundamental que los resultados sean publicados y distribuidos ampliamente.

Recomendación: Desarrollar una política de publicaciones públicas, donde se definan claramente los mecanismos de diseminación de resultados y se asigne un responsable de la publicación periódica de resultados. Se podría crear una plataforma digital para facilitar la distribución de estos informes de manera abierta, como una forma de aumentar la accesibilidad y garantizar que los resultados sean fácilmente encontrados.

Una de las mejoras clave para aumentar la efectividad y visibilidad de los proyectos ARCAL es la creación de una estrategia sólida de difusión pública. Las siguientes acciones son esenciales: 

- 1.** Asegurar la publicación accesible de los resultados de los proyectos, a través de artículos científicos, informes públicos y resúmenes ejecutivos que puedan ser entendidos por una audiencia no especializada.
- 2.** Crear un repositorio en línea de resultados de impacto, donde se puedan consultar fácilmente los logros y desafíos de cada proyecto. Esto debe incluir historias de éxito, lecciones aprendidas e impactos medibles.
- 3.** Desarrollar una estrategia de comunicación continua que permita la diseminación regular de resultados clave a través de plataformas digitales, asegurando que todos los interesados tengan acceso a los beneficios de los proyectos ARCAL.

Estas acciones permitirán que los resultados de los proyectos ARCAL sean reconocidos y utilizados de manera más efectiva, lo que fortalecerá el impacto regional y la sostenibilidad de los esfuerzos a largo plazo.

6. Conclusiones generales

La evaluación global de los impactos clave identificados y los valores públicos del Programa ARCAL según la percepción recogida, se han recogido en las conclusiones generales. Además de tener en cuenta las potencialidades, obstáculos y propuestas de cambios.

ARCAL ha demostrado ser un motor de cambio en América Latina y el Caribe. A través de los proyectos regionales, ARCAL ha permitido el desarrollo de capacidades locales, ha mejorado las infraestructuras en áreas clave como Salud Humana, Ambiente, Alimentación y Agricultura, y Energía, y ha generado impactos medibles que, a lo largo del tiempo, han fortalecido la cooperación técnica regional.

Impactos Clave Identificados:

1. Mejora en la Salud Pública:

Los proyectos de desarrollo de radiofármacos y tratamientos oncológicos han tenido un impacto directo en el acceso a tecnologías de salud de última generación en países que anteriormente dependían de importaciones de estos recursos. La capacitación técnica en salud también ha permitido que más profesionales de la región estén mejor preparados para enfrentar enfermedades crónicas y oncología pediátrica.

Ejemplo: El proyecto RLA6074 en salud humana que contribuyó a la producción local de radiofármacos, reduciendo la dependencia externa y mejorando la cobertura en tratamientos especializados.

2. Fortalecimiento en la Gestión Ambiental:

El proyecto REMARCO y otros proyectos en Ambiente han permitido la creación de redes de monitoreo ambiental, la capacitación técnica en gestión de recursos naturales y la implementación de sistemas de monitoreo de microplásticos y otros contaminantes, especialmente en áreas costeras.

Ejemplo: El fortalecimiento de la red de vigilancia costera en Cuba y Colombia, lo que ha mejorado la cooperación regional para abordar problemas ambientales comunes, como la contaminación por microplásticos.

3. Avances en Alimentación y Agricultura:

En Alimentación y Agricultura, los proyectos de control de parasitosis en ganado y el fortalecimiento de capacidades locales en producción agropecuaria han sido decisivos. La formación en técnicas moleculares para el diagnóstico y la implementación de protocolos de Alimentación y Agricultura han generado resultados concretos en varios países de la región.

Ejemplo: El proyecto RLA5071, que permitió la disminución de parasitosis en las ovejas en varios países, con impactos positivos en la producción de carne y la salud animal.

4. Innovación en Energía:

Los avances en gestión energética y la capacitación en el uso de tecnologías nucleares también han tenido un impacto importante en países que están comenzando a explorar la energía nuclear como parte de su estrategia energética. La formación de técnicos y la transferencia de conocimiento en este campo es un valor público significativo.

Ejemplo: La capacitación técnica en tecnologías nucleares que ha permitido a varios países avanzar en sus planes de energía sostenible.

Valores Públicos de ARCAL:

- Fortalecimiento de las capacidades locales: Los países miembros de ARCAL no sólo han recibido apoyo técnico, sino que también han fortalecido sus propias capacidades en áreas clave. Esto ha permitido que los resultados sean más sostenibles a largo plazo, ya que los países ahora tienen la capacidad de mantener y expandir las iniciativas.
- Reducción de desigualdades regionales: Al mejorar el acceso a tecnología avanzada en Salud Humana, Ambiente, Alimentación y Agricultura, y Energía, ARCAL ha ayudado a reducir las brechas de desarrollo entre los países más desarrollados y los de menor capacidad. Los proyectos han permitido nivelar el acceso a recursos e impulsar el desarrollo de infraestructura regional compartida.

Potencialidades:

1. Fortaleza de la cooperación regional:

Los países de América Latina y el Caribe han demostrado una fuerte capacidad de trabajo conjunto a través de proyectos regionales. La creación de redes de colaboración como REMARCO ha sido clave para abordar problemas comunes, como la gestión costera y la contaminación ambiental. Esta cooperación regional no sólo fortalece la solidaridad entre los países, sino que también optimiza los recursos disponibles.

2. Capacitación y transferencia del conocimiento:

La capacitación técnica continua es una de las principales fortalezas de los proyectos de ARCAL. Los programas de formación han tenido un impacto directo en todos los sectores, desde Salud Humana hasta Ambiente y Energía. Este enfoque ha permitido que los países desarrollen sus propias capacidades y sigan avanzando en el desarrollo de proyectos innovadores.

3. Innovación y transferencia de tecnologías:

Los proyectos de ARCAL han promovido el uso de tecnologías innovadoras, especialmente en áreas como Salud Humana y Ambiente. La transferencia de tecnología ha permitido a los países no sólo adaptarse a las necesidades locales, sino también liderar en nuevas áreas tecnológicas.

Obstáculos:

1. Falta de continuidad política:

La rotación de gobiernos y los cambios en las prioridades nacionales a menudo dificultan la implementación continua de los proyectos. Este factor es especialmente crítico en los proyectos a largo plazo, debido a que requieren de compromiso a largo plazo de todos los actores políticos y nacionales.

2. Desigualdad en el acceso a recursos:

Las desigualdades económicas entre los países de la región han dificultado que algunos países tengan el mismo acceso a las tecnologías avanzadas o al financiamiento necesario. Este desajuste limita la efectividad del Acuerdo y reduce su alcance.

3. Falta de visibilidad pública de los resultados:

Los resultados de los proyectos no siempre se difunden de manera suficiente a nivel regional e internacional. Esto limita el reconocimiento de los logros y reduce el impacto global de las iniciativas, que podrían beneficiar a más actores si estuvieran más visibilizados.

Propuestas de cambios:

1. Fortalecer la continuidad institucional: Se recomienda establecer acuerdos intergubernamentales a largo plazo que aseguren la sostenibilidad de los proyectos y la continuidad institucional, independientemente de los cambios políticos en los países.

2. Mejorar el acceso a recursos: Es necesario desarrollar mecanismos de financiamiento compartido que permitan a todos los países participar plenamente en los proyectos, independientemente de su nivel económico.

Aumentar la visibilidad de los resultados: Se debe implementar una estrategia de comunicación que permita publicar y difundir los resultados de manera accesible y transparente, a través de plataformas públicas en línea, artículos científicos, y resúmenes ejecutivos.

7. Recomendaciones estratégicas

Acciones sugeridas para fortalecer el impacto y sostenibilidad de los proyectos:

1. Fortalecer la continuidad institucional a largo plazo:

Recomendación: Establecer acuerdos intergubernamentales que aseguren la continuidad de los proyectos a lo largo del tiempo, independientemente de los cambios políticos. Estos acuerdos deben ser formalizados para todas las áreas temáticas, no sólo para iniciativas específicas como Atoms4Food o Rays of Hope. La sostenibilidad debe ser una prioridad para Salud Humana, Ambiente, Energía, y Alimentación y Agricultura.

Implementación: Crear un marco legal y normativo que asegure la continuidad de los proyectos en cada área, con el compromiso formal de los gobiernos y de actores clave en Energía, Alimentación y Agricultura, Salud Humana, y Ambiente.

2. Desarrollar un sistema de monitoreo y evaluación continuo:

Recomendación: Implementar un sistema de monitoreo y evaluación que cubra todas las áreas temáticas de ARCAL (Salud Humana, Ambiente, y Alimentación y Agricultura y Energía). Este sistema debe ser flexible para adaptarse a los avances tecnológicos de cada área y proporcionar información en tiempo real sobre el impacto de los proyectos en las comunidades.

Implementación: Utilizar plataformas digitales interactivas donde se pueda hacer seguimiento del avance de todos los proyectos en las áreas mencionadas. Incorporar indicadores de impacto específicos para cada área, como mejoras en la eficiencia energética, reducción de enfermedades en salud humana, gestión sostenible de recursos naturales y Alimentación y Agricultura.

3. Fomentar la participación activa de los beneficiarios/as:

Recomendación: Asegurar que los beneficiarios/as participen en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la implementación, para que las soluciones sean relevantes y sostenibles. Esto debe ser aplicado igualmente a todas las áreas y reflejar las necesidades locales.

Implementación: Organizar talleres comunitarios y consultas públicas que permitan a los beneficiarios/as expresar sus necesidades y sugerencias para cada área. Los proyectos de Energía, por ejemplo, pueden beneficiarse de la opinión de comunidades locales sobre soluciones energéticas sostenibles, mientras que los proyectos de salud humana pueden incorporar las necesidades de pacientes en el desarrollo de tratamientos.

Sugerencias para mejorar la gobernanza, visibilidad y sinergia institucional:

1. Fortalecer la gobernanza regional:

Recomendación: Reforzar la gobernanza interinstitucional para garantizar la coordinación efectiva entre todas las áreas temáticas. Los comités de gobernanza deben incluir actores clave de cada área, como representantes de Salud Humana, Ambiente, Alimentación y Agricultura, y Energía.

Implementación: Establecer comités regionales de gobernanza que se reúnan periódicamente para evaluar los avances de todos los proyectos y asegurar que haya sinergias claras entre las áreas. Estos comités deben ser responsables de tomar decisiones estratégicas sobre los proyectos de ARCAL.

2. Mejorar la visibilidad pública de los proyectos:

Recomendación: Diseñar una estrategia de comunicación pública que aumente la visibilidad de los resultados de los proyectos de ARCAL en todas las áreas. La visibilidad no sólo debe centrarse en proyectos innovadores como Atoms4Food o Rays of Hope, sino también en los logros clave de Energía, Alimentación y Agricultura, y Ambiente.

Implementación: Organizar eventos regionales y conferencias internacionales donde se presenten los resultados globales de los proyectos ARCAL. Promover estos proyectos a través de informes públicos, plataformas digitales y medios de comunicación para garantizar que los resultados sean accesibles a todos los interesados.

3. Fomentar la sinergia institucional:

Recomendación: Mejorar la coordinación y la sinergia institucional en las áreas clave. Esto puede lograrse mediante la creación de equipos de trabajo interinstitucionales que incluyan a gobiernos, organismos internacionales y organizaciones locales.

Implementación: Utilizar plataformas de gestión colaborativa en línea para que todos los actores institucionales involucrados puedan acceder a información compartida y coordinar acciones dentro de cada área temática. Establecer reuniones periódicas para garantizar que las prioridades y recursos sean alineados.



Oportunidades para potenciar alianzas estratégicas:

1. Ampliar la colaboración con organizaciones internacionales (OIEA y otras entidades):

Recomendación: Expandir la colaboración con el OIEA, que ya juega un papel central en el desarrollo de proyectos de aplicaciones de tecnología y ciencia nuclear dentro de ARCAL, pero también fortalecer la relación con otras organizaciones regionales e internacionales (como FAO, OMS, UNDP) para potenciar el impacto de los proyectos en áreas clave como Alimentación y Agricultura, y Salud Humana.

Implementación: Formalizar acuerdos estratégicos con estos organismos para ampliar el financiamiento, mejorar las capacidades técnicas y permitir la transferencia de conocimientos entre países.

2. Colaborar con otros sectores:

Recomendación: Fomentar la colaboración con otros organismos en áreas como energía sostenible, tecnología nuclear aplicada a la salud, e innovación agrícola. El sector privado u otros países también pueden aportar inversión y tecnología avanzada para proyectos como Rays of Hope, que involucran tecnologías avanzadas en salud, y Atoms4Food, que abordan la Alimentación y Agricultura.

Implementación: Establecer alianzas estratégicas con países o empresas líderes en estas áreas, creando un comité de alianzas estratégicas que favorezca la innovación y el desarrollo de soluciones tecnológicas a largo plazo.

3. Fortalecer las relaciones con universidades y centros de investigación:

Recomendación: Reforzar las alianzas con universidades y centros de investigación que son esenciales para el desarrollo tecnológico y científico de todos los proyectos. La investigación aplicada debe ser un pilar fundamental en cada área temática, especialmente en energía y salud.

Implementación: Crear redes académicas y centros de investigación regionales que trabajen en colaboración continua con el OIEA y otros socios internacionales. Estos centros pueden jugar un papel clave en la innovación tecnológica y la transferencia de conocimientos a nivel local.

Estas recomendaciones estratégicas están diseñadas para fortalecer el impacto y la sostenibilidad de todos los proyectos dentro de ARCAL, con un equilibrio adecuado entre las áreas. La coordinación institucional, el fortalecimiento de las alianzas estratégicas y la visibilidad pública son fundamentales para asegurar que los resultados de ARCAL continúen generando impactos positivos y sean sostenibles a largo plazo.

Agradecimiento Final

La Coordinación de ARCAL expresa su profundo agradecimiento a todos los países que participaron activamente en esta evaluación de impactos del ciclo PER 2016–2021. Las contribuciones brindadas —a través de entrevistas, formularios, análisis técnicos y espacios de diálogo — fueron fundamentales para construir una visión regional compartida sobre los logros alcanzados, los desafíos estructurales identificados y las oportunidades de mejora futura. Esta evaluación representa no sólo un ejercicio técnico, sino también un testimonio del compromiso colectivo con una cooperación orientada a resultados, basada en evidencia y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El esfuerzo conjunto de las contrapartes, tomadores/as de decisión, beneficiarios/as y actores clave de cada proyecto refuerza el valor público generado por el Acuerdo Regional y consolida su papel como plataforma estratégica para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe.