

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría Profesional en Cambio Climático y Negociación Ambiental

El papel de los gobiernos locales en la adaptación al cambio climático

El caso del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, Ecuador

Galileo Vladimir Ronquillo Cando

Tutor: Fernando José Larrea Maldonado

Quito, 2024



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Galileo Vladimir Ronquillo Cando, autor del trabajo intitulado “El papel de los gobiernos locales en la adaptación al cambio climático: El caso del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, Ecuador”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Cambio Climático y Negociación Ambiental en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Abril 2024

Firma: _____

Resumen

El trabajo tiene por objeto caracterizar el papel que desempeñaron los gobiernos locales en la aplicación de las medidas de adaptación al cambio climático diseñadas como parte del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, Ecuador. Para ello se identificaron las medidas de adaptación, se analizó el papel desempeñado por los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) cantonales y parroquiales y se desarrolló una guía de lecciones aprendidas. Se estableció una muestra de 145 beneficiarios del proyecto residentes en siete parroquias de las provincias de Azuay, El Oro y Loja, a quienes se les aplicó una encuesta conformada por preguntas de opción múltiple. Adicionalmente, se aplicaron entrevistas no estructuradas a cuatro técnicos que participaron en el proyecto y se revisó la información del informe de sistematización final del proyecto FORECCSA. La evaluación cualitativa del proyecto se realizó mediante la aplicación de los criterios de evaluación del éxito de los proyectos de adaptación al cambio climático formulados por Peterson St-Laurent: uso de información, gestión del proyecto, resultados ecológicos y sociales, y avance en el campo de la adaptación. Los hallazgos determinan que el proyecto implementó medidas naturales, físicas y tecnológicas de adaptación al cambio climático. La implementación del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones revela un modelo de gobernanza que no establece roles específicos para los GAD cantonales y parroquiales, y los relega a funciones regulares, como estar a cargo de las convocatorias, socializaciones o servir de vínculo con la comunidad, aun cuando su participación en la toma de decisiones es de suma importancia por el conocimiento del territorio que poseen. La evaluación del proyecto evidenció debilidades en el monitoreo ecológico, evaluación de impacto socioeconómico y sostenibilidad a largo plazo. En la percepción de los técnicos entrevistados, los resultados alcanzados fueron favorables, ya que lograron unir a la comunidad y darles una participación activa, el proyecto permitió que se incremente la capacidad de provisión de alimentos, la disponibilidad de agua para consumo humano y sistemas de agua de riego comunitario.

Palabras clave: cambio climático, GAD cantonales, GAD parroquiales, lecciones aprendidas, medidas de adaptación, proyecto FORECCSA, rol e involucramiento

A mi esposa, quien ha sido mi soporte y ha tenido que sacrificar hasta sus mismos intereses por verme triunfar, te amo.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a la universidad, a los profesores, amigos y personas que de una u otro forma han sido parte del proyecto Foreccsa y pudieron dedicarme parte de su tiempo y compartirme información. Finalmente, un enorme agradecimiento a mi equipo de trabajo, sin su apoyo no se hubiese terminado esta investigación.

Tabla de contenidos

Introducción.....	17
Capítulo primero: Medidas de adaptación al cambio climático aplicadas por el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones	29
1. Antecedentes de la adaptación al cambio climático en el Ecuador.....	29
2. Descripción del proyecto FORECCSA	31
2.1. Definición del proyecto FORECCSA	31
2.2. Modelo de gobernanza del proyecto FORECCSA.....	33
2.3. Alcance del proyecto FORECCSA	36
2.3.1. Área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.	36
2.4. Presupuesto del proyecto FORECCSA	38
3. Medidas de adaptación al cambio climático del proyecto FORECCSA.....	44
3.1. Medidas naturales.....	44
3.1.1. Protección de fuentes de agua	45
3.1.2. Sistemas silvopastoriles.....	47
3.1.3. Abonos.....	47
3.2. Medidas físicas	48
3.2.1. Producción de animales menores	48
3.2.2. Huertos familiares	49
3.2.3. Semillas	50
3.3. Medidas tecnológicas	51
3.3.1. Riego comunitario	52
3.3.2. Riego parcelario	53
3.3.3. Mejoramiento de la dotación de agua para consumo humano	54
4. Criterios de evaluación del proyecto FORECCSA y contribución a la sostenibilidad medioambiental.....	55
4.1. Estudio, seguimiento y evaluación del proyecto.....	55
4.2. Indicadores y metas del proyecto	56
4.3. Resultados y logros del proyecto FORECCSA.....	56
4.4. Aportes del proyecto FORECCSA a la sostenibilidad.....	57
4.4.1. Sostenibilidad hacia la seguridad alimentaria	58

4.4.2. Fortalecimiento de la capacidad adaptativa.....	58
Capítulo segundo: Análisis del rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto FORECCSA.....	61
1. Rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto.....	61
1.1. Compromisos y funciones de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto FORECCSA	61
1.2. Mecanismos de coordinación y contribución entre el Ministerio del Ambiente, el MAGAP, los GAD cantonales y parroquiales.....	62
1.3. Rol e involucramiento de los GAD cantonales: percepciones diferenciadas	64
1.4. Rol e involucramiento de los GAD parroquiales	69
2. Percepciones de los técnicos y beneficiarios acerca de la ejecución del proyecto FORECCSA en el área de influencia de la cuenca del río Jubones	73
2.1. Percepciones de los beneficiarios del proyecto	73
2.2. Percepciones de los técnicos que participaron en el proyecto.....	77
3. Evaluación del proyecto FORECCSA	78
3.1. Categoría uso de la información.....	78
3.2. Categoría gestión del proyecto	81
3.3. Categoría resultados ecológicos y sociales	86
3.4. Categoría avance en el campo de la adaptación	89
3.5. Valoración global	93
Capítulo tercero: Guía de lecciones aprendidas sobre los mecanismos de coordinación entre las comunidades y GAD parroquiales	99
1. Directrices para el modelo de gobernanza	99
2. Aspectos de interés en la planeación y ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático	103
2.1. Estudio, diagnóstico y planeación	103
2.2. Modelo de ejecución	105
3. Criterios para seguimiento y monitoreo	107
Conclusiones y recomendaciones	109
Lista de referencias	113
Anexos.....	117

Anexo 1: Lista de verificación para valorar el papel de los gobiernos locales en la adaptación al cambio climático: el caso del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.	117
Anexo 2: Evidencias fotográficas del proceso de recolección de la información mediante encuestas.	119
Anexo 3: Evidencias de la entrevista a las autoridades parroquiales.	127
Anexo 4: Información de los técnicos del Proyecto FORECCSA entrevistados	128
Anexo 5: Encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto FORECCSA	129
Anexo 6: Cartografía del área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.	133
Anexo 7: Cartografía de las localidades donde fueron aplicadas las encuestas y entrevistas a los actores involucrados en el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.....	134

Tablas

Tabla 1. Muestra de parroquias seleccionadas	26
Tabla 2. Presupuesto establecido para la ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, detalle por GAD cantonales	40
Tabla 3. Presupuesto establecido para la ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, detalle por GAD parroquiales.....	42
Tabla 4. Valoración de la efectividad del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones	94
Tabla 5. Modelo de gobernanza para proyectos de adaptación, resiliencia al cambio climático y seguridad alimentaria con criterios de evaluación integrados	101
Figura 1. Esquema de gestión del proyecto FORECCSA, 2018.	34
Figura 2. Principales roles de los actores de la gobernanza del proyecto FORECCSA, 2018.	35
Figura 3. Área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, 2023.	38
Figura 4. Percepción de la contribución del GAD cantonal en el proyecto FORECCSA.	66
Figura 5. Índice de Percepción de la contribución del GAD cantonal en el proyecto FORECCSA.	66
Figura 6. Percepción sobre el seguimiento que dio el GAD cantonal al proyecto FORECCSA	67
Figura 7. Índice de Percepción sobre el seguimiento que dio el GAD cantonal al proyecto FORECCSA	68
Figura 8. Percepción de la contribución del GAD parroquial en el proyecto FORECCSA.	70
Figura 9. Índice de Percepción de la contribución del GAD parroquial en el proyecto FORECCSA.	71
Figura 10. Percepción sobre el seguimiento que dio el GAD parroquial al proyecto FORECCSA	73

Figura 11. Índice de Percepción sobre el seguimiento que dio el GAD parroquial al proyecto FORECCSA	73
Figura 12. Percepción de los beneficiarios sobre el proyecto FORECCSA y el impacto que tuvo en su modo de vida.	74
Figura 13. Índice de Percepción sobre el impacto que el proyecto tuvo en su modo de vida	74
Figura 14. Percepción de los beneficiarios sobre el proyecto FORECCSA y las oportunidades para aportar económicamente al hogar que generó.....	75
Figura 15. Índice de Percepción sobre las oportunidades para aportar económicamente al hogar que generó el proyecto.	76
Figura 16. Evaluación de la dimensión uso de la información en el proyecto FORECCSA.	80
Figura 17. Evaluación de la dimensión gestión del proyecto FORECCSA.	85
Figura 18. Evaluación de la dimensión resultados ecológicos y sociales en el proyecto FORECCSA.	88
Figura 19. Evaluación de la dimensión avance del campo de la adaptación en el proyecto FORECCSA.	91
Figura 20. Valoración de la efectividad del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.	96

Introducción

De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (2007) las consecuencias del calentamiento global se están manifestando tanto a escala global como a escala regional y local. Según Philip Alston (2019), vocero de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el cambio climático tiene la capacidad de influir negativamente en la seguridad del acceso a los alimentos y considera que confiar exclusivamente al sector privado la protección de los efectos del cambio climático conduciría a un “apartheid climático” (Bini 2020). Comúnmente, la planificación y acciones de respuesta al cambio climático han surgido de convenciones o iniciativas internacionales y nacionales para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, bajo el paraguas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Protocolo de Kioto, Acuerdo de París, etc. Más recientemente, se ha propuesto integrar el papel de instancias locales en esta tarea (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático 2007).

La adaptación al cambio climático se refiere a la adopción de estrategias y medidas tendientes a ajustar los sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a determinados estímulos climáticos reales o previstos y sus efectos o impactos. Se centra en la aplicación de medidas diversas como: educación y capacitación a agricultores sobre prácticas agrícolas sostenibles y técnicas adaptativas, implementación de estrategias para el manejo sostenible del agua, fomento de cambios en los hábitos y prácticas de la comunidad, desarrollo de programas de salud que aborden el aumento de enfermedades relacionadas con el clima, implementación de infraestructuras resilientes y sistemas de alerta temprana, entre otras (Abbass et al. 2022).

En este sentido, la adaptación a los impactos del cambio climático es un pilar fundamental de la política de cambio climático, y los gobiernos locales han desempeñado históricamente un papel relevante en el diseño y la aplicación de políticas de adaptación. Varios factores de orden políticos, institucionales, económicos, sociales e individuales repercuten en la elección de los instrumentos de las políticas de adaptación. Los gobiernos locales suelen enmarcar su accionar bajo determinados estilos de aplicación de las políticas de adaptación al cambio climático, las que se asocian a diferentes niveles de

capacidad interna, economías, políticas locales y percepción de los problemas (Roth 2019).

Por otra parte, la mitigación del cambio climático consiste en la adopción de acciones para limitar la magnitud o la tasa del cambio climático a largo plazo. La mitigación se enfoca en la contribución a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la implementación de prácticas destinadas a minimizar el impacto del cambio climático. Algunas medidas de mitigación abarcan: la promoción de prácticas agrícolas sostenibles que reduzcan las emisiones y aumenten la absorción de carbono, como la agricultura de conservación, la restauración de ecosistemas para mantener su capacidad para absorber carbono, la gestión de residuos orgánicos e inorgánicos, la planificación del crecimiento urbano sostenible, la reducción de la deforestación, entre otras (Abbass et al. 2022).

En relación con estos dos conceptos, adaptación y mitigación del cambio climático, existe una complejidad para entender que comprende cada uno de estos. A diferencia de la mitigación, que ha sido una preocupación central desde la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1995, la adaptación emergió más lentamente en la agenda internacional. La necesidad de adaptación ganó relevancia debido a los resultados limitados de las políticas de mitigación y el aumento de impactos climáticos destructivos. La adaptación basada en comunidades se presenta como una estrategia orientada hacia la escala comunitaria, reconociendo la importancia de fortalecer las capacidades de las comunidades vulnerables. La transdisciplinariedad se postula como una herramienta para democratizar la definición y ejecución de proyectos de adaptación, buscando la justicia climática y la ruptura con paradigmas que han contribuido a la crisis ambiental (Islas 2020).

Al profundizar en el contexto de las políticas de adaptación al cambio climático, el ciclo de planificación emerge como un componente fundamental. Este concepto se refiere al proceso estructurado y continuo que los gobiernos locales siguen para identificar, diseñar, implementar y evaluar estrategias de adaptación. La planificación inicia con la identificación de riesgos climáticos y la evaluación de la vulnerabilidad de la región en cuestión. A partir de esta base, se desarrollan políticas y medidas específicas, considerando la participación activa de las comunidades locales. La implementación de estas estrategias va de la mano con la asignación de recursos, seguimiento y ajustes según sea necesario. Posteriormente, se realiza una evaluación exhaustiva de los resultados obtenidos, cerrando el ciclo y proporcionando valiosas lecciones para futuras acciones.

El ciclo de planificación se presenta así como una herramienta esencial para la gestión efectiva y sostenible de los impactos del cambio climático a nivel local.

Entre los problemas identificados en el diseño y ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático es pertinente destacar que suele presentarse una desconexión entre las acciones de los gobiernos locales y las políticas públicas nacionales de cambio climático, lo cual tiene efectos adversos en la adaptación al cambio climático. Esta falta de coordinación y comunicación efectiva entre los distintos niveles de gobierno dificulta la implementación de medidas eficientes y coherentes para hacer frente a los desafíos del cambio climático. La dependencia de los gobiernos nacionales, la presencia o ausencia de mandatos nacionales de adaptación, las tradiciones nacionales de toma de decisiones y los enfoques nacionales de las políticas de adaptación también pueden influir en la elección de instrumentos políticos locales. También es importante destacar el rol de supervisión que ejercen las entidades de control, encargadas de evaluar el accionar de las instituciones locales en la participación de los proyectos dentro de sus ámbitos de competencia (Lesnikowski et al. 2021).

Ante este panorama surge la necesidad de priorizar la adopción de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, cuya responsabilidad compete tanto a las instituciones de control, a las empresas industriales y a la comunidad en general (Mills-Novoa et al., 2020). Por esta razón es importante disponer de una base científica rigurosa para la implantación de soluciones de adaptación al cambio climático, que incluyan la fijación de objetivos, planificación y gobernanza, y una buena articulación con los objetivos políticos, así como también la identificación de posibles sinergias y compensaciones entre la adaptación, la mitigación, la conservación de la biodiversidad y los objetivos de desarrollo sostenible (Chausson et al. 2020).

La evaluación de los proyectos de adaptación al cambio climático es importante para asegurar su eficacia y para la toma de decisiones informadas sobre su continuidad o modificación. Peterson St-Laurent et al. (2022) propone la utilización de 16 criterios de evaluación, que se encuentran organizados en cuatro categorías: uso de la información (sistema de conocimiento, seguimiento y evaluación, y gestión adaptativa), gestión del proyecto (resultados obtenidos, asociaciones y colaboraciones, compromiso y comunicación, finanzas y economía, recursos y capacidad, y sostenibilidad a largo plazo), resultados ecológicos y sociales (vida silvestre y recursos naturales, funcionamiento del ecosistema, personas y sociedad), y avance en el campo de la adaptación (creación de capacidad, innovación, normas y política, e integración de la adaptación) (Peterson St-

Laurent et al. 2022). Estos criterios son de utilidad a la hora de evaluar el rol desempeñado por parte de los gobiernos locales en la ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático. Sin embargo, en la práctica se puede dificultar la capacidad de los gobiernos y otros actores involucrados para tomar decisiones informadas al respecto, debido a la falta de datos confiables sobre el clima y sus impactos, así como también a que este tipo de proyectos suelen ser multidisciplinarios y requieren la participación de diferentes actores, lo que dificulta su evaluación.

Con respecto a la publicación de lecciones aprendidas en la coordinación entre gobiernos locales y comunidades durante la planeación y ejecución de proyectos de adaptación al cambio climático, de acuerdo a Pettengell (2010) los organismos de coordinación a nivel nacional, como los ministerios, rara vez tienen éxito en la aplicación de este tipo de proyectos de adaptación, a no ser que reciban los recursos necesarios, el apoyo político de alto nivel y que tengan un suficiente grado de representatividad. Por el contrario, las interacciones entre las comunidades, los gobiernos locales y la sociedad civil en el marco de un proyecto de adaptación al cambio climático refleja una mayor probabilidad de responder a las necesidades locales y de integrarse en otros procesos. De ahí se desprenden las siguientes ventajas de una buena integración entre los gobiernos nacionales, locales y comunidades: se facilita la identificación de las políticas y carencias en los servicios prestados (cuantificación de la vulnerabilidad), es posible compartir las inversiones y los conocimientos, así como prevenir la multiplicación de esfuerzos y hacer frente a las diferencias socioculturales y a las necesidades de financiación.

En Ecuador se han venido ejecutando proyectos de adopción de acciones para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. El Ministerio del Ambiente ha planteado la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Ecuador 2012-2025 (ENCC) como una medida de acción para confrontar los efectos del cambio climático, a través de la cual se procura preparar al país ante los eventos extremos climáticos. La principal intención es ejecutar medidas de adaptación y mitigación, dirigidas a solventar las afectaciones del fenómeno natural a la seguridad humana y economía. Como un caso práctico en el ámbito ecuatoriano, a partir del año 2011 se ejecutó el proyecto Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático en la seguridad alimentaria de la provincia de Pichincha y la cuenca del río Jubones en Ecuador (FORECCSA), que se enfocó en fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a los efectos adversos del cambio climático en la provincia de Pichincha y la cuenca del río Jubones en Ecuador, cuyo desempeño ha estado en tela de

juicio por parte de las partes interesadas y de los beneficiarios en las mencionadas regiones geográficas (Lechón Sánchez 2020).

El diseño de políticas públicas dirigidas a los gobiernos locales para la adaptación al cambio climático se enfrenta a la existencia de barreras o dificultades particulares. Se ha determinado que en la fase de diseño representan un obstáculo: el limitado involucramiento y conocimiento de la sociedad civil y sectores involucrados en el cambio climático, la carencia de espacios de interacción entre las autoridades político-administrativas y los grupos sociales de interés. Por otra parte, en la fase de implementación de las políticas públicas constituyen un obstáculo los aspectos administrativos y la indisponibilidad de recursos institucionales, humanos o financieros (Paz Chancay 2022). Estos aspectos atañen principalmente a los gobiernos autónomos (GAD) municipales y parroquiales. Otro problema existente es la ausencia de un modelo de gobernanza climática multinivel, hecho que representa una falta de articulación entre las políticas del Ejecutivo, del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), los gobiernos autónomos municipales y los gobiernos parroquiales (Lechón Sánchez 2020).

En este punto es pertinente la formulación de la pregunta de investigación que conduce el desarrollo de la presente investigación:

¿Qué papel desempeñaron los gobiernos locales de la cuenca del río Jubones en la aplicación de las medidas de adaptación al cambio climático implementadas por el proyecto FORECCSA?

El objetivo general y los objetivos específicos planteados para responder a la pregunta de investigación son los siguientes:

Caracterizar el papel que desempeñaron los gobiernos locales en la aplicación de las medidas de adaptación al cambio climático diseñadas como parte del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, Ecuador, y las eventuales dificultades que encontraron en su participación al proyecto.

1. Caracterizar las medidas de adaptación al cambio climático implementadas en el marco del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.
2. Caracterizar el papel desempeñado por los GAD parroquiales de las provincias de Azuay, El Oro y Loja durante la ejecución y seguimiento del proyecto FORECCSA y las eventuales dificultades que éstos encontraron en su participación al proyecto.

3. Desarrollar una guía de lecciones aprendidas que establezca mecanismos para favorecer la coordinación entre las comunidades y GAD parroquiales, con base en los resultados de la evaluación del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones.

¿Por qué es importante la presente investigación?

Bajo el contexto indicado, existe limitada información respecto al papel que desempeñan los GAD ecuatorianos en la ejecución de proyectos inherentes a medidas de adaptación al cambio climático, por tanto, resta también determinar las probables barreras que pueden obstaculizar el efectivo ejercicio de las competencias de los gobiernos locales. En este sentido, la investigación que se propone representa una oportunidad para estudiar la efectividad del rol que desempeñan las entidades locales, dentro de sus competencias, en la ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático. Se pretende que el desarrollo de la investigación proporcione a la colectividad un instrumento de carácter técnico y académico que exponga la situación del nivel de compromiso de las instituciones públicas en la adopción de medidas para hacer frente a los efectos del cambio climático.

Es importante analizar el involucramiento que existió por parte de los GAD parroquiales de las provincias de Azuay, El Oro y Loja con la implementación del proyecto FORECCSA, con el fin de comprobar que tan eficiente ha sido el seguimiento en todas las medidas que se esperaba implementar.

Adicionalmente y enmarcado en las líneas de investigación de la maestría profesional en Cambio Climático y Negociación Ambiental, se propone la elaboración de una guía de lecciones aprendidas sobre los mecanismos de coordinación entre las comunidades y GAD parroquiales, como un instrumento que brinde un soporte informativo para el ejercicio eficaz y eficiente de las competencias locales en el fomento e implementación de proyectos de adaptación al cambio climático.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático señala que el cambio del clima se relaciona directa o indirectamente a las actividades de la humanidad que alteran la composición de la atmósfera, aumentando la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. En todo el mundo los efectos adversos del cambio climático son diversos, “las personas se ven afectadas por la escasez de alimentos, desplazamientos masivos y riesgos para sus vidas y medios de vida. [...] La adopción del Acuerdo de París en 2015 colocó al mundo en una senda

ambiciosa y crucial hacia el desarrollo resiliente y libre de carbono, además de contribuir directamente al Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 13” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2016).

La adaptación al cambio climático desde la posición del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) conlleva “adoptar medidas orientadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante el cambio climático. Este concepto está vinculado a los ajustes que son necesarios realizar para enfrentar un entorno nuevo o cambiante. Estos ajustes pueden ser diseñados con anticipación o ser reactivos, tener un carácter privado o público, responder a acciones autónomas o planificadas” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2016).

Las medidas de adaptación se enfocan en “atenuar los efectos perjudiciales del cambio climático actual o proyectado y aprovechar aquellos efectos que como resultado del cambio resulten beneficiosos. Existen para la adaptación innumerables opciones, que deben ser seleccionadas acorde a las características y estado en que se encuentren los sistemas naturales y humanos, a su nivel de sensibilidad y exposición. Es necesario crear y aplicar técnicas y tecnologías que contribuyan a aumentar la capacidad de adaptación de esos sistemas. No son las mismas medidas las que se pueden utilizar, por ejemplo, en las grandes ciudades que en pequeñas poblaciones costeras; ni las que corresponden al sector agrícola que, al industrial, aunque se tome como eje transversal para ambos la energía y el agua”. Las medidas tienen que ser pertinentes, eficaces y oportunas y deben cubrir una gama de opciones. “Las opciones de ingeniería y tecnología son respuestas de adaptación que se emplean habitualmente y que a menudo están integradas en los programas en vigor como la gestión de riesgos de desastre y la gestión de los recursos hídricos” (Sandoval et al. 2018).

Metodología de la investigación

La implementación del proyecto FORECCSA en la cuenca de río Jubones, en su diseño y planeación inicial, tenía por objeto aplicar medidas de adaptación al cambio climático destinadas a ser implementadas en zonas especialmente vulnerables. Una vez que dicho proyecto ya fue ejecutado, en el presente trabajo investigativo surge el interés por la evaluación del papel que desempeñaron los gobiernos locales en la aplicación de las medidas de adaptación al cambio climático diseñadas como parte del mencionado proyecto. A partir de la indagación de los criterios metodológicos previamente utilizados

para la evaluación de proyectos de adaptación al cambio climático se pudieron constataron algunos casos particulares que se detallan como sigue:

En el estudio denominado “Sistema de indicadores para el diseño y evaluación de proyectos para la adaptación al cambio climático en municipios costeros de La Habana” (Rodríguez et al. 2023), los autores utilizaron una combinación de métodos cuantitativos, cualitativos, participativos y comunitarios para analizar, mediante un sistema de indicadores, variables físico-geográficas, sociales, económicas, cultural y jurídico-normativa que influyen en la ejecución de los proyectos de este tipo. Priorizaron indicadores de capacidad adaptativa al cambio climático desde una perspectiva social. Para la recolección de la información utilizaron instrumentos como cuestionarios, entrevistas, grupos focales y observación. El análisis se realizó con enfoque ecosistémico, dialéctico, dinámico y flexible para identificar fortalezas, barreras y desigualdades sociales en relación al cambio climático.

Por otra parte, Peterson St-Laurent et al. (2022) en su publicación denominada “Criterios flexibles y exhaustivos para evaluar el éxito de la adaptación al cambio climático para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales”, establecieron 16 criterios de evaluación distribuidos en cuatro categorías: uso de información, gestión de proyectos, resultados ecológicos y sociales, y avance en el campo de la adaptación. Estos criterios se sometieron a prueba mediante una encuesta en línea a 47 profesionales de la adaptación. La metodología destaca la importancia de abordar las incertidumbres, complejidades y demoras asociadas con la evaluación de los resultados ecológicos y sociales de los proyectos de adaptación. Argumenta que seguir y evaluar el proceso de adaptación, con todos sus componentes individuales, es tan crucial como determinar el éxito en los resultados. Con base en la opinión de expertos y las perspectivas de los profesionales, la metodología pretende ofrecer una herramienta necesaria para la comunidad de investigadores y profesionales involucrados en el diseño, implementación y evaluación de la adaptación al cambio climático.

Los autores Arnott et al. (2016) en su artículo titulado “Una revisión de los indicadores y métricas de adaptación al cambio climático utilizando las lecciones de la evaluación eficaz y la interacción ciencia-práctica”, destacan la importancia de que en las evaluaciones de las medidas de adaptación al cambio climático se empleen indicadores y métricas. Si bien el artículo no expone una metodología de evaluación en particular, deja en evidencia la importancia de emplear criterios fiables para la evaluación de los proyectos de adaptación al cambio climático. El marco analítico propuesto en este estudio

destaca la interacción crítica entre el evaluador, el implementador de la adaptación y otros actores involucrados, así como el propósito de la evaluación. Se hace hincapié en la importancia de esta interacción, que va más allá de la mera selección de métricas. El desarrollo de indicadores y métricas por sí mismo puede contribuir a la construcción de la capacidad adaptativa, que incluye conocimientos técnicos, capacidad institucional y capital social, o puede ayudar a identificar áreas donde se requieren capacidades adicionales. En este sentido, los autores resaltan que la evaluación de los proyectos como práctica puede convertirse en un instrumento crucial para justificar inversiones en el desarrollo de capacidades.

A pesar de que existen investigaciones, como las anteriormente referidas en los párrafos precedentes, que se orientan a establecer directrices para la evaluación de la efectividad de los proyectos de adaptación al cambio climático, no existe un consenso universal sobre cómo se define el éxito en la adaptación, reconociendo que esta definición probablemente variará según los contextos (Dinshaw et al. 2014). Aún más complicado resulta declinar por una metodología específica que permita valorar el accionar de los gobiernos estatales locales en la ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático.

Los criterios antes expuestos me direccionan a tratar esta problemática desde el nivel de investigación exploratorio, apoyándose principalmente en la metodología de evaluación formulada por Peterson St-Laurent et al. (2022), por ser la que de una manera más estructurada establece criterios específicos de valoración. La evaluación de pertinencia teórica y empírica se desarrolla a través de una investigación bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo. El diseño de investigación es no experimental, de corte transversal. La modalidad de la investigación es bibliográfica-documental y se fundamenta en el análisis de fuentes primarias y secundarias de los informes de sistematización y rendición de cuentas del proyecto.

La investigación tiene una aproximación ontológica, bajo un paradigma postpositivista; lo que implica que se reconoce la existencia de una realidad objetiva y externa al investigador en relación con la adaptación al cambio climático por parte de los gobiernos locales. Se considera que existen fenómenos y procesos reales que ocurren en el mundo y que pueden ser estudiados de manera objetiva, los gobiernos locales tienen un rol concreto y medible en la adaptación al cambio climático y sus acciones y decisiones tienen un impacto en la realidad. Se utilizan métodos científicos rigurosos para recopilar

datos y analizarlos de manera sistemática, se enfatiza la importancia de la neutralidad del investigador en la recolección y análisis de datos.

La población de estudio corresponde a los actores involucrados en el proyecto FORECCSA: miembros del equipo técnico responsable, funcionarios de los GAD parroquiales y cantonales, y propietarios de los predios beneficiados. El universo de localidades beneficiarias de dicho proyecto en el área geográfica de la cuenca del río Jubones comprendió 39 GAD parroquiales. Con la finalidad de llevar a cabo el proceso investigativo se seleccionaron siete GAD parroquiales, con base en aquellos que constan en el informe de sistematización final del proyecto (Corporación Grupo Randi Randi 2018), conforme se detalla en la tabla 1:

Tabla 1
Muestra de parroquias seleccionadas

Provincia	Cantón	Parroquia	Beneficiarios (familias)	Muestra (encuestas)
Azuay	Nabón	Nabón Centro	913	53
	Nabón	El Progreso	193	12
	Oña	San Felipe de Oña	135	8
	Nabón	Cochapata	454	27
El Oro	Pasaje	Cañaquemada	150	10
	Pasaje	Uzhcurrumi	365	22
Loja	Saraguro	El Tablón	225	13
Total			2.435	145

Fuente: (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

Por su parte, la cantidad total de familias beneficiarias del proyecto FORECCSA en dicha zona geográfica fue de 3.948 (Corporación Grupo Randi Randi 2018). En vista de la dificultad que entraña establecer comunicación con todos los beneficiarios del proyecto, se optó por obtener una muestra representativa a partir de la aplicación de la fórmula de cálculo de la muestra probabilística (Hernández, Fernández, y Baptista 2014):

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N población.

n muestra a calcular.

Z nivel de confianza (al 95% = 1,96).

e error de estimación (8%).

p probabilidad a favor (50%).

q probabilidad en contra (50%).

$$n = \frac{1,96^2 \times 3.948 \times 0,50^2}{0,08^2(3.948 - 1) + 1,96^2 \times 0,50^2} = 145$$

De acuerdo al resultado obtenido a partir de la aplicación de la fórmula de muestreo probabilístico con un margen de error del 8 % y confiabilidad del 95 %, corresponde considerar una muestra de 145 propietarios de los predios beneficiarios en las siete parroquias indicadas en la Tabla 1. Los 145 beneficiarios participantes fueron seleccionados mediante un muestreo por conglomerados, destinado a que la proporción de participantes sea equitativa entre los residentes en las siete parroquias seleccionadas y en las diferentes comunidades que conforman dichas parroquias.

En cuanto a las técnicas e instrumentos aplicados durante el desarrollo del proceso investigativo¹, se utilizó una encuesta conformada por un cuestionario con preguntas de tipo cerrado, con alternativas de respuesta en escala nominal. Esta técnica estuvo dirigida a la muestra de 145 propietarios de los predios beneficiarios del proyecto FORECOSA en la cuenca del río Jubones. Para llevar a cabo el proceso del levantamiento de la información se solicitó la colaboración de los dirigentes de las comunidades a efectos de recibir apoyo para tomar contacto con los participantes de la encuesta. De igual manera, la participación de los beneficiarios del proyecto fue voluntaria, previo consentimiento informado, pero la identidad de las personas se mantuvo en reserva. Se destinó un lapso de un mes para la aplicación de las encuestas, tomando en cuenta la necesidad de movilización hacia las parroquias de la muestra. La aplicación de las encuestas se realizó mediante utilización de la aplicación móvil KoboCollect, que brinda la posibilidad de que el cuestionario sea llenado en línea, que los datos se almacenen y que la ubicación de los participantes sea georreferenciada. De esta manera, se facilitó el proceso de recolección y procesamiento de la información.

También se aplicó la técnica de la observación directa a través de una visita técnica a las comunidades beneficiarias del proyecto, así como una observación indirecta mediante la revisión del informe de sistematización, finalización y rendición de cuentas

¹ La cartografía de las localidades donde fueron aplicadas las encuestas y entrevistas a los actores involucrados en el proyecto FORECOSA en la cuenca del río Jubones consta en el Anexo 7 del presente documento.

del proyecto y otros documentos oficiales disponibles. De igual manera, se aplicó una entrevista semiestructurada dirigida al personal que fue parte del equipo técnico del proyecto, y otra entrevista direccionada a las autoridades parroquiales (de preferencia a los presidentes o en su defecto a un miembro de la directiva de cada una de las siete parroquias). La información de los técnicos del proyecto FORECCSA que fueron entrevistados consta en el Anexo 4 del presente documento, mientras que las evidencias fotográficas de la aplicación de las encuestas a los 145 beneficiarios y de las entrevistas aplicadas a las autoridades parroquiales constan en los Anexos 2 y 3, respectivamente.

Estructura de la tesis

En correspondencia con los objetivos específicos previamente establecidos, el trabajo se ha estructurado en tres capítulos, como se describe seguidamente. El capítulo primero se titula “Medidas de adaptación al cambio climático aplicadas por el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones”, en el cual se exponen la descripción del proyecto FORECCSA, las medidas de adaptación al cambio climático implementadas durante la ejecución del proyecto, y los criterios de evaluación del proyecto y contribución a la sostenibilidad medioambiental. El capítulo segundo se denomina “Análisis del rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto FORECCSA”, en el que se analiza el rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto, se exponen las percepciones de los técnicos y beneficiarios acerca de la ejecución del proyecto FORECCSA en el área de influencia de la cuenca del río Jubones y se realiza una evaluación del proyecto FORECCSA apoyada en la aplicación de los criterios de evaluación de Peterson St-Laurent et al. (2022). Finalmente, el capítulo tercero titulado “Guía de lecciones aprendidas sobre los mecanismos de coordinación entre las comunidades y GAD parroquiales”, da a conocer algunas directrices para el modelo de gobernanza, plantea determinados aspectos de interés en la planeación y ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático, y formula criterios para el seguimiento y monitoreo de los proyectos de adaptación al cambio climático.

Capítulo primero

Medidas de adaptación al cambio climático aplicadas por el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones

En el presente capítulo se presenta una descripción del proyecto FORECCSA, abordando las cuestiones inherentes a su definición, alcance y área de influencia² en la cuenca del río Jubones. Además, se exponen las medidas de adaptación al cambio climático, siendo éstas de tipo natural, físico y tecnológico. Se revisan los criterios de evaluación del proyecto y su contribución a la sostenibilidad medioambiental, incluyéndose información del estudio, seguimiento y evaluación, indicadores y metas, resultados y logros, y aportes a la sostenibilidad.

1. Antecedentes de la adaptación al cambio climático en el Ecuador

Las políticas públicas que enmarcan la ejecución de proyectos inherentes a la adaptación al cambio climático corresponden a un marco normativo, que faculta a las instituciones de carácter público llevar a cabo estrategias pertinentes con los objetivos ambientales de adaptación y/o mitigación del cambio climático. Esto implica la identificación y evaluación de riesgos, la definición de objetivos y prioridades, la asignación de recursos y la promoción de la participación ciudadana y el diálogo entre los distintos actores involucrados en el proceso. Estas políticas buscan garantizar la protección del medio ambiente, la reducción de la vulnerabilidad de la población ante los riesgos climáticos y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades (Roth 2019).

En el contexto actual, las políticas públicas para la ejecución de proyectos y medidas de adaptación al cambio climático se han convertido en una necesidad urgente para los gobiernos a nivel mundial. La creciente evidencia científica de los efectos del cambio climático, sumado a los impactos socioeconómicos que ya se están manifestando en distintas regiones del mundo, demanda la implementación de medidas concretas y efectivas para reducir los riesgos y minimizar los daños asociados al fenómeno. La adopción de políticas públicas que promuevan la adaptación al cambio climático se

² En el marco del proyecto FORECCSA el término “área de influencia” se emplea como sinónimo de “área de intervención”. Este concepto se refiere a la extensión geográfica donde se implementaron las estrategias y medidas de adaptación al cambio climático propuestas por el proyecto.

presenta como una herramienta fundamental para enfrentar los desafíos actuales y futuros relacionados con la protección del medio ambiente y la sostenibilidad del planeta.

Con respecto a la adaptación al cambio climático, en Ecuador se han establecido dos criterios para la identificación de sectores o áreas de trabajo prioritarias. El primer criterio responde a los sectores priorizados en el Plan Nacional para el Buen Vivir y en las Políticas Públicas del país; el segundo criterio considera los sectores definidos como más vulnerables en el Cuarto Reporte del IPCC (Ministerio del Ambiente 2012). Además, en el país se ha constituido un Plan Nacional de Adaptación conformado por programas específicos, destinados a acoger proyectos puntuales para alcanzar los objetivos, resultados y lineamientos que se constituyeron en este plan. Los criterios que se tienen en cuenta son: sectores priorizados, afinidad a sectores priorizados, afinidad según sistema social, económico o ambiental, existencia de programas afines al sector y la articulación con proyectos o iniciativas de adaptación existente.

Uno de los objetivos del MAATE es impulsar procesos de mitigación y adaptación que fomenten el cambio de matriz energética y productiva del país, promoviendo así el desarrollo sostenible. Además, se dedica a la elaboración de políticas, planes y estrategias destinadas a fomentar la conservación de los recursos naturales y a promover un cambio de actitud en la población. Acerca de la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático, la SNDGR (Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos) establece las siguientes líneas de acción: i) reducción de la vulnerabilidad como prioridad nacional; ii) identificación, conocimiento, información y seguimiento de riesgos; iii) integración de la gestión del riesgo en las políticas, planes y programas de desarrollo e inversión; y iv) fortalecimiento institucional y construcción social.

Respecto del marco legal ecuatoriano, en consonancia con las directrices establecidas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París, procura respaldar la adopción de medidas adecuadas y transversales para la mitigación y adaptación al cambio climático. En efecto, la normativa ecuatoriana se enfoca en promover y regular acciones que se alineen con el principio ambiental de garantizar “un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas”, según lo estipulado en el artículo 395 numeral 1 de la Constitución de la República promulgada en el año 2008.

Por otro lado, el Código Orgánico del Ambiente (COA) establece las facultades ambientales de los GAD a nivel provincial, metropolitano o municipal y parroquial,

respectivamente, determinando la inserción de criterios de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y varios instrumentos de planificación. De igual manera, el COA determina que: “Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Municipales o Metropolitanos, en el ámbito de sus competencias, incorporarán en sus políticas e instrumentos de ordenamiento territorial medidas para responder a los efectos del cambio climático, de conformidad con las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional”.

En la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) se han determinado tres instrumentos que permiten la ejecución sistemática de políticas y acciones: Plan Nacional de Adaptación, Plan Nacional de Creación y Fortalecimiento de Condiciones y Plan Nacional de Mitigación.

2. Descripción del proyecto FORECCSA

2.1. Definición del proyecto FORECCSA

En el marco de la ENCC, desde 2011 y en colaboración con el Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas, se implementó el proyecto FORECCSA. El proyecto está relacionado con la aplicación de medidas de adaptación al cambio climático y fue aprobado por el Fondo Verde Climático, un fondo internacional que financia proyectos y programas de adaptación destinados a brindar apoyo a países en desarrollo para afrontar los efectos adversos del cambio climático (Zhang et al. 2019).

El proyecto FORECCSA se enmarcó en dos objetivos principales, siendo éstos “aumentar el conocimiento para manejar los riesgos del cambio climático” y “fortalecer la capacidad de adaptación de las comunidades con inseguridad alimentaria” (Cobacango Reyes 2021). El primero de estos destinado a fomentar la capacitación técnica requerida para que los pobladores de las zonas beneficiarias adquieran los conocimientos que les permitan gestionar los riesgos inherentes al cambio climático. Mientras que el segundo objetivo destinado a proveer la utilización de guías como el Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático, que contiene una metodología desarrollada por Nick Brooks y Neil Adger para el aumento de la capacidad de adaptación.

El Proyecto FORECCSA fue diseñado para ser implementado en el periodo 2011-2016. Sin embargo, para poder cumplir con todas las metas establecidas, el proyecto se extendió hasta el año 2018, es decir que el proyecto tuvo una duración de siete años comprendidos en el periodo 2011-2018. El organismo ejecutor del proyecto fue el anterior

Ministerio del Ambiente (MAE) en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) (Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Acuicultura y Pesca, 2019). A su vez, el proyecto FORECCSA se desarrolló en tres fases bajo distintas gerencias. La primera (2011-2013) sentó las bases: acuerdos iniciales, conformación de equipos, acercamientos comunitarios y ajustes en la coordinación. La segunda (2013-2015) avanzó en estudios de vulnerabilidad, medidas de adaptación, alertas tempranas y evaluación intermedia. Por último, la tercera (2015-2018) impulsó la capacidad de adaptación comunitaria, consolidación de sistemas de estaciones meteorológicas y de gestión de riesgos, hasta el cierre del proyecto. Así, FORECCSA transitó del arranque a la consolidación, fortaleciendo las capacidades para enfrentar los riesgos climáticos y la resiliencia frente a eventos climáticos adversos, en un proceso de crecimiento conjunto entre actores diversos.

Se interrogó a una muestra de 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA: ¿Cuál fue el objetivo principal o el propósito del proyecto?,³ Al respecto 141 individuos (97,24 % del total) indicaron que fue dotar de alimentos a las comunidades, en tanto que únicamente 3 personas (2,07 % del total) mencionaron que el principal objetivo fue generar resiliencia (adaptación) de las comunidades a los efectos del cambio climático. Este resultado sugiere que hay una percepción errónea generalizada sobre el propósito real del proyecto, siendo que solamente uno de cada 50 beneficiarios conoce el objetivo real del proyecto. Por tanto, se observa una falta de conciencia y una desconexión entre el propósito real del proyecto (adaptación al cambio climático) y la percepción de los beneficiarios (dotación de alimentos), lo cual puede tener importantes implicaciones. Puede conducir a una falta de apreciación de la importancia de las medidas de adaptación al cambio climático y a una falta de compromiso con estas medidas. Este resultado destaca la necesidad crítica de mejorar la comunicación y la educación sobre los objetivos y las metas de proyectos de adaptación al cambio climático. Si algunos beneficiarios no están conscientes de que el proyecto se diseñó para abordar los efectos del cambio climático y generar resiliencia, es posible que no aprovechen al máximo las oportunidades y recursos proporcionados para adaptarse a estos desafíos.

³ El cuestionario de preguntas consta en el Anexo 5 del presente documento. Fecha de aplicación: entre el 20 y 28 de agosto de 2023.

2.2. Modelo de gobernanza del proyecto FORECCSA

La gobernanza del cambio climático es un tema complejo y multidimensional que involucra tanto a gobiernos nacionales como a gobiernos locales en la implementación de políticas y estrategias para abordar el calentamiento global y sus efectos. La gobernanza ambiental se enfoca en la participación de los actores sociales en la toma de decisiones y en la implementación de políticas y medidas para abordar los problemas ambientales. Por otro lado, la perspectiva de la gobernanza multinivel considera la interacción y la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno (local, regional, nacional e internacional) y otros actores clave en la gobernanza del cambio climático. Ambas perspectivas son importantes para entender cómo se están abordando los desafíos del cambio climático a nivel local y global, así como para identificar las oportunidades y desafíos que enfrentan los gobiernos en la implementación de políticas y estrategias efectivas en esta materia (Moraga y Araya 2016).

La gobernanza del proyecto FORECCSA se concibió como el establecimiento de reglas que facilitan la coordinación de intereses entre diversos actores para lograr metas comunes. El modelo de gobernanza se desarrolló a lo largo de siete años (2011-2018), y se inició con el Consorcio de la Cuenca del Río Jubones (CCRJ) como actor clave. Este consorcio, en asociación con el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Dirección Provincial del Ambiente del Azuay, se propusieron financiar acciones para fortalecer las capacidades locales ante sequías.

El diseño del proyecto implicó la participación de múltiples actores, incluyendo entidades ejecutoras nacionales como el Ministerio del Ambiente (MAE) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), así como socios ejecutores locales como el CCRJ. La implementación contó con la supervisión de la Agencia Multilateral de Implementación, el PMA, y la financiación del Fondo de Adaptación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. En la Figura 1 se ilustra el esquema de gestión del proyecto FORECCSA, en el mismo constan los principales actores del modelo de gobernanza.

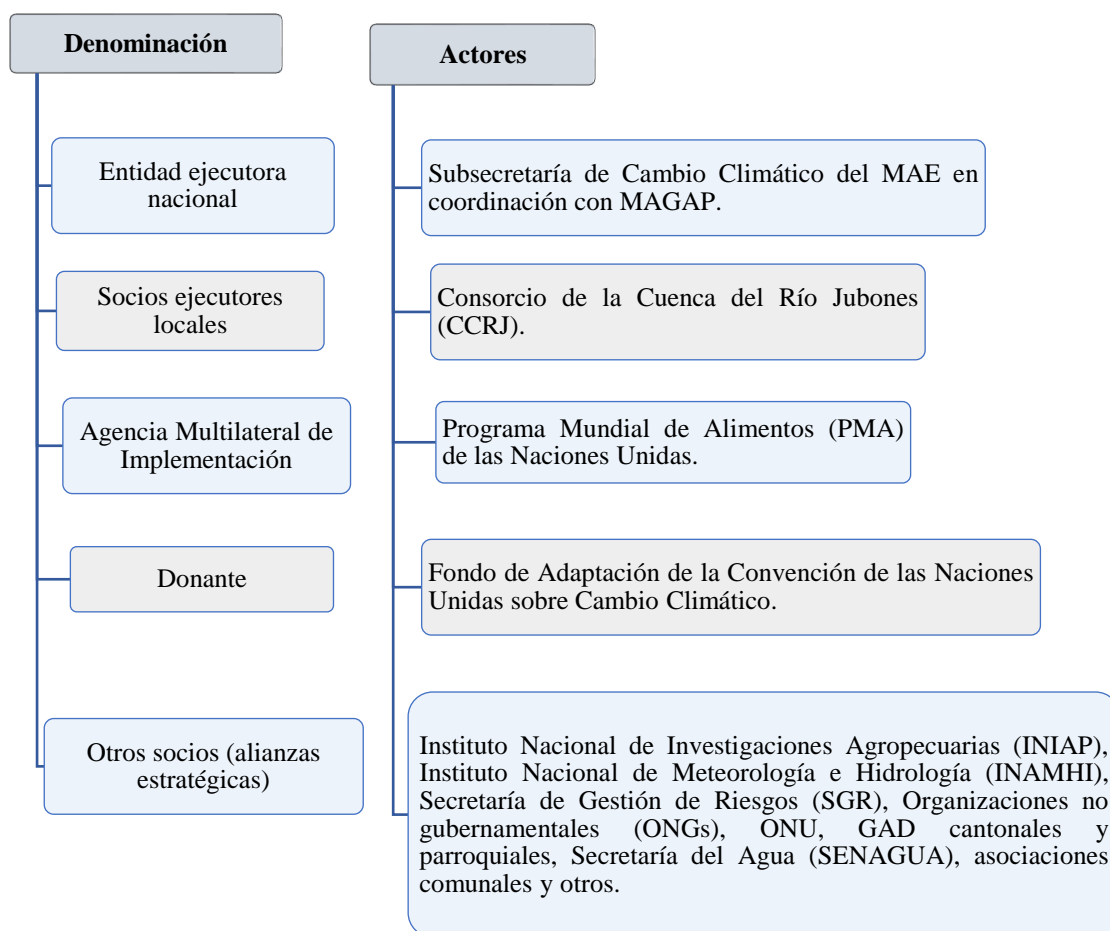


Figura 1. Esquema de gestión del proyecto FORECCSA, 2018.

Fuente: (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

Elaboración propia.

De manera complementaria se establecieron los roles que debían desempeñar cada uno de los actores de la gobernanza del proyecto, siendo estos lo que se indican en la Figura 2.

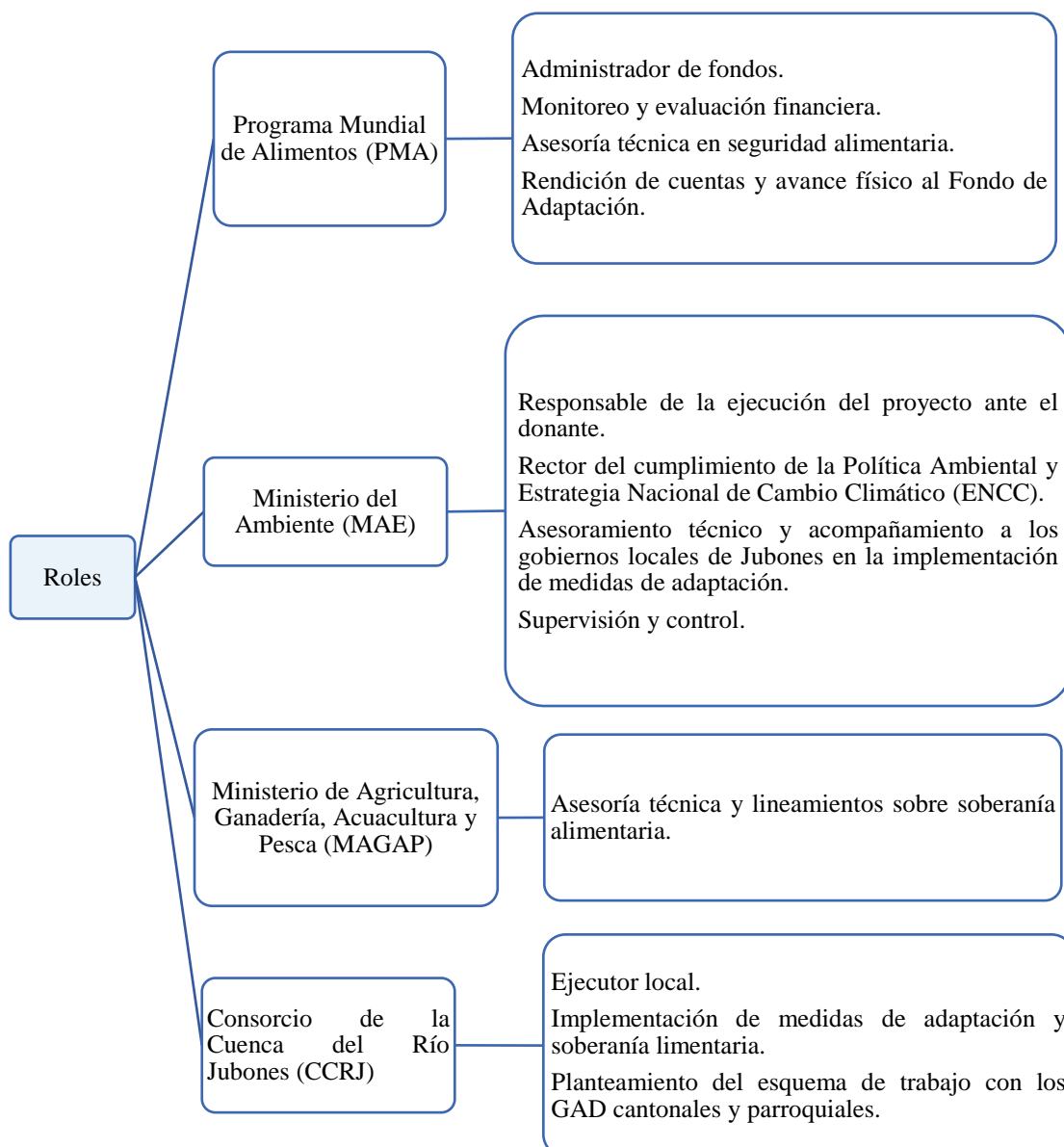


Figura 2. Principales roles de los actores de la gobernanza del proyecto FORECCSA, 2018.
Fuente: (Corporación Grupo Randi Randi 2018).
Elaboración propia.

Se estableció también un Comité Directivo Nacional (CDN) como un espacio clave para la toma de decisiones, con la participación del MAE, PMA y MAGAP. A través de este comité, se definieron roles, se aprobó el presupuesto y se supervisó la ejecución del proyecto. Además, se instituyó un Comité Técnico (CT) para el análisis periódico de avances y la generación de recomendaciones, contribuyendo a la toma de decisiones del CDN. La participación de estos comités se reforzó con reuniones regulares y la creación de un manual operativo para definir roles y responsabilidades.

A pesar de los desafíos iniciales, como la selección geográfica de áreas de intervención y ajustes en la conformación del CDN, el modelo de gobernanza se fortaleció

mediante la clarificación de roles, la definición presupuestaria y la creación de comités especializados. El CDN emergió como la autoridad máxima para la toma de decisiones, destacando la importancia de la coordinación interinstitucional y la adaptabilidad del modelo a lo largo del tiempo.

Sin embargo, se desconoce con certeza si realmente existió un involucramiento o cuál fue el nivel de participación de los GAD parroquiales en la aplicación de las medidas de adaptación contempladas en la planeación del proyecto, motivo que ha causado interés en la comunidad beneficiada por conocer la efectividad del desempeño de los involucrados (Ronquillo 2019). Según información recopilada en el desarrollo de una consultoría, a través de entrevistas a autoridades y residentes de la comunidad, el proyecto FORECCSA generó cierta incertidumbre sobre el accionar de los GAD parroquiales. Algunos representantes de las comunidades mencionaron que los proyectos se encontraban paralizados o inactivos, por falta de apoyo por parte de los GAD parroquiales (Ronquillo 2020). En este sentido, por extensión también surge el interés por conocer el desempeño del proyecto FORECCSA en el caso del área geográfica de la cuenca del río Jubones.

2.3. Alcance del proyecto FORECCSA

El proyecto FORECCSA contempló un área geográfica de intervención que involucró a 50 parroquias, 39 de ellas están distribuidas en la cuenca del río Jubones, que cubre parte de las provincias de Azuay, El Oro y Loja, así como también a 11 parroquias de la provincia de Pichincha. En dichas zonas geográficas se identificaron altos niveles de inseguridad alimentaria. Estas zonas enfrentan diversas amenazas climáticas, tales como: sequías, inundaciones, deshielo de glaciares, pérdida de bosques y de cobertura vegetal, entre otras (Cobos-Anguisaca et al. 2021, Corporación Grupo Randi Randi 2018). El proyecto FORECCSA tuvo énfasis en los ejes de seguridad alimentaria y perspectivas de género, y se ejecutó en conformidad con las directrices establecidas inicialmente (Fundación Futuro Latinoamericano 2020).

2.3.1. Área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones

El proyecto FORECCSA tuvo un alcance significativo, beneficiando a más de 19.000 personas en 240 comunidades. A través del proyecto se llevaron a cabo numerosas actividades, incluyendo 47 evaluaciones de vulnerabilidad y riesgo climático a nivel

local, la implementación de 50 medidas de adaptación, la creación de dos sistemas de alerta temprana sobre riesgo climático y seguridad alimentaria, el diseño de 49 planes locales de adaptación al cambio climático, y el desarrollo de políticas de adaptación por parte de 38 gobiernos locales. Los resultados obtenidos pueden organizarse en los diferentes componentes del proyecto FORECCSA, demostrando el amplio impacto y alcance del mismo en términos de evaluación de riesgos, implementación de medidas adaptativas, desarrollo de sistemas de alerta y planes de adaptación, así como la incorporación del tema en las políticas públicas locales (Veintimilla Quezada 2019).

Como se dio a conocer previamente, el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones involucró a 39 parroquias, 19 de las cuales estuvieron localizadas en la provincia del Azuay, 11 en la provincia de Loja y las nueve restantes en la provincia de El Oro. En cuanto a los cantones en los cuales se localizan las parroquias referidas, constan los siguientes: Nabón, San Fernando, Oña, Cuenca, Chilla, Pasaje, Saraguro, entre otros. En la Figura 3 se muestra el detalle de la localización del área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones:

La zona de intervención del Proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones se caracteriza por una diversidad edafológica, de cobertura vegetal y climática, esencial para comprender el entorno en el que se implementa el proyecto. En cuanto al suelo, se destaca la prevalencia de suelos arcillosos, constituyendo el 49,61 %, seguido por la fracción de arcilla pesada con un 20,55 %. La presencia de vegetación abundante no destinada a la agricultura, suelos volcánicos con buen potencial agrícola, añade complejidad a la gestión del territorio. Se destaca el bosque húmedo, ocupando el 25,59 %, seguido por vegetación arbustiva húmeda y herbácea húmeda en proporciones menores. Además, los ecosistemas asociados con el páramo representan el 24,76 % del área total de la provincia del Azuay.

En términos climáticos, el cantón Pasaje experimenta un clima ecuatorial megatérmico o cálido-subhúmedo en altitudes que varían desde 40 hasta 1520 metros sobre el nivel del mar. Asimismo, se presenta un clima cálido templado frío-subhúmedo desde 1520 hasta 3250 metros sobre el nivel del mar, especialmente en la parroquia El Progreso del cantón Nabón. La provincia del Azuay exhibe una variedad de climas, siendo predominante el mesotérmico templado frío subhúmedo, abarcando el 77,77 % de su territorio. Por su parte, el cantón Saraguro presenta diferentes tipos de clima, incluyendo ecuatorial mesotérmico seco, ecuatorial mesotérmico subhúmedo y ecuatorial de alta

montaña.⁴ En general, estas condiciones edafológicas, de cobertura vegetal y climáticas delimitan la complejidad ambiental en la que se desarrolló el Proyecto FORECCSA, resaltando la necesidad de estrategias adaptativas que consideren la diversidad de microclimas y ecosistemas presentes en la región de la cuenca del río Jubones.

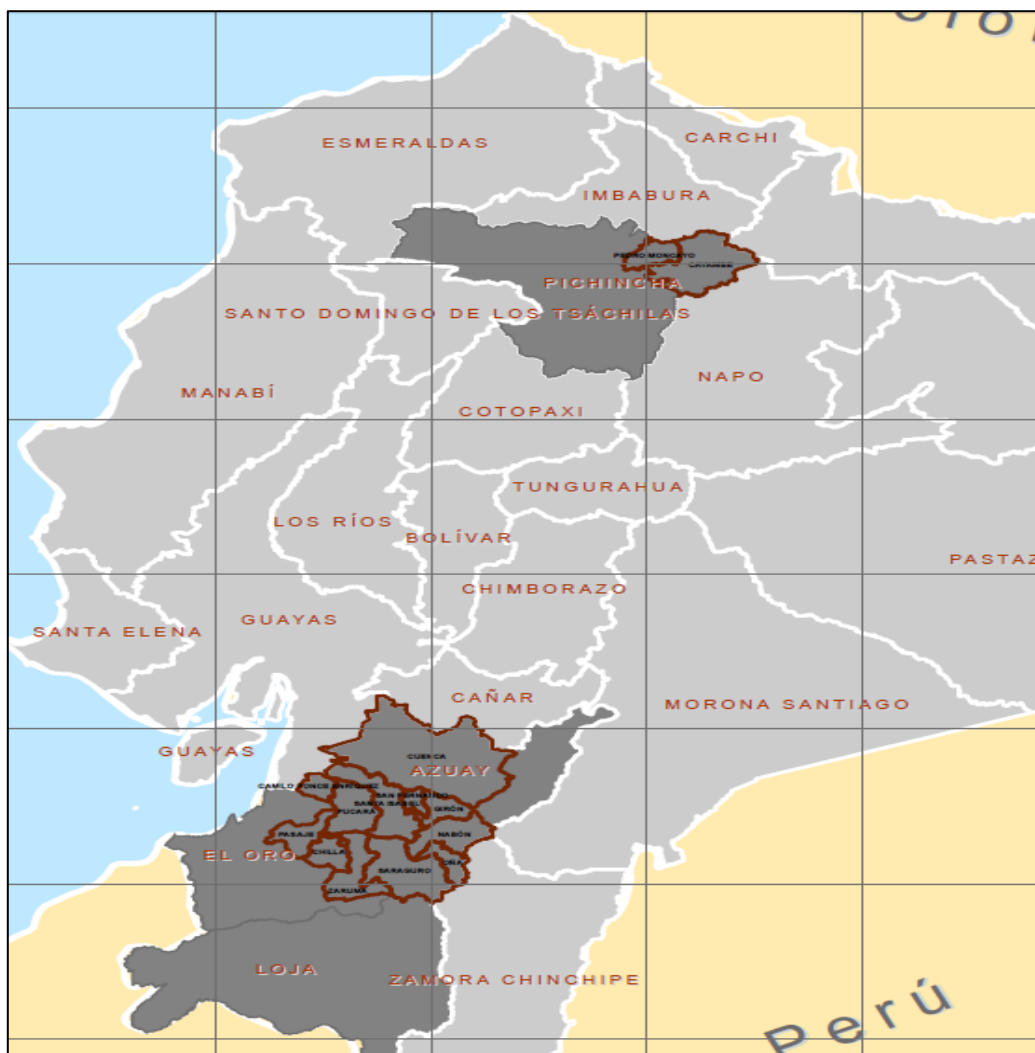


Figura 3. Área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, 2023.⁵
Fuente: (Corporación Grupo Randi Randi 2018).
Elaboración propia.

2.4. Presupuesto del proyecto FORECCSA

En agosto de 2013, el CDN llevó a cabo la definición y clarificación del presupuesto asignado al proyecto FORECCSA, proporcionando una distribución detallada de los fondos a los socios ejecutores locales. El proceso de definición

⁴ La información se obtuvo de los diferentes Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PODT) de los cantones y parroquias referidas en la redacción.

⁵ La cartografía ampliada del área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones consta en el Anexo 6 del presente documento.

presupuestaria tuvo por objeto establecer una transparencia financiera, mitigar malentendidos y asegurar una distribución equitativa de los recursos destinados a la implementación del proyecto en las zonas de intervención. En el caso del CCRJ, dicho consorcio realizó una distribución de presupuesto tomando en cuenta el número de familias, y procuró asignar un estimado de 200 dólares americanos por familia para cada parroquia (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

Pero la participación en la asignación presupuestaria no solamente se limitó al CCRJ, sino que también involucró la contribución de los GAD cantonales y parroquiales, de las juntas de agua potable, del Fondo Común CCRJ-FORECCSA y/o de las comunidades locales (a través de las asociaciones de los sistemas de agua). A continuación, en las Tablas 2 y 3 se presenta el detalle de los presupuestos asignados a la ejecución del proyecto FORECCSA en varios de los cantones y parroquias intervenidas en la cuenca del río Jubones, respectivamente:

Tabla 2

Presupuesto establecido para la ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, detalle por GAD cantonales

Cantón	FORECCSA (\$)	GAD cantonal (\$)	Junta de agua potable (\$)	Fondo Común CCRJ-FORECCSA	CCRJ	Comunidades (\$)	Presupuesto total (\$)	Participación porcentual presupuestaria del GAD cantonal (%)	Fuente:
Nabón	230647.01	30680.00	0.00	0.00	0.00	48660.00	309987.01	13.14%	Informe de cierre de la medida de adaptación – Cabecera cantonal Nabón (2017).
Chilla	75649.29	14600.00	-	-	-	9000.00	99249.29	14.71%	Informe de cierre de la medida de adaptación – Cabecera cantonal de Chilla (2018).
Saraguro	205724.97	48394.12	0.00	0.00	0.00	65287.68	319406.77	18.73%	Informe de cierre de la medida de adaptación – cabecera cantonal Saraguro (2018).
San Fernando	39350.00	5850.00	-	1200	11490	4250.00	62140.00	15.53%	Informe de cierre de la medida de adaptación – cabecera cantonal Saraguro (2018).

Cantón	FORECCSA (\$)	GAD cantonal (\$)	Junta de agua potable (\$)	Fondo Común CCRJ- FORECCSA	CCRJ	Comunidades (\$)	Presupuesto total (\$)	Participación porcentual presupuestaria del GAD cantonal (%)	Fuente:
Cuenca	69267.20	11700.00	18495.76	-	-	-	99462.96	5.73%	Informe de cierre de la medida de adaptación – cabecera cantonal Saraguro (2018).
Pasaje	130206.93	20730.00	-	-	-	26050.00	176986.93	17.30%	Informe de cierre de la medida de adaptación – cabecera cantonal Saraguro (2018).
TOTALES	750845.40	131954.12	18495.76	1200.00	11490.00	153247.68	1067232.96		

Elaboración propia.

Tabla 3
Presupuesto establecido para la ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, detalle por GAD parroquiales

Parroquia. Cantón	FORECCSA (\$)	GAD parroquial (\$)	Junta de agua potable (\$)	Fondo Común CCRJ-FORECCSA	CCRJ	Comunidades (\$)	Presupuesto total (\$)	Participación porcentual presupuestaria del GAD parroquial (%)	Fuente:
Cochapata. Nabón	150675.81	15180.00	-	-	-	21300.00	187155.81	8.11%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Cochapata (2018).
El Progreso. Nabón	79971.20	15500.00	-	-	-	27360.00	122831.20	12.62%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia El Progreso (2018).
Abdón Calderón. Cuenca	69267.20	11700.00	18495.76	-	-	-	99462.96	11.76%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Abdón Calderón (2018).
Chumblín. San Fernando	39350.00	5850.00	-	1200.00	11490.00	4250.00	62140.00	9.41%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Chumblín (2018).
Cañaquemada. Pasaje	36706.93	11630.00	-	-	-	10650.00	58986.93	19.72%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Cañaquemada (2018).

Parroquia. Cantón	FORECCSA (\$)	GAD parroquial (\$)	Junta de agua potable (\$)	Fondo Común CCRJ- FORECCSA	CCRJ	Comunidades (\$)	Presupuesto total (\$)	Participación porcentual presupuestaria del GAD parroquial (%)	Fuente:
Uzhcurrumi. Pasaje	93500.00	9100.00	-	-	-	15400.00	118000.00	7.71%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Uzhcurrumi (2018).
Lluzhapa. Saraguro	83466.53	17894.12	-	-	-	19268.48	120629.13	14.83%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Lluzhapa (2018).
Paraíso de Celén. Saraguro	61138.04	14100.00	-	-	-	26019.20	101257.24	13.92%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia Paraíso de Celén (2018).
El Tablón. Saraguro	61120.40	16400.00	-	-	-	20000.00	97520.40	16.82%	Informe de cierre de la medida de adaptación – parroquia El Tablón (2018).
TOTALES	675196.11	117354.12	18495.76	1200.00	11490.00	144247.68	967983.67		

Elaboración propia.

De acuerdo con la información de las Tablas 2 se observa que la participación porcentual presupuestaria de los GAD cantonales para la ejecución del proyecto FORECCSA, en aquellos en los que existió información disponible, oscilo entre el 13 y 19 % del presupuesto total asignado. Mientras tanto que según la información de la Tabla 3, la participación porcentual de los GAD parroquiales fluctuó entre el 8 y 20 % del presupuesto total asignado. Comparativamente, ambos GAD, tanto los cantonales como los parroquiales, contribuyeron de manera equilibrada en el financiamiento del proyecto; aunque debe resaltarse que la información de los GAD cantonales solamente corresponde a tres de ellos, puesto que en resto no fue factible conseguir información. Así también, en términos generales la participación principal correspondió a la contribución económica del propio FORECCSA y otro actor importante para el financiamiento fueron las comunidades, cuya participación en montos económicos fue similar a la de los GAD cantonales y parroquiales.

3. Medidas de adaptación al cambio climático del proyecto FORECCSA

3.1. Medidas naturales

Las medidas naturales o basadas en ecosistemas son estrategias de adaptación al cambio climático que aprovechan procesos y servicios de los ecosistemas para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad humana ante los efectos del cambio climático. Se fundamentan en la conservación, restauración y manejo sostenible de ecosistemas como bosques, humedales, manglares, entre otros. Las medidas naturales de adaptación al cambio climático pueden adoptarse en una diversidad de formas, entre las que se destacan la reforestación con especies resilientes como una medida para proteger cuencas hidrográficas y regular caudales ante eventos climáticos extremos, la restauración de humedales costeros para protección frente a tormentas y huracanes, la agroforestería para diversificar cultivos y fuentes de ingreso teniendo en cuenta que la presencia de árboles protege los cultivos del estrés climático, el manejo holístico de cuencas hidrográficas protegiendo zonas ribereñas y cabeceras de cuenca para asegurar la provisión de agua, el establecimiento de áreas protegidas para conservar ecosistemas y especies amenazadas por el cambio climático, la restauración de ecosistemas costeros como manglares, arrecifes de coral y dunas para protección frente a eventos climáticos extremos, entre otras (Chausson et al. 2020).

Las medidas naturales presentan algunos beneficios, pueden ser de bajo costo (exceptuando a la reforestación), involucran a comunidades locales y se adaptan a condiciones cambiantes. Deben considerarse como complementarias a soluciones basadas en infraestructura gris dentro de una estrategia integral de adaptación. Los principales beneficios de adoptar medidas de adaptación al cambio climático son entre otros reducir la vulnerabilidad de las personas a los impactos en la salud asociados con el cambio climático, como olas de calor, expansión de enfermedades infecciosas transmitidas por vectores, efectos de la contaminación del aire y del agua. También ayudan a evitar pérdidas de vidas y propiedades ante el aumento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos como huracanes, inundaciones, sequías e incendios forestales (Vallero 2016).

La adaptación al cambio climático tiene por objeto la dotación de alimentos a través de determinados cambios en los cultivos y técnicas agrícolas que favorecen afrontar las alteraciones climatológicas. Paralelamente contribuye en la conservación de las fuentes de agua dulce implementando medidas para enfrentar la escasez hídrica y mantener la calidad del agua ante los impactos del cambio climático.

En el caso particular del proyecto FORECCSA, en el área geográfica de la cuenca del río Jubones se aplicaron las siguientes medidas de adaptación naturales: protección de fuentes de agua, implementación de sistemas silvopastoriles y utilización de abonos apropiados para cada necesidad. No obstante, durante la ejecución de las medidas, se llevaron a cabo diversos ajustes en el modelo de gobernanza, lo que resultó en modificaciones en su implementación. A nivel local, debido a las circunstancias particulares de las parroquias en el momento de la ejecución, se efectuaron cambios y se intensificaron las acciones. Con el fin de simplificar el proceso de monitoreo y seguimiento de estas múltiples acciones en el terreno, se reconoció la necesidad de categorizarlas de alguna forma (Corporación Grupo Randi Randi 2018)⁶.

3.1.1. Protección de fuentes de agua

Salvaguardar los recursos hídricos de la cuenca del río Jubones coadyuva a optimizar el suministro de agua apta para el consumo humano, con la finalidad de contribuir a la inocuidad alimentaria al preparar comidas. Además, la protección de las

⁶ El detalle de las principales medidas de adaptación al cambio climático implementadas en algunas de las parroquias de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones consta en el Anexo 8 del presente documento.

fuentes de agua se enfoca en proteger las fuentes acuíferas para colaborar con la conservación y gestión de ecosistemas que proveen y regulan el líquido vital. La acción de resguardar las fuentes de agua beneficia la provisión de este recurso para uso doméstico, repercutiendo en la salubridad de la dieta. Simultáneamente, tutela los hábitats que abastecen e influyen en la disposición del vital elemento.

La preservación de las fuentes de agua se llevó a cabo en las provincias de Azuay, Loja y El Oro, abarcando un total de ocho parroquias. Las acciones clave implementadas incluyeron: aseguramiento de la preservación de 50 fuentes hídricas, garantizando así la continuidad de los servicios hidrológicos para un total de 1.813 familias de la zona. También se protegieron un total de 19,54 hectáreas de terreno para conservación de las fuentes hídricas.

De acuerdo con el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, la preservación de las fuentes de agua de consumo humano y regadío contribuyó a mejorar el suministro de agua destinada al consumo humano y al riego. Esto resultará en una mayor seguridad sanitaria en relación con la producción y preparación de alimentos para aquellos que se benefician del proyecto. Además, esta acción también contribuirá a la conservación y gestión sostenible de los ecosistemas a largo plazo, lo que garantiza la durabilidad de esta medida en el futuro.

Según los resultados de la encuesta dirigida a los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, únicamente una persona (0,69 % del total) indicó haber sido beneficiado con la protección de fuentes de agua. Este resultado podría sugerir que esta medida natural tuvo poco impacto en la población beneficiaria, o bien puede deberse a una escasa comprensión de parte de los beneficiarios acerca de las medidas aplicadas respecto a la protección de fuentes de agua. Esto plantea preguntas sobre ¿por qué la participación fue tan baja? La protección de fuentes de agua es una medida crítica en la adaptación al cambio climático, ya que garantiza el acceso a recursos hídricos seguros y confiables. La baja participación en esta área podría indicar que existió una falta de conciencia sobre la importancia de esta medida o que pudo haber obstáculos específicos en la implementación, como la falta de recursos o de conocimientos técnicos acerca de la protección de fuentes de agua. Por consiguiente, la identificación de estas barreras es esencial para abordarlas en futuros proyectos.

3.1.2. Sistemas silvopastoriles

Se implementó la estrategia de sistemas silvopastoriles con el propósito de reforzar la integración de árboles y pastos en el entorno. Esta combinación resulta en la creación de microclimas y condiciones más propicias para mejorar la calidad de vida de los animales, aumentar la productividad y fortalecer la resistencia ante condiciones climáticas extremas. La aplicación de sistemas silvopastoriles se llevó a cabo en las provincias de Azuay y Loja, específicamente en dos parroquias, una en cada provincia. Las acciones principales implementadas comprendieron: un total de 336 familias adoptaron sistemas agroforestales cubriendo un total de 127,25 hectáreas, se plantaron 26.056 plantas entre forestales y frutales.

Según el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, la medida de sistemas silvopastoriles se enfocó en enriquecer áreas sin cultivos mediante la integración de árboles y pastos, con el objetivo de generar microclimas beneficiosos y mejorar la alimentación de los animales. Esta mejora en la calidad y cantidad de alimentos desempeñó un papel significativo en el aumento de la producción, lo que a su vez se tradujo en incrementos económicos para las familias beneficiarias. Estas familias, a raíz de la implementación, han asumido la gestión de los pastizales y en algunos casos han ampliado la extensión de los sistemas silvopastoriles.

3.1.3. Abonos

En relación con la seguridad alimentaria, se implementó una medida relacionada con el uso de abonos, que se centró en aprovechar los desechos agrícolas y aplicar abonos orgánicos en los cultivos. Se analizaron las aplicaciones, las diferencias de costos en comparación con los abonos sintéticos y su posible relación con la variabilidad climática. El propósito fundamental de la incorporación de abonos orgánicos era contribuir a la retención de la humedad en el suelo, que es crucial para mejorar la seguridad alimentaria.

Esta iniciativa de utilizar abonos orgánicos se llevó a cabo en las provincias de Azuay y Loja, específicamente en cuatro parroquias. Las principales acciones implementadas comprendieron: un total de 847 familias adoptaron el uso de abonos orgánicos, se aplicó materia orgánica en una superficie de 437.900 m², además cinco familias implementaron prácticas de lombricultura en sus terrenos de cultivo.

De acuerdo con los resultados de la encuesta dirigida a los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, tres de ellos (2,07 % del total) admitieron haber sido beneficiados con la recepción de abonos. La baja participación en

la recepción de abonos sugiere que esta medida específica de apoyo agrícola no tuvo un impacto significativo en la mayoría de los beneficiarios, aunque también podría deberse a una falta de comprensión de los beneficiarios. Considerando que los abonos son insumos esenciales para mejorar la fertilidad del suelo y aumentar la producción agrícola, el resultado plantea preguntas sobre su efectividad y relevancia en el contexto del proyecto. Es posible que hayan existido barreras como la falta de acceso a abonos, desconocimiento sobre su uso o desinterés en su aplicación.

3.2. Medidas físicas

Las medidas físicas son acciones concretas que se implementan para reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático. El proyecto FORECCSA ejecutado en la cuenca del río Jubones en Ecuador implementó diversas medidas físicas de adaptación al cambio climático enfocadas en la producción ganadera, agrícola y en semillas. Además, se mejoraron los sistemas silvopastoriles combinando árboles, arbustos y pastos en las fincas. También se capacitó en agroecología para manejar de forma sostenible los suelos y diversificar la producción. Se promovió la agrobiodiversidad con variedades nativas resilientes a sequías. Se produjeron semillas de cultivos adaptados a condiciones locales y resistentes a la sequía.

En el caso particular del proyecto FORECCSA, en el área geográfica de la cuenca del río Jubones se aplicaron las siguientes medidas de adaptación físicas: producción de animales menores, huertos familiares y semillas. En una de las interrogantes de la encuesta formuladas a la muestra de los 145 beneficiados del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, se consultó los tipos de medidas físicas de adaptación al cambio climático que se emprendieron en su localidad.

3.2.1. Producción de animales menores

A través de la medida enfocada en la producción de animales menores, se logró revitalizar y fortalecer la crianza de especies como cobayos y aves de corral. Esta estrategia se orientó a proporcionar una fuente adicional de proteína animal, contribuyendo así a mejorar la alimentación y los ingresos económicos de las familias que residen en zonas propensas a la inseguridad alimentaria debido a los impactos negativos del cambio climático. Además, esta iniciativa garantiza que las familias tengan acceso a una fuente constante, saludable y nutritiva de proteína animal, brindando

estabilidad tanto en términos de disponibilidad como de consumo. Esto, a su vez, tiene un impacto positivo en la mejora de los ahorros y los ingresos familiares.

Esta acción se llevó a cabo en las provincias de Azuay y El Oro, abarcando un total de tres parroquias. Las acciones centrales implementadas fueron: Un total de 433 beneficiarios del proyecto adoptaron la crianza de animales menores, se distribuyeron 4982 aves de corral y 1380 cobayos.

Según el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, la producción de animales menores como medida se tradujo en una revitalización y fortalecimiento de la crianza de estas especies, lo que resultó en mejoras sustanciales en la nutrición y los ingresos económicos de las familias vulnerables ante la inseguridad alimentaria agravada por los efectos adversos del cambio climático.

De los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA que fueron encuestados, 10 de ellos (6,9 % del total) indicaron que fueron beneficiados con la producción de animales menores durante la ejecución del proyecto. Esto refleja que este tipo de medida física de acuerdo a la percepción de los encuestados contribuyó de manera limitada o no tuvo un alcance representativo en la población beneficiaria. Sin embargo, a pesar de su baja participación, la producción de animales menores contribuye a la diversificación de ingresos y seguridad alimentaria, ya que puede proporcionar una fuente adicional de alimentos y generación de ingresos para las comunidades rurales. También es una forma de resiliencia climática, dado que los animales menores, en comparación con la ganadería a gran escala, pueden requerir menos recursos y ser más resistentes a condiciones climáticas adversas.

3.2.2. Huertos familiares

La medida de huertos familiares se orientó hacia la promoción de la producción y el consumo de hortalizas, frutas y plantas medicinales, elementos cruciales para una alimentación saludable. Mediante la combinación de diversas especies y sistemas de cultivo agroecológico, se lograron sistemas de producción holísticos que exhiben una mayor resiliencia ante condiciones climáticas extremas. Estos huertos proporcionan una fuente continua de alimentos nutritivos y saludables, contribuyendo así a asegurar una dieta apropiada y a mejorar los ahorros y los ingresos familiares.

La implementación de esta medida abarcó las provincias de Azuay, Loja y El Oro, involucrando un total de 11 parroquias. Las acciones primordiales llevadas a cabo fueron:

2639 familias adoptaron la creación de huertos agroecológicos, que cubrieron un total de 399,98 hectáreas, se obtuvieron 26 cosechas desde la implementación.

Según el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, la iniciativa de creación de huertos familiares ha tenido un impacto significativo en la alimentación de las familias beneficiarias. Ha aumentado el consumo de hortalizas, frutas y plantas medicinales, elementos esenciales en una dieta balanceada. En varios casos, se logró un excedente de producción que fue comercializado, generando así ahorros e ingresos adicionales para las familias. Aunque algunos beneficiarios ya tenían huertos previamente, han mejorado sus prácticas agrícolas mediante la implementación de enfoques agroecológicos, lo que ha aumentado su capacidad de adaptación al cambio climático. Cabe destacar el papel fundamental de los promotores en este proceso, ya que su seguimiento y asistencia técnica continua han tenido un impacto significativo. Esta asistencia técnica permanente surgió como una demanda desde las propias comunidades para garantizar el éxito continuo de la medida.

Los resultados de la encuesta dirigida a 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA, determinan que 137 (94,48 % del total) admitieron haber sido beneficiados en la producción de huertos familiares. Este resultado implica que existió un alto nivel de participación y aceptación de este tipo de medida física como una estrategia de adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones. Los huertos familiares pueden proporcionar una fuente confiable de alimentos, diversificar los ingresos y mejorar la seguridad alimentaria, lo que es crucial en un contexto de cambio climático. La promoción de huertos familiares es coherente con los principios de resiliencia y sostenibilidad (Jehlička, Daněk, y Vávra 2019). Estos huertos permiten a las familias tener acceso a alimentos frescos y nutritivos, reduciendo su dependencia de fuentes externas y ayudándoles a resistir y recuperarse de los impactos climáticos adversos.

3.2.3. Semillas

Con el propósito de promover la utilización de semillas capaces de resistir la sequía, se proporcionó a determinadas comunidades un conjunto de semillas válido para un período de tres años. Además, los técnicos brindaron su apoyo al compartir conocimientos sobre las prácticas adecuadas para la siembra por parte de los beneficiarios.

La utilización de semillas resistentes a la sequía otorga algunas ventajas a los agricultores, por ejemplo se demanda menor volumen de agua para la germinación y

crecimiento de las plantas y cultivos, también incrementan la capacidad para extracción de agua subterránea comparado con las semillas convencionales, sus raíces crecen más profundas y extensas, pueden mantener su crecimiento y productividad aun cuando haya déficit de agua o lluvias irregulares, rinden mejor en condiciones de estrés hídrico, son capaces de entrar en estado de latencia cuando hay sequía para luego retomar su ciclo cuando hay disponibilidad de agua, poseen mecanismos fisiológicos y bioquímicos para proteger las células y tejidos ante la deshidratación, ayudan a estabilizar la producción agrícola en zonas propensas a la sequía, evitando pérdidas, y representan una medida preventiva ante los efectos adversos que trae el cambio climático, como olas de calor e irregularidad de lluvias.

De hecho, según el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, gracias a la ejecución de esta medida, se logró revitalizar y fomentar el uso de semillas autóctonas que presentan características de resistencia a la sequía.

3.3. Medidas tecnológicas

El cambio climático está provocando una disminución de los recursos hídricos en muchas regiones, lo que afecta especialmente a la agricultura de regadío. Esto se debe a alteraciones en los patrones de precipitación y temperatura que reducen los caudales de ríos y acuíferos. Las medidas físicas o técnicas son acciones concretas que se implementan para reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.

Para adaptar la agricultura de regadío al cambio climático se requieren medidas tecnológicas como la modernización de infraestructuras con sistemas presurizados (goteo, aspersión) que aumentan la eficiencia en el uso del agua versus el riego por gravedad tradicional. Otras medidas son la programación precisa del riego según las necesidades hídricas de los cultivos mediante sensores de humedad y modelos de evapotranspiración. Así como el almacenamiento de agua en pequeños embalses en las propias explotaciones agrícolas (Nikolaou et al. 2020).

Sin embargo, la sola modernización tecnológica puede no ser suficiente, siendo necesario complementar con medidas de gestión de la demanda, como reducir las dotaciones de riego o seleccionar cultivos de menor consumo hídrico. En definitiva, se requiere un enfoque integral de medidas tecnológicas y de gestión tanto en la agricultura de regadío como en el abastecimiento urbano, para garantizar la sostenibilidad hídrica

ante el cambio climático. La cooperación entre usuarios y planificación a largo plazo son claves en este proceso (Haro et al. 2023).

En el caso particular del proyecto FORECCSA, en el área geográfica de la cuenca del río Jubones se aplicaron las siguientes medidas de adaptación tecnológicas: riego comunitario, riego parcelario y mejoramiento de la dotación de agua para consumo humano.

3.3.1. Riego comunitario

El riego comunitario es una medida que ofrece acceso sostenible al agua de riego para comunidades en situación de vulnerabilidad. Además, fortalece las asociaciones de agricultores para que puedan ajustar la planificación, operación, mantenimiento y gestión de los sistemas de riego en respuesta a los efectos de la variabilidad y el cambio climático. Esta iniciativa contribuye a la seguridad alimentaria al promover un uso más eficiente del agua, lo que aumenta la disponibilidad de alimentos localmente. Esto permite la producción continua a lo largo del año, brinda estabilidad, mejora los ingresos y fomenta el consumo de alimentos saludables y nutritivos.

Esta estrategia se llevó a cabo en las provincias de Azuay, Loja y Pichincha, abarcando un total de 22 parroquias. Las principales acciones incluyeron la construcción y mejora de 30 depósitos que incrementaron la capacidad de almacenamiento de agua en 18 8017 m³. También se realizaron mejoras en 57,84 kilómetros de tramos críticos de canales de riego comunitario y se revitalizaron 4.526,14 hectáreas de tierras productivas, beneficiando a 3.650 familias en áreas secas.

De acuerdo con el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, el riego comunitario no solo mejoró la productividad agrícola, sino que también elevó la calidad de vida de la población. Además de garantizar un acceso constante al agua de riego, fortaleció las asociaciones de agricultores para que pudieran adaptarse a los desafíos cambiantes y asegurar la sostenibilidad a largo plazo de estos sistemas.

En una de las interrogantes de la encuesta formuladas a la muestra de 145 beneficiados del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, se consultó los tipos de medidas tecnológicas de adaptación al cambio climático que se emprendieron en su localidad.

De los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones que fueron encuestados, 11 de ellos (7,59 % del total) indicaron que fueron beneficiados con sistemas de riego comunitario. Esto implica que existió un alcance limitado que

únicamente benefició a una porción de la población, situación que denota una insuficiente expansión de dicho tipo de medida de adaptación tecnológica, dado que el riego comunitario es fundamental para garantizar el suministro de agua en la agricultura y puede tener un impacto directo en la productividad agrícola. Los resultados sugieren que esta medida es relevante y beneficiosa para al menos un segmento de la población y resalta la importancia de adaptar las intervenciones del proyecto a las necesidades y las condiciones específicas de cada comunidad o grupo de beneficiarios.

3.3.2. Riego parcelario

El riego parcelario ha contribuido significativamente a mejorar la disponibilidad y el uso eficiente del agua de riego en las pequeñas parcelas familiares, que desempeñan un papel crucial como la despensa y farmacia campesina en áreas propensas a la sequía. Además, esta medida ha asegurado que las familias tengan un suministro constante de alimentos saludables y nutritivos, garantizando la disponibilidad y el consumo adecuado, así como la estabilidad en la producción a lo largo del año y el aumento de los ingresos.

Esta medida se implementó en las provincias de Azuay, Loja y El Oro, abarcando un total de ocho parroquias. Las acciones principales incluyeron la implementación de 844 sistemas de riego parcelario, en una superficie total de 229.09 hectáreas.

Según el informe de sistematización final del proyecto FORECCSA del año 2018, el enfoque del riego parcelario complementó el riego comunitario, ya que mejoró significativamente el acceso y la frecuencia del riego para los agricultores individuales. Esto, a su vez, ha llevado a una mayor disponibilidad y uso eficiente del agua de riego en las pequeñas parcelas familiares, especialmente en áreas propensas a la sequía. Además, ha contribuido a mantener la estabilidad en la producción durante todo el año y ha mejorado los ingresos de las familias agricultoras.

De los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones que fueron encuestados, 36 de ellos (24,83 % del total) indicaron que recibieron apoyo para el uso de sistemas de riego parcelario. Este resultado determina que existió un nivel medio-bajo de participación, lo que sugiere que la estrategia de implementación de sistemas de riego parcelario fue efectiva en involucrar a al menos una parte de los beneficiarios. La alta participación en los sistemas de riego parcelario destaca la importancia de esta medida como una estrategia de adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones. Los sistemas de riego parcelario brindan a los agricultores mayor autonomía para gestionar el suministro de agua en sus parcelas individuales (Haro et al.

2023). Esto puede conducir a un uso más eficiente del agua y a una adaptación más efectiva a las condiciones climáticas cambiantes. Adicionalmente el riego parcelario permite a los agricultores tener un mayor control y eficiencia en el uso del agua, lo que es esencial en un contexto de cambio climático.

3.3.3. Mejoramiento de la dotación de agua para consumo humano

La mejora en el acceso al agua potable para comunidades vulnerables fue una iniciativa que ha posibilitado que, las comunidades que enfrentan sequías y enfrentan problemas de contaminación del agua, tengan acceso a agua de mayor calidad, lo que a su vez mejora el suministro de agua para consumo humano. Esto contribuye a fortalecer la seguridad sanitaria relacionada con la preparación de alimentos.

Esta medida se llevó a cabo en las provincias de Azuay y Loja, en un total de cuatro parroquias. Las principales actividades realizadas incluyen: 1.678 familias que han experimentado una mejora en su calidad de vida gracias al acceso al agua potable, además se ha incrementado la capacidad de almacenamiento de agua en 5.045 m³.

Esta medida, centrada en mejorar el acceso al agua potable para el consumo humano, se complementa con medidas previas y ha permitido que las comunidades en situación de vulnerabilidad frente a la sequía y la contaminación del agua tengan acceso a agua de mejor calidad. Esto, a su vez, tiene un impacto positivo en la seguridad sanitaria, especialmente en lo que respecta a la preparación de alimentos, con la participación activa de las juntas de agua para consumo humano.

De los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones que fueron encuestados, 4 de ellos (2,76 % del total) admitieron haberse beneficiado con el mejoramiento de la dotación de agua para consumo humano. El bajo porcentaje sugiere que un gran número de beneficiarios aún puede carecer de acceso a agua potable segura y de calidad. Esto es una preocupación crítica en términos de salud pública y calidad de vida. La baja participación podría deberse a desafíos específicos en la implementación de mejoras en la dotación de agua. Estos desafíos pueden incluir problemas de coordinación, infraestructura, falta de recursos, barreras geográficas o técnicas, entre otros.

4. Criterios de evaluación del proyecto FORECCSA y contribución a la sostenibilidad medioambiental

4.1. Estudio, seguimiento y evaluación del proyecto

Inicialmente, FORECCSA fue concebido por el Consorcio Público de la Cuenca del Río Jubones con apoyo del PMA y Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE), incorporando luego al MAGAP y al Gobierno Provincial de Pichincha. Con la finalidad de dar seguimiento al proceso de implementación del proyecto FORECCSA, se realizó una evaluación basada en evidencia de la capacidad inicial y durante el proceso de los actores civiles y beneficiarios para alcanzar los objetivos del proyecto. También se analizó su grado de participación, dificultades y retrasos. En este sentido, se establecieron los siguientes criterios para la evaluación final del proyecto FORECCSA.

Evaluación de:

- La consecución efectiva de objetivos y resultados esperados
- Del proceso desarrollado para la obtención de resultados
- Los sistemas de seguimiento y evaluación del proyecto
- Los riesgos de sostenibilidad de los resultados del Proyecto
- La contribución del proyecto al objetivo, impactos y metas del Fondo de Adaptación.
- La gestión de los retos de género (Sandoval et al. 2018).

Como soporte documental para el seguimiento de las acciones llevadas a cabo durante la ejecución del proyecto FORECCSA se utilizaron matrices de seguimiento, matrices de datos duros, cuadros de control de indicadores y matrices de seguimiento del Plan de Fortalecimiento Sostenibilidad y Cierre (PFSC). Para completar estas matrices con datos y seguimiento, el equipo técnico local enviaba informes periódicos. Los promotores de los GAD elaboraban informes mensuales, mientras que los técnicos del proyecto a nivel local realizaban informes bimensuales y trimestrales.

De esta manera, a través de la recopilación y reporte rutinario de información por parte del personal local del proyecto, se alimentaba el sistema de monitoreo para dar seguimiento al progreso de los indicadores y objetivos de FORECCSA en la zona de intervención de la Cuenca del Río Jubones. Los diferentes tipos de informes periódicos permitían actualizar continuamente las matrices con los datos duros del trabajo de campo.

4.2. Indicadores y metas del proyecto

Los indicadores son métricas de seguimiento del progreso y las metas son los valores que esos indicadores deben lograr en fechas establecidas para considerar que un cumplió con sus objetivos. Ambos son elementos clave de la planificación, monitoreo y evaluación de cualquier proyecto.

Los indicadores establecidos para valorar el desempeño de la ejecución del proyecto se dirigieron a medir:

- El riego comunitario,
- El riego parcelario,
- Los huertos,
- Los animales menores,
- El agua de consumo humano,
- La protección de fuentes de agua,
- Las silvopasturas, y
- El género.

Para el efecto se establecieron determinados aspectos a ser medidos para cada uno de los casos, tanto en la fase previa al inicio del proyecto (línea base) como en la fase posterior a la finalización de las actividades del proyecto (post-implementación). A su vez para la valoración de los aspectos considerados se consideró el uso de porcentajes (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

4.3. Resultados y logros del proyecto FORECCSA

La evaluación de FORECCSA determina que el proyecto logró un resultado satisfactorio al cumplir con los objetivos y metas del marco lógico de su diseño. Los resultados muestran que no solo aumentó la conciencia sobre los efectos del cambio climático en la seguridad alimentaria entre los beneficiarios, las comunidades y las autoridades, sino que también se hizo una contribución efectiva para reducir la inseguridad alimentaria y aumentar la resiliencia frente a los efectos del cambio climático en las comunidades donde se implementó.

Sin embargo, a pesar de que el diseño del proyecto usó un proceso participativo, se considera que no hubo suficiente participación comunitaria para enfocarse en estrategias locales de adaptación al cambio climático y seguridad alimentaria. También se perdió la oportunidad de intercambiar conocimientos y reforzar acciones con otros

actores locales. Al ser pionero en temas complejos con varios niveles de gobierno, FORECCSA tuvo retrasos iniciales hasta 2016. Se aprendieron lecciones y se hicieron ajustes al diseño y gestión originales (Sandoval et al. 2018). La evaluación evidenció retrasos y falta de participación inicial en FORECCSA. Se realizaron ajustes en diseño, gestión y procesos que permitieron eficiencia para cumplir metas en menos tiempo.

Por otra parte, de acuerdo con el MAE (2018),⁷ se da a conocer como información de carácter público los siguientes resultados y logros del proyecto FORECCSA:

- El proyecto tuvo como objetivo reducir la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria por el cambio climático en las parroquias de Pichincha y la Cuenca del Río Jubones, con un enfoque comunitario y ecosistémico.
- Se cuenta con 33 planes de adaptación al cambio climático socializados y aprobados por los GAD locales, para ser incorporados en sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT).
- En cada plan se definieron al menos 5 medidas prioritarias para enfrentar impactos adversos del cambio climático en la seguridad alimentaria, identificadas en los análisis de vulnerabilidad.
- Cada zona de intervención tiene un sistema de alerta temprana implementado.
- Existen 33 perfiles de medidas de adaptación para reducir la vulnerabilidad alimentaria por disponibilidad, acceso y utilización de alimentos.
- Al final del proyecto al menos un miembro de las aproximadamente 7000 familias se ha capacitado en temas de amenazas climáticas y medidas de adaptación. Al momento se han capacitado 2336 personas, de las cuales el 53 % son mujeres.

4.4. Aportes del proyecto FORECCSA a la sostenibilidad

Con el fin de garantizar que las acciones realizadas en el proyecto perduren en el tiempo y se conviertan en estrategias institucionales para la toma de decisiones, se detallan las acciones llevadas a cabo en relación con la seguridad alimentaria y la capacidad de adaptación (EC Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Acuicultura y Pesca 2019, 41). Además, se señalan los aspectos clave que deben fortalecerse para asegurar la sostenibilidad de las medidas implementadas:

⁷ Ecuador Ministerio de Ambiente y Agua, “Planes de adaptación - SUIA”, *Ministerio del Ambiente*, 2018, <http://suiadoc.ambiente.gob.ec/web/suia/resultados-foreccsa>.

4.4.1. Sostenibilidad hacia la seguridad alimentaria

El proyecto FORECCSA generó avances en cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria, aunque persisten desafíos para consolidar la sostenibilidad de las medidas de adaptación productiva implementadas (Sandoval et al. 2018). El proyecto trabajó en varios frentes para mejorar la disponibilidad, acceso, consumo y estabilidad alimentaria como medidas de adaptación al cambio climático:

- Para mejorar la disponibilidad de alimentos se implementaron huertos familiares, diversificación de cultivos, entrega de semillas, plantas frutales y mejora de sistemas de riego. Esto aumentó la variedad de productos para las familias.
- Para el acceso al intercambio de productos alimenticios se logró vincular la producción con mercados locales en algunos casos. Sin embargo, se debe seguir trabajando en la articulación productiva y el acceso a créditos.
- En cuanto al consumo de alimentos, la diversificación de huertos y entrega de animales mejoró la dieta de las familias. Además, se mejoraron sistemas de agua potable. Pero se debe reforzar la educación alimentaria.
- En cuanto a la estabilidad, las medidas productivas implantadas permiten tener disponibilidad permanente de alimentos para una dieta adecuada. No obstante, deben fortalecerse las juntas de riego para sostenibilidad (Corporación Grupo Randi Randi 2018, 153-4).

4.4.2. Fortalecimiento de la capacidad adaptativa

El proyecto generó avances en los cuatro ámbitos de la capacidad adaptativa, aunque se requiere apoyo institucional para la sostenibilidad de varias medidas implementadas a nivel local. Efectivamente, el proyecto buscó fortalecer la capacidad adaptativa al cambio climático en cuatro ámbitos:

A nivel parroquial, se desarrollaron sistemas de monitoreo climático y prevención de riesgos que deberían continuar con apoyo de instituciones como INAMHI y SGR. También se implementaron medidas de adaptación como huertos, riego, agua potable, entre otras, con asistencia técnica permanente. Los GAD podrían dar continuidad contratando promotores y con asistencia del MAG (Corporación Grupo Randi Randi 2018, 154).

En ecosistemas naturales, se protegieron fuentes de agua, lo cual aporta a la sostenibilidad del riego y consumo humano. Esta es una medida replicable a nivel de cuencas. A nivel institucional, se elaboraron planes de adaptación al cambio climático y se incorporó esta variable en algunos PDOT. Se requiere que SENPLADES y MAE viabilicen la implementación de estos planes desde los GAD. En recursos, se mejoró infraestructura de riego y agua potable, ampliando coberturas y reduciendo la vulnerabilidad a sequías. Se fortalecieron las juntas de riego y agua potable. Las instituciones competentes deberían vincular estos logros a sus programas en riego y agua potable (Corporación Grupo Randi Randi 2018, 155).

Capítulo segundo

Análisis del rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto FORECCSA

A continuación, se realiza un análisis del rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto FORECCSA. En primer lugar, se profundiza en los compromisos y funciones de los GAD cantonales y parroquiales, los mecanismos de coordinación y contribución entre el Ministerio del Ambiente, el MAGAP y los gobiernos locales, y el rol e involucramiento de los GAD a partir de los resultados de la encuesta aplicada a una muestra de 145 beneficiarios del proyecto. Adicionalmente, se exponen las percepciones de los técnicos participantes en la ejecución del proyecto y de los beneficiarios del mismo acerca de los logros alcanzados, según la información recopilada en las entrevistas personales realizadas a los técnicos y la encuesta a los beneficiarios. Finalmente, se realiza una evaluación cualitativa de los resultados de la ejecución del proyecto mediante aplicación de los criterios de Peterson St-Laurent et al. (2022), que considera los aspectos de uso de la información, gestión del proyecto, resultados ecológicos y sociales, y avance en el campo de la adaptación.

1. Rol e involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto

1.1. Compromisos y funciones de los GAD cantonales y parroquiales en la ejecución del proyecto FORECCSA

La ejecución del proyecto FORECCSA estuvo a cargo del Ministerio del Ambiente, específicamente de la Dirección de Cambio Climático. La coordinación con el MAGAP se realizó a nivel de técnicos en territorio, trabajando directamente con los técnicos zonales. Al respecto, véase Ordóñez 2023, entrevista personal.⁸

Los GAD cantonales y los GAD parroquiales desempeñaron un papel importante como ejecutores en el terreno. Esto implicó una coordinación directa con los representantes de los GAD cantonales y parroquiales, quienes estaban a cargo de las

⁸ La información de la lista de técnicos participantes en la ejecución del proyecto FORECCSA que fueron entrevistados consta en el Anexo 4 del presente documento.

administraciones y trabajaban estrechamente con las comunidades locales. Sus responsabilidades incluían la organización de la comunidad, la coordinación de eventos como las mingas o trabajos comunitarios, y la gestión de diversas actividades relacionadas con el proyecto (Ordóñez 2023, entrevista personal). Una de las principales responsabilidades de los GAD parroquiales era seleccionar las comunidades beneficiarias del proyecto. Además, se les encomendó la tarea de proporcionar un técnico que supervisara y monitoreara el progreso del proyecto en la parroquia. En casos en los que no contaban con los recursos para contratar un técnico, se buscaba una solución conjunta para asegurar que esta función se llevara a cabo de manera efectiva (Gómez 2023, entrevista personal).

En algunos casos, los GAD parroquiales no tenían los recursos necesarios para contratar a un técnico por su cuenta. En tales situaciones, se buscaba una solución conjunta para asegurar que el proyecto contara con la asistencia técnica requerida. Además, los GAD parroquiales gestionaban su presupuesto y colaboraban estrechamente con la Empresa Pública de Agua, Alcantarillado y Aseo del cantón Pasaje (Aguapas EP), la empresa de agua local, en diversas iniciativas relacionadas con el agua y el saneamiento, lo que fortalecía aún más la colaboración en el proyecto. Los GAD cantonales, en su mayoría, no tenían responsabilidades específicas en el proyecto, y muchas de las acciones se coordinaban directamente con empresas privadas y entidades públicas (Pacheco 2023, entrevista personal).

1.2. Mecanismos de coordinación y contribución entre el Ministerio del Ambiente, el MAGAP, los GAD cantonales y parroquiales

La gerencia del proyecto estuvo domiciliada en la ciudad de Quito, donde se llevaron a cabo reuniones a nivel nacional con representantes de varias organizaciones, incluyendo la Unión de Cultura, el MAGAP, y la Unión de Ganaderos. Estas reuniones sirvieron como plataforma para coordinar actividades y acciones del proyecto (Pacheco 2023, entrevista personal). En este sentido, la función del MAGAP como parte de la entidad ejecutora nacional (véase Figuras 1 y 2) consistió en brindar asesoría técnica y lineamientos sobre soberanía alimentaria; mientras tanto que las funciones de las Uniones de Cultura y de Ganaderos en el proyecto no fueron especificadas, por lo cual se tendría que asumir que fueron parte de las asociaciones comunales.

Por su parte, la coordinación de las actividades del proyecto FORECCSA entre el Ministerio del Ambiente, el MAGAP y los GAD cantonales y parroquiales se llevó a cabo

a través de una serie de acciones. En primer lugar, se presentó el proyecto a los presidentes de las juntas parroquiales para su aprobación y se realizó una presentación inicial del proyecto. Esto se basó en un diagnóstico inicial de la cuenca del río Jubones. Luego, se coordinaron las acciones con los GAD parroquiales y se propuso la implementación del proyecto. Esta propuesta se sometió a la aprobación de los miembros de los GAD parroquiales. Una vez aprobado, se procedió con la implementación del proyecto en coordinación con las autoridades locales (Briceño 2023, entrevista personal). No existieron otros colaboradores o actores significativos aparte de las comunidades beneficiarias y el Programa Mundial de Alimentos, que administraba los recursos económicos. Al respecto, véase Ordóñez 2023, entrevista personal.

La coordinación con los diferentes actores, mencionados anteriormente, se realizó a través de talleres de capacitación y reuniones con los dirigentes de las comunidades beneficiarias. Los GAD parroquiales y cantonales desempeñaron un papel crucial en esta coordinación, ya que evaluaron la equidad de cada comunidad y priorizaron las necesidades de intervención. La colaboración se basó en el principio de trabajar en conjunto para beneficiar a las comunidades (Gómez 2023, entrevista personal). Los técnicos de las juntas parroquiales desempeñaron un papel fundamental al coordinar acciones con el MAGAP en temas de formación de capacidades y proyectos productivos. También se destacó la colaboración de la empresa de agua potable de Pasaje, que brindó apoyo en proyectos relacionados con la mejora de la dotación de agua. Al respecto, véase Pacheco 2023, entrevista personal.

Otra de las estrategias clave para fomentar la participación y el compromiso de la comunidad fue la colaboración cercana con los vocales de las parroquias, quienes eran residentes locales y, a menudo, usuarios directos de las actividades del proyecto, como la rehabilitación de canales de riego. Esta colaboración directa en el terreno permitió una comunicación efectiva y una planificación conjunta de actividades. Además, se contó con un técnico encargado de coordinar y llevar a cabo diversas tareas, desde la convocatoria de reuniones hasta la entrega de materiales (Ordóñez 2023, entrevista personal). Además, se llevaron a cabo dinámicas que mantenían el interés de las personas y a menudo se lograba la participación de hasta 150 personas, dichas dinámicas ayudaron a mantener a la comunidad comprometida y activa durante las sesiones de capacitación. En algunos casos, debido a que las acciones ejecutadas en el proyecto eran nuevas para la comunidad, se requería tiempo para que los beneficiarios comprendieran completamente sus

beneficios. Sin embargo, con el tiempo, la comunidad aceptaba y participaba activamente en el proyecto. Al respecto, véase Briceño 2023, entrevista personal.

1.3. Rol e involucramiento de los GAD cantonales: percepciones diferenciadas

De acuerdo al Código Orgánico de Organización Territorial, art. 54, lit. k), los GAD cantonales tienen entre sus funciones “Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales”. Esta competencia de los GAD cantonales implica que tienen la facultad de desarrollar y aplicar regulaciones locales que aborden la contaminación ambiental en su territorio. Esto puede incluir la creación de ordenanzas municipales, códigos ambientales o regulaciones específicas para controlar las fuentes de contaminación, como las emisiones de gases de efecto invernadero, la gestión de desechos y las prácticas agrícolas y ganaderas. De igual manera, pueden cumplir el rol de supervisar y controlar las actividades que pueden causar contaminación ambiental. Los GAD cantonales también pueden prevenir la contaminación mediante la adopción de medidas proactivas y prácticas sostenibles en la agricultura, la industria y otras actividades económicas locales, para evitar la generación de contaminantes o reducir al mínimo su impacto en el medio ambiente. Los GAD cantonales pueden llevar a cabo campañas educativas y programas de concienciación para fomentar la participación activa de la población en la protección del medio ambiente. Para el efecto deben coordinar esfuerzos y trabajar en conjunto con las autoridades ambientales a nivel nacional para garantizar la coherencia en la gestión ambiental.

De acuerdo al informe del proyecto FORECCSA del Programa Mundial de Alimentos (2018), y según las competencias formales establecidas en el proyecto FORECCSA, los GAD cantonales, conjuntamente con los GAD parroquiales, debían ser ejecutores responsables de la participación y el establecimiento de mecanismos de coordinación local (Sandoval et al. 2018, 8). Los GAD cantonales básicamente prestaron apoyo a dos niveles: en la planificación y en las políticas públicas locales. De acuerdo al entrevistado el accionar de los GAD cantonales fue diverso, ya que algunos funcionarios municipales (no especificados) aprovecharon la oportunidad de la ejecución del proyecto para realizar propaganda política. Para algunas autoridades cantonales, se trataba de una plataforma de autodefensa, veían una forma de práctica clientelista; hubo una mayor comprensión y compromiso en las mujeres mayores (8).

Según la información proporcionada por parte de un biólogo que participó en el área técnica de ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones (Pacheco 2023, entrevista personal), los GAD cantonales desempeñaron el rol de brindar colaboración en temas como la dotación de agua potable directamente con las empresas de agua locales. Estas empresas contaban con técnicos especializados, quienes eran los responsables de la gestión del agua en la competencia. Además, los GAD cantonales cumplían el rol de proporcionar recursos económicos y, en algunos casos, mano de obra, ya que tenían personal y equipo de trabajo especializado. También las empresas de agua colaboraron en la capacitación de la comunidad en temas como el uso responsable del agua y la gestión de residuos sólidos, ya que estas empresas tienen una amplia gama de responsabilidades en áreas relacionadas con el agua potable y el saneamiento.

Adicionalmente los GAD cantonales brindaron apoyo con la participación de un director de comunicación de una de las empresas, quien desempeñó un papel importante en la difusión de las actividades del proyecto en el cantón. También se recibió la colaboración de un director de gestión ambiental, que cumplió las funciones de apoyar en la organización de comunidades y en la capacitación en diversos temas, como la gestión de residuos sólidos y el manejo del agua (Pacheco 2023, entrevista personal).

Sin embargo, al indagar la opinión de los 145 beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, obtenida mediante la aplicación de la encuesta, 77 personas (53,1 % del total) consideraron que fue muy poco o casi nulo el nivel de involucramiento del GAD Cantonal de su localidad en el desarrollo del proyecto FORECCSA; en segundo término 53 individuos (36,55 % del total) admitieron que la contribución fue poca; 8 encuestados (5,52 % del total) indicaron que la contribución fue suficiente; 6 personas (4,14 % del total) señalaron que el nivel de involucramiento de los GAD parroquiales fue medianamente suficiente y solamente una persona (0,69 %) valora que fue mucha la contribución.

Al tratar de ahondar respecto a los tipos de contribución o ayuda que realizaron los GAD cantonales al proyecto FORECCSA, 127 beneficiarios encuestados, (87,59 % del total) percibieron que no hicieron ningún aporte en particular. En tanto que entre quienes sí reconocieron las contribuciones realizadas, 14 personas (9,66 % del total) declaran que el principal aporte fue brindar asesoramiento o capacitación a los beneficiarios sobre todo en cuanto al manejo de semillas y temas referentes a cultivos. Otras de las contribuciones consistieron en la dotación de insumos y materiales como excavadoras para zanjas y mangueras.

Con relación al seguimiento que los GAD cantonales hicieron al proyecto FORECCSA una vez que ya fueron implementadas las medidas pertinentes, 123 de los encuestados (84,83 % del total) manifestaron que las autoridades locales nunca hicieron visitas de seguimiento al proyecto, 10 personas (6,9 % del total) indicaron que realizaron más de una visita de seguimiento cada seis meses, otros 10 (6,9 % del total) individuos reconocieron que asistieron para dar seguimiento más de una vez al año, y únicamente dos personas (1,38 % del total) presenciaron que las autoridades cantonales asistieron más de una vez al mes.

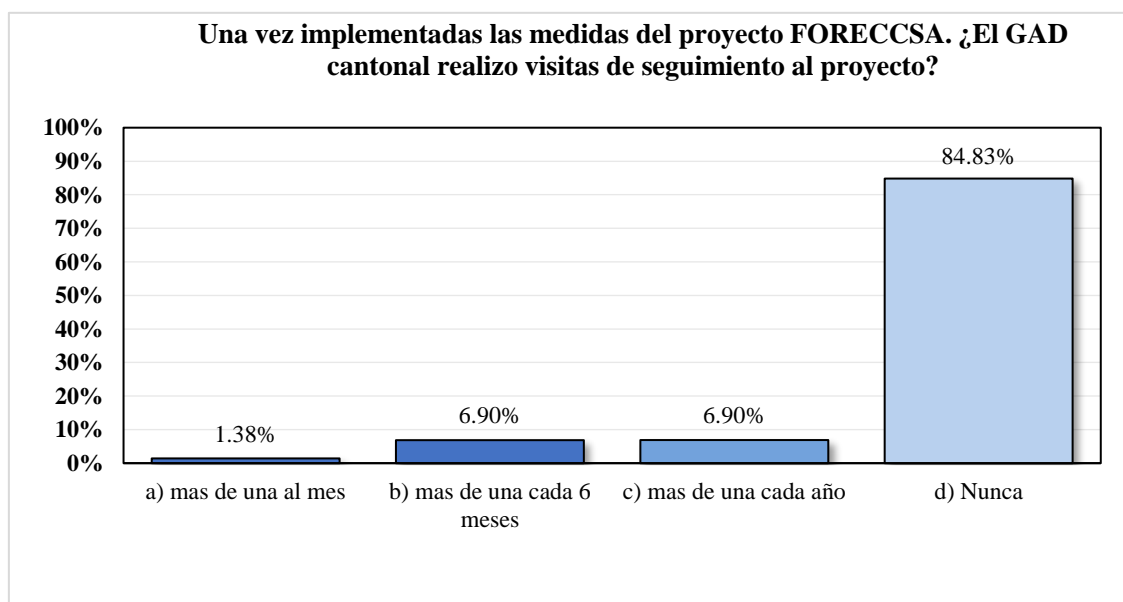


Figura 6. Percepción sobre el seguimiento que dio el GAD cantonal al proyecto FORECCSA
Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.
Elaboración propia.

La gran mayoría de los encuestados reportaron que las autoridades cantonales nunca hicieron visitas de seguimiento al proyecto FORECCSA. Esta cifra es significativamente alta y sugiere una ausencia notable de supervisión de la gestión del

proyecto y de evaluación por parte de los GAD cantonales después de la implementación de este. Incluso entre aquellos que reportaron alguna forma de seguimiento, este no fue lo suficientemente frecuente para evaluar de manera efectiva el progreso y los resultados del proyecto. La falta de visitas de seguimiento pudo tener implicaciones negativas en la calidad de la implementación del proyecto y la capacidad de evaluar su impacto, al tiempo que se dificulta el poder tomar medidas correctivas oportunas en caso de que no se estén cumpliendo los objetivos. Estos hallazgos resaltan la importancia de fortalecer la supervisión de la gestión del proyecto y la evaluación por parte de las autoridades locales en proyectos futuros de adaptación al cambio climático, para garantizar un uso efectivo de los recursos y el cumplimiento de los objetivos planteados.

También se analizó cuantitativamente el seguimiento al proyecto por parte del GAD Cantonal una vez implementadas las medidas de adaptación, para ello se ha transformado los resultados en un Índice de Percepción que en esta pregunta dio un resultado de 0.06.

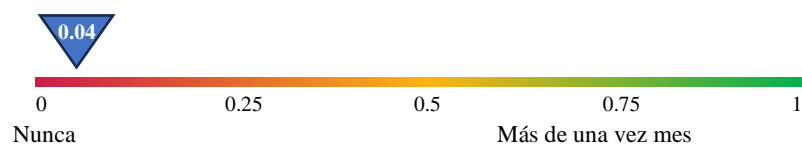


Figura 7. Índice de Percepción sobre el seguimiento que dio el GAD cantonal al proyecto FORECCSA

Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.
Elaboración propia.

Como se observa en la información presentada en los párrafos anteriores, existe cierta discrepancia entre la percepción de los técnicos participantes en el proyecto FORECCSA, los miembros del Programa Mundial de Alimentos y los beneficiarios de dicho proyecto en la cuenca del río Jubones con respecto al rol e involucramiento de los GAD cantonales. Esta situación conduce a plantearse una serie de inquietudes que podrían explicar el escenario existente, las cuales se describen a continuación:

- Parece haber existido una falta de comunicación efectiva y coordinación entre los GAD cantonales y las comunidades locales involucradas en el proyecto. Esto puede llevar a que las comunidades perciban que los GAD cantonales no estuvieron realmente comprometidos en el proyecto.
- Aunque algunos GAD cantonales brindaron asesoramiento o capacitación en temas específicos, como el manejo de semillas y cultivos, es posible que esta

contribución se haya percibido como insuficiente o limitada en comparación con las expectativas de las comunidades, esto puede haber contribuido a la percepción negativa.

- La falta de visitas de seguimiento por parte de las autoridades cantonales es una preocupación importante. Esto sugiere una falta de interés continuo en el proyecto después de su implementación, lo que puede haber llevado a que las comunidades sientan que sus necesidades y preocupaciones no son atendidas.
- Algunos líderes políticos locales pueden haber visto el proyecto como una oportunidad para prácticas clientelistas. Esto podría haber afectado negativamente la percepción de la comunidad sobre la verdadera intención detrás del involucramiento de los GAD cantonales.
- Las expectativas de las comunidades pueden haber sido altas en términos de la contribución de los GAD cantonales al proyecto. Si estas expectativas no se cumplieron, es probable que las comunidades se sintieran insatisfechas y percibieran un bajo nivel de involucramiento.
- Es posible que algunos GAD cantonales hayan esperado recibir recursos adicionales para participar en el proyecto y, al no recibirlos, no se sintieron motivados para involucrarse de manera significativa.
- Los GAD cantonales pueden haber tenido prioridades y enfoques diferentes en comparación con las comunidades locales y los objetivos específicos del proyecto, esto podría haber llevado a desalineamientos en términos de expectativas y acciones concretas.

1.4. Rol e involucramiento de los GAD parroquiales

Según el Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD 2010, art. 65, lit. d) los GAD parroquiales rurales tienen entre sus funciones “Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente”. Esto faculta a los GAD parroquiales a ofrecer capacitación, asistencia técnica y gestionar con otros organismos gubernamentales el apoyo para el financiamiento a los agricultores locales, de modo que ellos puedan adoptar prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente, como la agricultura de conservación o el cultivo de variedades de cultivos resistentes al cambio climático.

De acuerdo con la información proporcionada por parte de un biólogo que participó en el área técnica de ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río

Jubones (Pacheco 2023, entrevista personal), los GAD parroquiales desempeñaron el rol de asignar un técnico específico para dirigir la ejecución del proyecto y eran los encargados de asignar un presupuesto para cubrir los gastos operativos y remuneración del técnico responsable. Este técnico recibía capacitación y desempeñaba un papel esencial en la coordinación y el seguimiento del proyecto. Adicionalmente los GAD parroquiales apoyaron con la mano de obra para ejecución de las tareas operativas. Se establecieron reuniones de coordinación entre el Ministerio del Ambiente y los GAD parroquiales con una periodicidad aproximada de dos veces al mes para planificar eventos y preparar términos de referencia para adquirir insumos y materiales necesarios para el proyecto.

Desde la opinión de los beneficiarios del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones, obtenida mediante la aplicación de la encuesta, se desprende que 65 personas (44,83 % del total) consideraron que el nivel de involucramiento del GAD parroquial de su competencia en el desarrollo del proyecto FORECCSA fue suficiente, en segundo término 43 individuos (29,66 % del total) admitieron que fue medianamente suficiente, 16 encuestados (11,03 % del total) fueron más allá e indicaron que la contribución fue imprescindible; por contraparte las restantes 21 personas (14,48 % del total) señalaron que el nivel de involucramiento de los GAD parroquiales fue nulo o casi nulo.

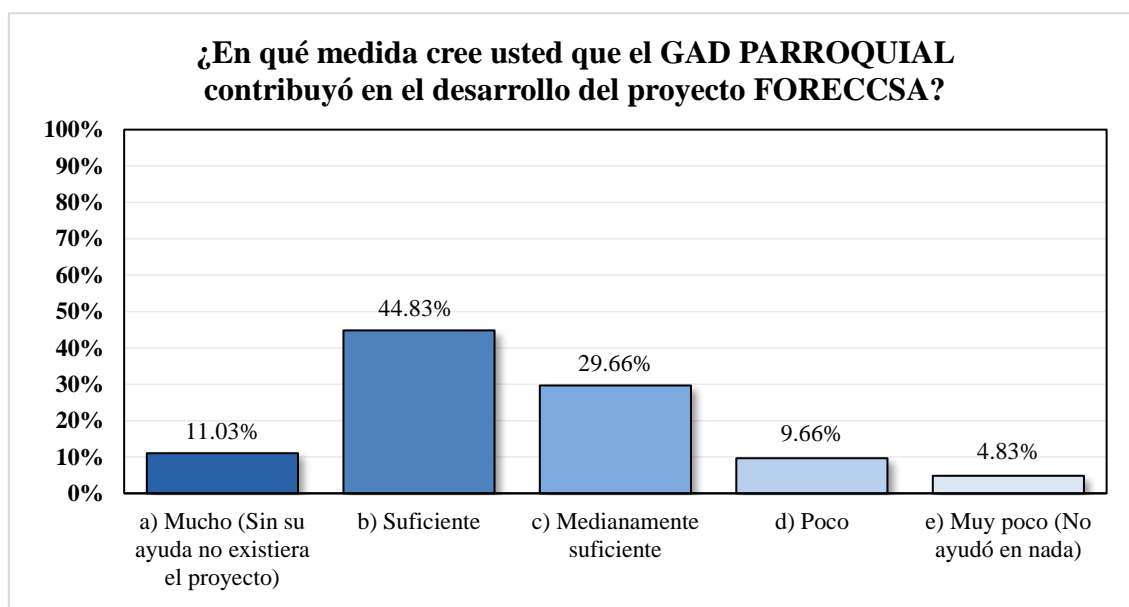


Figura 8. Percepción de la contribución del GAD parroquial en el proyecto FORECCSA. Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones. Elaboración propia.

Para tener un criterio cuantitativo del rol e involucramiento del GAD Parroquial, se ha transformado los resultados en un Índice de Percepción que en esta pregunta dio un resultado de 0.62.

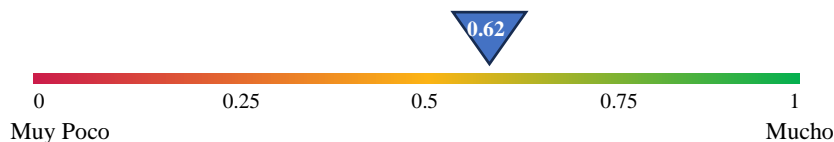


Figura 9. Índice de Percepción de la contribución del GAD parroquial en el proyecto FORECCSA.

Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.
Elaboración propia.

Los beneficiarios que consideraron que la participación de los GAD parroquiales durante la ejecución del proyecto fue suficiente o imprescindible (aproximadamente el 85 % del total), posiblemente experimentaron una alta dependencia de estos actores locales en la implementación y éxito del proyecto. Esta percepción induce a que los GAD parroquiales desempeñaron un papel crucial en la seguridad alimentaria y resiliencia climática, movilización de recursos humanos, la coordinación y la toma de decisiones. Además, esta percepción positiva sobre el nivel de participación de los GAD parroquiales sugiere una cooperación efectiva entre estos actores y las comunidades locales. Esto puede haber conducido a una mejor comprensión de las necesidades locales y una mayor capacidad para abordar los desafíos del cambio climático, lo cual es esperable en vista que los GAD parroquiales generalmente son los organismos que están más cerca de la gente.

Por otra parte, los beneficiarios que percibieron que la participación de los GAD parroquiales fue nula o casi nula pueden haber sentido que sus necesidades no fueron atendidas adecuadamente. Esto puede indicar que algunas comunidades fueron excluidas o insuficientemente respaldadas en el proyecto. Una falta de participación de los GAD parroquiales podría haber creado desafíos adicionales para las comunidades en términos de adaptación al cambio climático. Esta situación podría afectar negativamente la resiliencia de estas comunidades. Estas percepciones negativas destacan la importancia de mejorar la colaboración y la participación de los GAD parroquiales en proyectos futuros. Es fundamental abordar las preocupaciones de las comunidades insatisfechas y garantizar que todas las áreas beneficiarias reciban el apoyo necesario.

Respecto a los tipos de contribución o ayuda que realizaron los GAD parroquiales al proyecto FORECCSA, se destaca la labor de brindar asesoramiento o capacitación a los beneficiarios en diversos temas como: manejo de semillas, uso de fertilizantes, sembrío y cuidado de árboles y frutales, uso de mangueras y aspersores para riego, entre otros. Otras de las contribuciones consistieron en la dotación de insumos y materiales como: fertilizantes, cal, materiales de riego, plantas y mangueras; así como de equipos e instrumentos como: aspersores para riego, infraestructura, equipo informático, tanques y bombas de agua. En conjunto, estas contribuciones reflejan un enfoque integral por parte de los GAD parroquiales para fortalecer la capacidad de las comunidades locales en la cuenca del río Jubones en Ecuador. Estas acciones no solo ayudan a las comunidades a adaptarse al cambio climático, sino que también promueven la sostenibilidad agrícola y el desarrollo económico a largo plazo en la región.

Con relación al seguimiento que los GAD parroquiales hicieron al proyecto FORECCSA una vez que ya fueron implementadas las medidas pertinentes, 90 de los encuestados (62,07 % del total) manifestaron que las autoridades locales realizaron más de una visita de seguimiento cada seis meses, 32 personas (22,07 % del total) observaron que las visitas se hicieron más de una al año, en tanto que 14 encuestados (9,66 % del total) mencionaron que nunca observaron visitas, y las restantes 9 personas (6,21 % del total) presenciaron que las autoridades locales asistieron más de una vez al mes. En términos generales, la gran mayoría de beneficiarios percibieron que las autoridades de los GAD parroquiales realizaron visitas de seguimiento al proyecto FORECCSA con una periodicidad semestral o anual. Los beneficiarios del proyecto percibieron que las visitas de seguimiento se llevaron a cabo con una periodicidad adecuada, lo que puede haber contribuido a una mayor transparencia, comunicación y rendición de cuentas en el proyecto. No obstante, es importante abordar las preocupaciones de aquellos beneficiarios que informaron no haber observado visitas de seguimiento, ya que la percepción de participación y atención equitativa es fundamental para el éxito de proyectos de desarrollo y adaptación al cambio climático.

(17,24 % del total) declararon que viven mucho mejor que antes. Este resultado es un indicio positivo del impacto del proyecto en la calidad de vida de las personas en la cuenca del río Jubones. Adicionalmente, el hecho que una parte significativa de los beneficiarios sienta que vive mejor que antes, puede dar lugar a que se incremente la disposición de las personas a participar en proyectos de adaptación y mitigación del cambio climático y por consiguiente se puede generar un impacto positivo duradero. No obstante, dado que aproximadamente uno de cada cinco encuestados considera que su calidad de vida sigue siendo la misma que antes del proyecto refleja diferencias en las experiencias individuales y las expectativas de los beneficiarios.

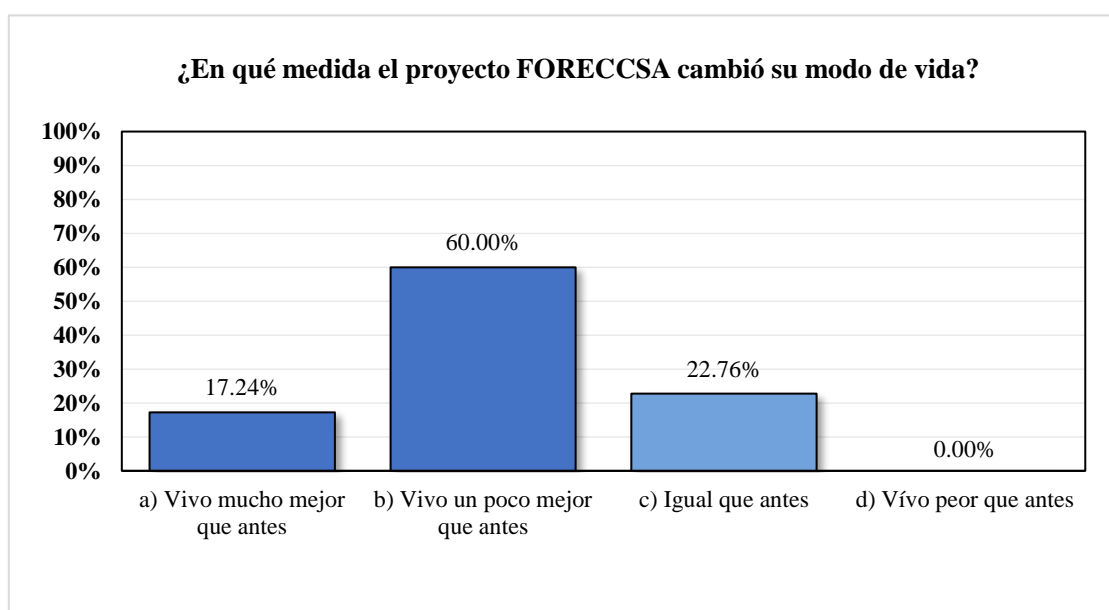


Figura 12. Percepción de los beneficiarios sobre el proyecto FORECCSA y el impacto que tuvo en su modo de vida.

Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.

Elaboración propia.

También se analizó cuantitativamente el impacto que el proyecto tuvo en su modo de vida, para ello se ha transformado los resultados en un Índice de Percepción que en esta pregunta dio un resultado de 0.49.

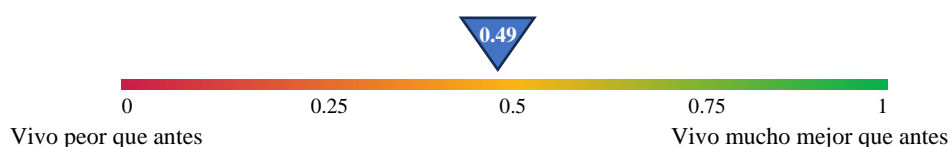


Figura 13. Índice de Percepción sobre el impacto que el proyecto tuvo en su modo de vida

Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.

Elaboración propia.

De igual manera, se les consultó ¿el proyecto FORECCSA generó oportunidades para aportar económicamente al hogar? Aproximadamente la mitad de encuestados, 78 (53,79 % del total) admitieron que no evidenciaron un crecimiento de las oportunidades económicas, mientras tanto que 55 (37,93 % del total) sostienen que el proyecto aportó un poco más que antes en cuanto a las oportunidades económicas y los restantes 12 (8,28 % del total) admitieron que el proyecto les aportó económicamente mucho más antes. Una proporción significativa de beneficiarios (casi el 46 %) percibe un impacto económico positivo del proyecto, ya sea un aumento leve o significativo en las oportunidades económicas. Esto sugiere que el proyecto ha contribuido al bienestar económico de una parte de la población beneficiaria. Por otro lado, el hecho que más de la mitad de los beneficiarios no haya experimentado un crecimiento en las oportunidades económicas es señal que es necesario prestar atención a la igualdad de oportunidades económicas y garantizar que las medidas sean inclusivas y equitativas.

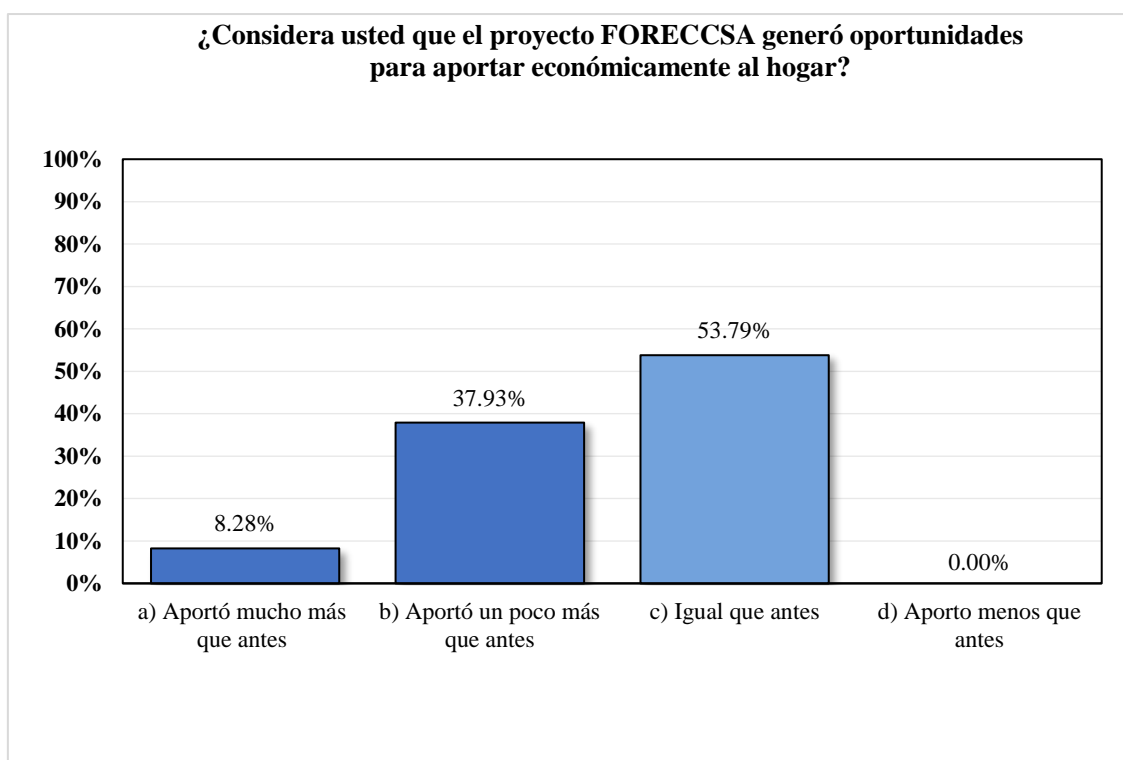


Figura 14. Percepción de los beneficiarios sobre el proyecto FORECCSA y las oportunidades para aportar económicamente al hogar que generó.

Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.

Elaboración propia.

También se analizó cuantitativamente las oportunidades que generó el proyecto para aportar económicamente al hogar, para ello se ha transformado los resultados en un Índice de Percepción que en esta pregunta dio un resultado de 0.39.

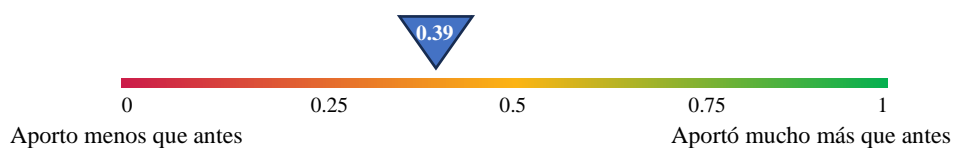


Figura 15. Índice de Percepción sobre las oportunidades para aportar económicamente al hogar que generó el proyecto.

Fuente: Encuesta aplicada a 145 beneficiarios del proyecto en la cuenca del río Jubones.

Elaboración propia.

Adicionalmente se les indagó ¿en qué aspectos de su diario vivir influyó el proyecto FORECCSA? De entre las respuestas proporcionadas, 139 individuos (95,86 % del total) mencionaron que el proyecto contribuyó en el ámbito alimenticio a través de la provisión de alimentos, 40 (27,59 % del total) admitieron que el proyecto contribuyó al cuidado del ambiente, 38 (26,21 % del total) indicaron que el proyecto generó ingresos económicos, 14 (9,66 % del total) señalaron que el proyecto en el ámbito climático les permitió estar más preparados para enfrentar los fenómenos naturales, 11 (7,59 % del total) puntualizaron que el proyecto mejoró las condiciones de salud de la familia y 10 (6,9 % del total) sostienen que el proyecto mejoró las relaciones sociales. El aspecto más destacado es que el proyecto contribuyó al ámbito alimenticio a través de la provisión de alimentos. Esto sugiere que el proyecto ha tenido un impacto positivo en la seguridad alimentaria de la comunidad, lo que es fundamental para el bienestar de las familias. En menor medida el proyecto contribuyó al cuidado del ambiente, generación de ingresos económicos y conocimiento de algunas maneras de enfrentar los fenómenos naturales. Los resultados también sugieren que el proyecto adoptó un enfoque diversificado para abordar múltiples aspectos de la vida de las personas, lo que puede ser una estrategia efectiva para aumentar la resiliencia de la comunidad en su conjunto.

Complementariamente se indagó a los encuestados acerca de si ¿recomendarían la implementación de un proyecto similar al FORECCSA a pobladores de otra comunidad? Las respuestas proporcionadas indican que 73 individuos (50,34 % del total) admitieron que sí lo recomendarían, pero mejorando algunos aspectos; mientras que los restantes 72 encuestados (49,66 % del total) emitieron una opinión más favorable indicando que definitivamente sí lo recomendarían. En términos generales los beneficiarios del proyecto FORECCSA demostraron una satisfacción con la ejecución del proyecto, aunque la mitad de ellos sostienen que se deberían mejorar en algunos ámbitos. En este sentido las opiniones respecto a las acciones para mejorar son diversas, pero se

destacan las siguientes: dar mayor continuidad y seguimiento a largo plazo al proyecto, involucrar la participación de más personas (sin que hayan precisado si se refieren a técnicos y personal auxiliar o respecto a incrementar la cantidad de beneficiarios), ampliar el suministro de materiales para riego, entre otros. En este punto cabe destacar que la ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones tuvo una duración aproximada de tres años, comprendidos entre los años 2015 y 2018, presentándose un cambio de autoridades a nivel parroquial y cantonal. Esta puede ser una de las razones por las que los beneficiarios han percibido una falta de continuidad y seguimiento en la ejecución del proyecto.

2.2. Percepciones de los técnicos que participaron en el proyecto

De acuerdo con la percepción de los funcionarios y técnicos que participaron en la ejecución del proyecto FORECCSA respecto a los desafíos y obstáculos que tuvieron que enfrentar, admitieron que experimentaron ciertas resistencias iniciales en la colaboración con los GAD cantonales, particularmente en el proceso de aprobación de la propuesta del proyecto. Sin embargo, una vez superadas estas barreras, pudieron definir las responsabilidades y roles asignados tanto para los GAD cantonales como para los GAD parroquiales en el proyecto (Briceño 2023, entrevista personal). En ocasiones tuvieron que lidiar con decisiones que requerían el consenso de los vocales de los GAD parroquiales, esto a veces resultaba complicado debido a intereses políticos o diferencias en la selección de ciertas actividades. A pesar de estos desafíos, consideraron que ningún obstáculo era insuperable, y lograron avanzar en la ejecución del proyecto (Ordóñez 2023, entrevista personal). En concordancia con lo último expuesto también se agrega que existió cierta resistencia por parte de algunos concejales municipales en relación con ciertas actividades del proyecto. Pero en transcurso de la ejecución del proyecto, lograron avanzar con el respaldo de las alcaldías de los GAD cantonales (Gómez 2023, entrevista personal).

Por su parte, en cuanto a desafíos que surgieron durante la ejecución del proyecto se reconoce la importancia de los procesos de formación y la disponibilidad de personal especializado en ciertos temas. Sin embargo, con la colaboración de técnicos del MAGAP, estos obstáculos se resolvieron satisfactoriamente. Al mismo tiempo se aprovecharon estos espacios para abordar otros temas relacionados con la gestión de fincas, como el manejo de frutales y la cría de animales menores, lo que enriqueció aún

más la colaboración de los técnicos encargados de la ejecución del proyecto FORECCSA (Pacheco 2023, entrevista personal).

En términos de adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones, los principales resultados obtenidos a través de FORECCSA fueron positivos. Los recursos se utilizaron de manera eficiente, especialmente en inversiones destinadas a mejorar la resiliencia del territorio. Se valoró la participación activa de la comunidad, quienes contribuyeron con sus propios terrenos al proyecto. En estos intercambios, se discutieron temas relevantes relacionados con el proyecto y su alcance en la región (Pacheco 2023, entrevista personal).

3. Evaluación del proyecto FORECCSA

3.1. Categoría uso de la información

Con base en las evidencias existentes y la aplicación de los criterios de evaluación de Peterson St-Laurent et al. (2022) en la categoría uso de la información, para evaluar el progreso de la ejecución del proyecto FORECCSA, se utilizaron matrices de seguimiento. Cada técnico del proyecto estaba a cargo de un grupo de parroquias. Se recopilaba la información en matrices de avance, marcando el progreso de cada una de las actividades planificadas. Estas matrices se enviaban al coordinador del proyecto en Cuenca, quien las utilizaba para evaluar los hitos logrados, problemas críticos y posibles enmiendas necesarias (Ordóñez 2023, entrevista personal). El seguimiento y evaluación de los resultados en la ejecución del proyecto se realizaron también a través de reuniones específicas que tenían por finalidad tratar esa temática, las mismas que se realizaron de forma paralela a las capacitaciones y que contaron con la participación activa de la comunidad y la colaboración de otras instituciones, como el MAGAP. Los beneficiarios comprendían el propósito del proyecto y su compromiso en la lucha contra el cambio climático. Se mantuvo una supervisión constante hasta la finalización del proyecto (Briceño 2023, entrevista personal).

Para asegurar la sostenibilidad de los sistemas de agua, las comunidades contrataban a un técnico local, quien se encargaba de coordinar el suministro de agua a las diferentes familias beneficiarias del proyecto. Adicionalmente las comunidades designaban a un auxiliar de mantenimiento y limpieza, cuyo cargo se denominó como aguatero. Se formaban juntas de agua, se establecían horarios determinados por la comunidad. En el caso de los sistemas de agua potable, se mantenía un contacto directo

con el encargado del sistema para abordar cualquier problema (Gómez 2023, entrevista personal).

Para medir el progreso, se consideraron indicadores como el cambio en los hábitos alimenticios de las personas, la relación entre lo que compraban en el mercado y lo que producían en sus fincas, y el costo mensual del agua potable en comparación con otros métodos. Además, se observó un mayor compromiso de la comunidad en el mantenimiento de sus sistemas de agua, lo que se consideró un indicador de éxito. Estos indicadores ayudaron a evaluar los resultados del proyecto (Pacheco 2023, entrevista personal).

Uno de los principales problemas que se enfrentaron fue el retraso en la elaboración del Sistema de Monitoreo y del Plan de Monitoreo y Evaluación. Según lo establecido en el Documento del Proyecto FORECCSA (PRODOC), este sistema debía ponerse en marcha después de seis meses desde el inicio del proyecto, pero en realidad se logró tener una versión definitiva con un retraso de casi tres años. Esto tuvo como consecuencia un desfase en la recopilación de información y en el seguimiento necesario para cumplir con el marco lógico del proyecto (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

En cuanto a la evidencia documental, ésta se gestionaba de manera organizada. Se estableció documentación desde el proceso de selección de proveedores hasta la evaluación final del proyecto. Todo estaba debidamente registrado y documentado, con la finalidad de dar un seguimiento completo y sistemático (Briceño 2023, entrevista personal). La gestión de la evidencia documental incluía archivos con grabaciones, videos y fotografías que evidenciaban la implementación de sistemas de agua y otras medidas de adaptación. Todos los documentos se enviaban al coordinador del proyecto en Cuenca, quien a su vez los compartía con el gerente del proyecto en Quito; esto permitía un registro completo de informes, fotografías y datos relevantes (Ordóñez 2023, entrevista personal). También se registraban los testimonios y agradecimientos de los beneficiarios, para proporcionar una sólida base de evidencia. Para documentar la evidencia, se contaba con la participación activa de la comunidad, habiéndose establecido una comunicación constante con la comunidad a través de teléfonos celulares (Gómez 2023, entrevista personal). La documentación se almacenaba en la base de datos del Ministerio del Ambiente y se mantenía disponible para futuras referencias durante al menos siete años (Pacheco 2023, entrevista personal).

En cuanto a la adaptación o ajuste de acciones desarrolladas en respuesta a los cambios y desafíos identificados durante la ejecución del proyecto, se realizaron ajustes

en el presupuesto para cubrir los costos de los insumos que aumentaron su valor debido a demoras en el proceso de adquisición y para costear los materiales adicionales que inicialmente no estuvieron contemplados (Briceño 2023, entrevista personal). Otro acontecimiento no contemplado fue que, en las mingas comunitarias, a veces, la gente no llegaba puntualmente, lo que afectaba en la ejecución de las actividades programadas. Sin embargo, los técnicos optaron por ser flexibles y adaptarse a esas situaciones. Para el efecto organizaron talleres de capacitación sobre cambio climático, tratando de simplificar la información para hacerla comprensible, utilizando ejemplos cotidianos para ilustrar los conceptos e ideas que se querían transmitir. Esto ayudaba a que la comunidad entendiera mejor el tema (Gómez 2023, entrevista personal).

Con base en las percepciones de los entrevistados se pudo calificar el desempeño del uso de la información durante la ejecución del proyecto FORECCSA, verificándose conforme se muestra en el Gráfico 13, que el 50 % del total consideran que en gran medida se utilizó un sistema de conocimiento/información para el seguimiento/monitoreo y evaluación de la ejecución del proyecto y de los resultados, mientras que el 50 % considera que sucedió en importante medida.

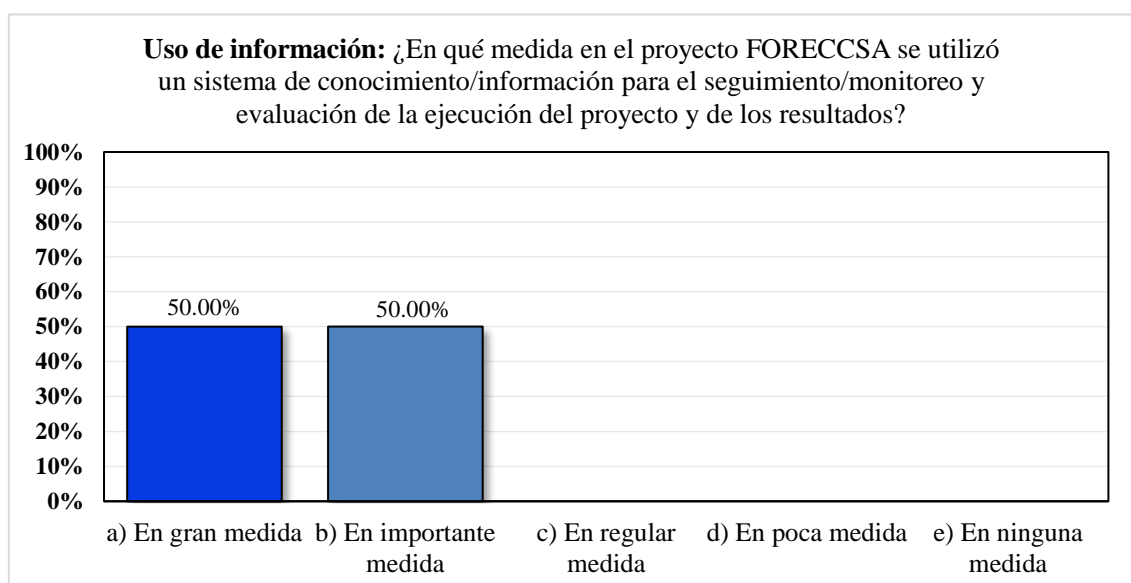


Figura 16. Evaluación de la dimensión uso de la información en el proyecto FORECCSA. Fuente: Entrevista aplicada a los técnicos que intervinieron en la ejecución del proyecto. Elaboración propia.

En general, en la ejecución del proyecto FORECCSA se implementó un sistema de seguimiento y evaluación de los resultados alcanzados, normas para la gestión de la evidencia documental, y se evidenció capacidad de adaptación a los desafíos que iban surgiendo. Aunque se mencionan indicadores generales, como cambios en los hábitos

alimenticios y la relación entre la compra en el mercado y la producción local, no se ofrece una evaluación detallada del impacto socioeconómico en términos de mejora de calidad de vida, ingresos familiares o desarrollo comunitario. A pesar de que se indica que se mantuvo una supervisión constante y se promovió la participación activa de la comunidad, no se ofrece una evaluación detallada de si todos los sectores de la comunidad estuvieron involucrados de manera equitativa y si se abordaron posibles exclusiones. Tampoco se pudo identificar la información específica sobre el contenido y la disponibilidad de la documentación, lo que dificulta una revisión exhaustiva de los registros y su utilidad a largo plazo.

Otro aspecto a tener en cuenta es que, al revisar los testimonios de los técnicos entrevistados, se observó que cada uno proporcionó información útil pero limitada al área específica en la que estuvo involucrado. Por ejemplo, los comentarios sobre los sistemas de alerta temprana se enfocaron en un programa regional en una zona del desierto, sin mencionar si existieron sistemas similares en otras áreas del proyecto. Del mismo modo, las apreciaciones sobre capacitación y difusión reflejan las experiencias en una parroquia particular, sin referirse a un panorama integral de estas actividades en el conjunto de parroquias. Esto sugiere que posiblemente existieron ciertas desconexiones o vacíos en la documentación y socialización de las acciones ejecutadas en las distintas parroquias, ya que los técnicos entrevistados no parecen tener una visión de conjunto sobre la implementación del proyecto a nivel global. Si bien las entrevistas brindan información valiosa, existe cierta fragmentación y por tanto resultó complejo reconstruir una perspectiva integrada del accionar del proyecto FORECCSA en las 39 parroquias beneficiarias en la cuenca del río Jubones.

Por lo tanto, la evidencia disponible en las entrevistas realizadas indica que pudo existir una falta de integración informativa o de espacios adecuados de intercambio de experiencias entre los técnicos de las diversas parroquias, lo cual dificulta la documentación sistemática del proyecto en su conjunto. Subsanan estas posibles deficiencias en la gestión integral del conocimiento fortalecería la capacidad de replicar buenas prácticas y mejorar la coordinación en intervenciones futuras de características similares.

3.2. Categoría gestión del proyecto

Con base en las evidencias existentes y la aplicación de los criterios de evaluación de Peterson St-Laurent et al. (2022) para la categoría de gestión del proyecto, se determina

que el proyecto logró avances significativos en la coordinación y ejecución de actividades. De acuerdo con el MAE et al. (2018) en su informe de resumen del proyecto FORECCSA,⁹ este adoptó un enfoque integral, basado en ecosistemas y tomando en cuenta la participación comunitaria; esto implicó la participación activa de las comunidades locales en la identificación de necesidades, priorización de medidas y ejecución de actividades. También incluyó un énfasis en la implementación de medidas de adaptación ecosistémica, como la protección de fuentes de agua, sistemas silvopastoriles, entre otras. Los GAD parroquiales desempeñaron un papel activo en la provisión de recursos. El conocimiento local se complementó con el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos. La colaboración externa apoyó tanto los aspectos sociales como ecológicos. Este enfoque dual buscó una adaptación socialmente inclusiva y ecológicamente sostenible.

Se estableció una gerencia central en la ciudad de Quito para facilitar la coordinación con diversas organizaciones. Se evidenció una colaboración entre el Ministerio del Ambiente, el MAGAP, los GAD cantonales y Parroquiales, así como con otras organizaciones como la Unión de Cultura y la Unión de Ganaderos. Estas colaboraciones proporcionaron una plataforma efectiva para coordinar y llevar a cabo las acciones del proyecto. Se destaca el compromiso de los GAD parroquiales y cantonales, ya que jugaron un papel crucial en la identificación de las necesidades de las comunidades y en la aprobación de propuestas para la implementación del proyecto. La comunicación entre los actores involucrados fue fundamental para el éxito de las coordinaciones y colaboraciones.

El enfoque financiero y económico del proyecto comenzó con un diagnóstico climático de la zona para identificar las medidas necesarias de adaptación al cambio climático. Se priorizaron las actividades según su importancia y viabilidad, y se elaboró un banco de proyectos. El GAD local determinaba qué medidas debían ejecutarse, generalmente optando por las de mayor prioridad. En algunos casos hubo cambios en la priorización debido a problemas de coordinación, pero en su mayoría, las medidas se ejecutaban según la priorización inicial (Ordóñez 2023, entrevista personal). De esa manera, el enfoque financiero del proyecto se basó en las necesidades específicas de cada comunidad en términos de adaptación al cambio climático. Se asignaron recursos de

⁹ Ecuador, Ministerio del Ambiente, “Adaptation Fund, Programa Mundial de Alimentos, GAD de la cuenca del río Jubones y GAD de la provincia de Pichincha: Resumen del Proyecto FORECCSA”, 2018, 4, *Ministerio del Ambiente*, TWO-PAGER-Resumen-ejecutivo-FORECCSA.pdf.

acuerdo con un análisis detallado de los componentes del proyecto, como riesgos, satisfacción y huertos, entre otros. Cada componente tenía un costo específico, y estos costos eran asumidos por FORECCSA en forma de insumos, como materiales de construcción, capacitaciones y materiales para huertos y riesgos (Briceño 2023, entrevista personal).

La administración de los recursos económicos estuvo a cargo del Programa Mundial de Alimentos, lo que aseguró una gestión financiera eficiente. Además, la colaboración con empresas de agua potable ayudó en la implementación de proyectos relacionados con la mejora de la dotación de agua. La inversión se dirigía a adquirir estos insumos y a pagar a capacitadores, pero no se entregaban recursos monetarios directos a las comunidades. Los insumos y materiales adquiridos eran sistemas de agua, agroforestales y otros, de acuerdo con las necesidades identificadas. El proyecto realizaba las compras a través del Ministerio del Ambiente, siguiendo las sugerencias de las comunidades. Se proporcionaron insumos, pero no se entregaron recursos económicos directos. Por ejemplo, se dotó a la comunidad con tramos de tubería PVC para mejorar el sistema de agua y la comunidad contribuyó con la mano de obra y otros insumos específicos (Gómez 2023, entrevista personal).

También se observó un enfoque en la capacitación y formación de capacidades de las comunidades beneficiarias. Los técnicos de las juntas parroquiales desempeñaron un papel fundamental en la coordinación de estas acciones, lo que contribuyó a fortalecer la capacidad de las comunidades en temas relevantes. La colaboración activa de los GAD parroquiales, así como la priorización de las necesidades de las comunidades, sugiere un enfoque hacia la sostenibilidad a largo plazo. Sin embargo, sería importante asegurar que las capacidades y conocimientos adquiridos se mantengan en el tiempo para garantizar la continuidad de los beneficios del proyecto.

Respecto al criterio de sostenibilidad a largo plazo de las acciones de adaptación implementadas en el marco del proyecto FORECCSA, esta dependió en gran medida de los promotores técnicos y de cómo se fortalecieron las capacidades de la comunidad. Cada medida de adaptación del proyecto se enfocó en que pudiera ser susceptible de ser mejorada y mantenida a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta las condiciones específicas de cada lugar y su intervención particular. Es esencial reconocer que el cambio climático es una realidad presente y la inacción no era una opción. Por lo tanto, se trabajó en colaboración con las comunidades beneficiarias y se fortaleció su participación en la gestión de las medidas de adaptación (Briceño 2023, entrevista personal). Una vez

implementadas las actividades del proyecto, se elaboró una propuesta de sostenibilidad con los recursos remanentes. Siempre que hubo excedentes debido a procesos de adquisición competitivos, estos excedentes se utilizaron para priorizar actividades que pudieran contribuir a la sostenibilidad a largo plazo. Se hicieron esfuerzos para establecer proyectos adicionales para fortalecer la sostenibilidad de las medidas de adaptación. Estos proyectos complementarios se enfocaron en actividades específicas que requerían seguimiento y mantenimiento (Ordóñez 2023, entrevista personal).

Un problema crítico fue el cambio de responsabilidades del MAE, que pasó de ser el encargado del seguimiento a convertirse en el organismo encargado de la implementación. Este cambio generó una carga adicional de trabajo para el equipo técnico debido a la falta de personal dedicado exclusivamente al monitoreo, lo que se refleja en la demora en el análisis de resultados, especialmente en lo relacionado con el nivel de conocimiento (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

En el caso de los sistemas de agua, se contrató a un técnico local y un aguatero de la comunidad, siempre que éste último estuviese familiarizado con el sistema y sea capaz de mantenerlo en funcionamiento y limpio. La comunidad formó una junta de agua y contribuyó económicamente para pagar al técnico y al aguatero. Esto aseguró la operación continua del sistema de distribución de agua, tanto para riego como para consumo humano. También se fomentó el pago por parte de los usuarios para mantener el servicio. Además, se establecieron acuerdos con empresas locales para apoyar la infraestructura y se realizaron capacitaciones para el manejo de los sistemas. La intención se centró en que estas acciones contribuyan a una dotación del agua a largo plazo (Gómez 2023, entrevista personal).

Con base en las percepciones de los entrevistados se pudo calificar el desempeño de la gestión del proyecto durante la ejecución del proyecto FORECCSA, verificándose conforme se muestra en el Gráfico 14, que el 75 % del total están muy de acuerdo en que durante la ejecución del proyecto FORECCSA se gestionaron adecuadamente los recursos, contado con una colaboración efectiva y aprovechando las capacidades institucionales para lograr los objetivos planteados, mientras que el 25 % está de acuerdo con tal afirmación.

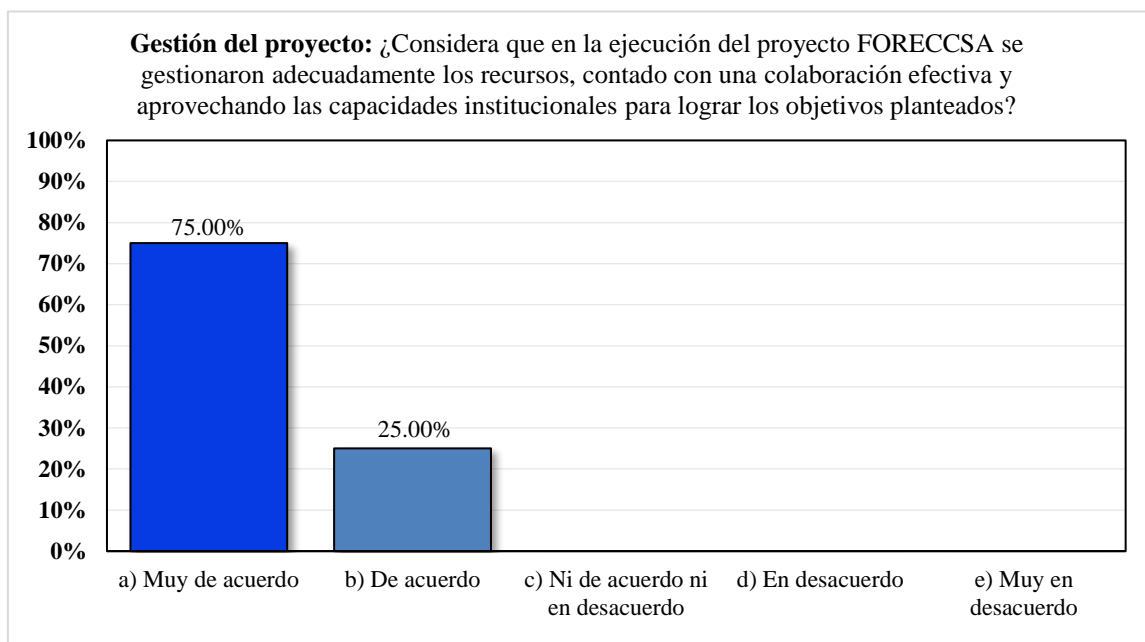


Figura 17. Evaluación de la dimensión gestión del proyecto FORECCSA.

Fuente: Entrevista aplicada a los técnicos que intervinieron en la ejecución del proyecto.

Elaboración propia.

En cuanto a un análisis crítico de posibles debilidades y limitaciones de la gestión del proyecto se destaca que, aunque se observa un enfoque hacia la sostenibilidad, existe el riesgo de que los conocimientos y capacidades adquiridos por las comunidades no se mantengan a largo plazo. Para abordar esta debilidad, podría ser necesario implementar estrategias de seguimiento y refuerzo de capacidades a medida que el proyecto avanza. A pesar de que se mencionan colaboraciones con diferentes organizaciones, no se detallan específicamente las contribuciones de estas entidades. Sería útil contar con una comprensión más completa de su participación y su impacto en el proyecto. La evaluación de los resultados obtenidos por el proyecto no se aborda en detalle en la información proporcionada. Sería importante contar con un seguimiento y evaluación rigurosos para medir el impacto real del proyecto en las comunidades y el entorno ambiental. No obstante, uno de los principales inconvenientes que se contraponen a tal propósito es que suelen producirse cambios políticos e incertidumbre en la asignación de presupuestos.

A pesar que el enfoque participativo y basado en ecosistemas tuvo aspectos positivos, en la práctica se podrían haber considerado algunos elementos adicionales, tales como mayor involucramiento de grupos históricamente excluidos como jóvenes y minorías étnicas, para garantizar una participación más inclusiva; mecanismos formales para la resolución de conflictos y manejo de expectativas entre diversos actores;

estrategias de largo plazo para dar continuidad a los procesos participativos una vez finalizado el proyecto; una valoración más profunda de conocimientos ancestrales sobre el manejo sostenible de ecosistemas locales; y monitoreo participativo de los impactos sociales y ecológicos de las medidas implementadas. La incorporación de estos aspectos pudo haber fortalecido aún más los resultados y la sostenibilidad del proyecto bajo el enfoque adoptado.

El enfoque participativo requería un rol activo de los gobiernos locales para facilitar la participación comunitaria. Sin embargo, la evidencia sugiere una participación limitada de los GAD cantonales, con un 87,59 % de beneficiarios, reportando un involucramiento mínimo o nulo. Esto representa que debe haber existido una debilidad para trabajar en territorio y/o una falta de visión de los GAD cantonales.

una brecha importante en la facilitación de procesos participativos, donde se esperaría un liderazgo más proactivo de los gobiernos cantonales. Por su parte, los GAD parroquiales tuvieron un desempeño más positivo en términos de provisión de recursos técnicos y espacios para la participación comunitaria. No obstante, un 14,48 % de beneficiarios reportó una participación nula o escasa. Por tanto, si bien los GAD parroquiales facilitaron en mayor medida la participación, existen oportunidades de mejora para garantizar procesos inclusivos en todos los territorios.

3.3. Categoría resultados ecológicos y sociales

Según las evidencias existentes y la aplicación de los criterios de evaluación de Peterson St-Laurent et al. (2022) para la categoría resultados ecológicos y sociales, se consideró esencial cuidar la situación de las áreas naturales. Esto implicó la concienciación de las comunidades respecto a la importancia de preservar las zonas de protección de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos y suministran agua, también la producción de alimentos y la supervivencia de la flora y fauna local. Por lo tanto, esta concienciación fue el primer paso para garantizar la sostenibilidad. En el caso del suministro de agua, es fundamental el cuidado de la fuente de agua en la parte alta de los ríos, donde se origina. A su vez, la conservación del recurso hídrico es esencial para la producción de alimentos. Conscientes de esta realidad y de las acciones ejecutadas, el proyecto no tuvo un impacto significativo en la biodiversidad, pero sí generó resultados positivos en términos de concienciación y conservación de los recursos naturales (Briceño 2023, entrevista personal).

En realidad, el enfoque principal del proyecto se centraba en la resiliencia y la adaptación al cambio climático. Esto se logró a través de la implementación de medidas como la creación de reservorios, la promoción de la agricultura sostenible y la reducción del desperdicio de agua. También se llevaron a cabo actividades de reforestación y protección de la flora nativa, especialmente en las zonas altas. En el área de enfoque, las acciones se centraron en la mejora de sistemas de gestión de riesgos. A través de estas acciones, los técnicos se enfocaron en contribuir a la sostenibilidad y preservación de recursos (Ordóñez 2023, entrevista personal).

También se llevaron a cabo talleres para capacitar a la comunidad en el manejo de la ganadería y la crianza de animales menores, con el objetivo de utilizar estos recursos de manera sostenible y generar abonos orgánicos. Además, se fomentó la agricultura urbana mediante la reutilización de materiales reciclados, como botellas y cubos, para la producción de abonos orgánicos. Estas acciones contribuyeron a la mejora de la salud de nuestros suelos y al equilibrio natural (Gómez 2023, entrevista personal).

En cuanto a los resultados sociales, los miembros de las comunidades comprendieron la situación climática a nivel local y global. Así que comenzaron a preguntarse cómo podrían tomar medidas para mitigar los impactos negativos. En general se dieron cuenta que las pequeñas acciones que cada comunidad pueda emprender son esenciales para el éxito de los objetivos de los proyectos de adaptación al cambio climático. Sin embargo, queda el desafío de conseguir que estas comunidades continúen con ese compromiso y compartan ese conocimiento con las generaciones futuras (Briceño 2023, entrevista personal).

El impacto social más significativo se relaciona con el recurso hídrico, que fue la principal preocupación del proyecto. En algunas comunidades, los habitantes tenían acceso a sistemas de riego a través de canales de conducción de agua con kilómetros de recorrido, que sin embargo habían sido abandonados durante décadas. Estas zonas se encuentran en medio áreas desérticas, por lo que contar con un sistema de riego efectivo es crucial para su supervivencia. El proyecto se centró en mejorar el aprovechamiento del agua y en resolver problemas como las filtraciones en los sistemas de riego. Esto tuvo un impacto directo en la vida de la gente, ya que el agua es fundamental para su subsistencia. También se trabajó en la recuperación de la fertilidad del suelo mediante la incorporación de abonos orgánicos, contribuyendo a mejorar las prácticas agrícolas y por consiguiente la disponibilidad de alimentos (Ordóñez 2023, entrevista personal).

Otro de los aportes importantes fue que el proyecto logró unir a la comunidad y darles un sentido de participación activa, involucrando a mujeres, jóvenes y niños. Todos se unieron y participaron activamente en las minas y talleres de capacitación. Las mujeres desempeñaron un papel destacado en esta participación, algunas incluso asumieron roles de liderazgo y se convirtieron en vocales del medio ambiente. Esto tuvo un impacto social significativo, especialmente en comunidades como Pucará, donde se observó una mayor organización y participación de las mujeres. Además, se generó un sentido de unidad en muchas comunidades, y algunas incluso expresaron su deseo de ayudar a otras que no pudieron participar en el proyecto. Estas acciones representan que el proyecto tuvo un impacto social positivo en términos de participación y empoderamiento (Gómez 2023, entrevista personal).

Según las percepciones de los entrevistados se pudo calificar el desempeño de los resultados ecológicos y sociales durante la ejecución del proyecto FORECCSA, verificándose conforme se muestra en el Gráfico 15, que el 50 % admiten que existió un impacto muy favorable en cuanto a lograr reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas locales ante los efectos del cambio climático, mientras que el 50 % restante calificó que existió un impacto favorable.

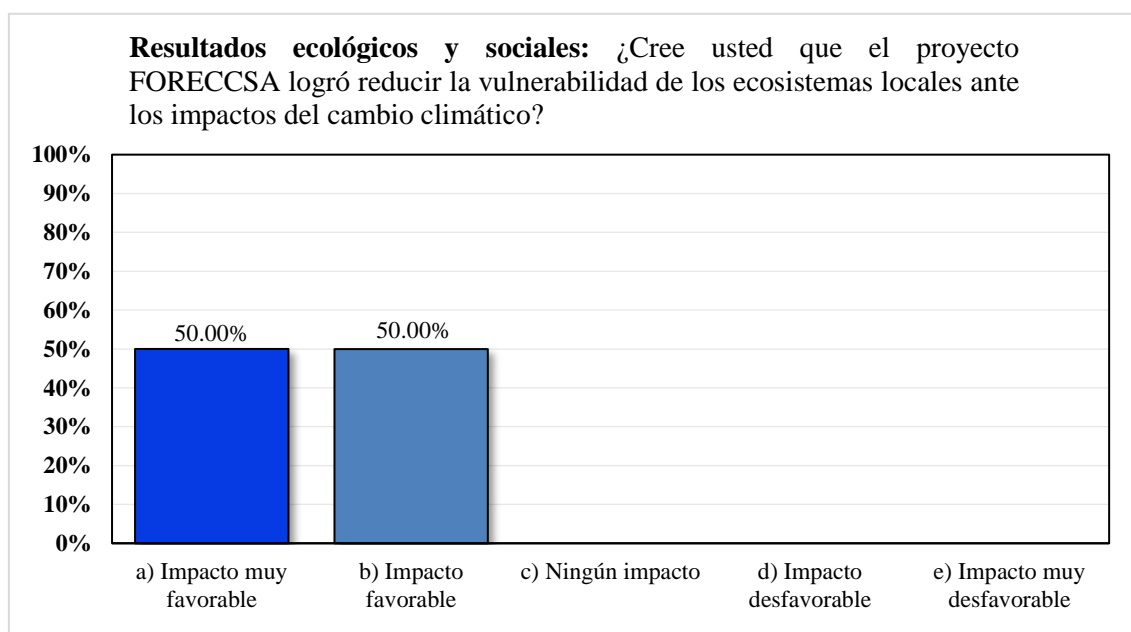


Figura 18. Evaluación de la dimensión resultados ecológicos y sociales en el proyecto FORECCSA.

Fuente: Entrevista aplicada a los técnicos que intervinieron en la ejecución del proyecto.
Elaboración propia.

A pesar de la concienciación sobre la importancia de preservar los recursos naturales, el proyecto no logró generar un impacto significativo en la biodiversidad local. Si bien se enfocó en la adaptación al cambio climático y la sostenibilidad, la falta de resultados ecológicos más concretos, como la recuperación de especies en peligro de extinción o la restauración de ecosistemas degradados, plantea interrogantes sobre la efectividad de las medidas implementadas. No obstante que se promovió la concienciación y la acción a nivel comunitario, persiste el desafío de mantener el compromiso a largo plazo. El proyecto no abordó de manera suficiente cómo asegurar que las comunidades continúen implementando prácticas sostenibles en el futuro y transmitan su conocimiento a las generaciones venideras. Sin una estrategia sólida de continuidad, existe el riesgo de que los logros obtenidos retrocedan con el tiempo. De igual manera, la falta de medidas específicas dirigidas a la protección de la fauna y flora local podría tener implicaciones negativas a largo plazo, especialmente en un contexto de cambio climático.

Aunque se llevaron a cabo actividades diversas, como talleres de capacitación en ganadería y agricultura urbana, estas parecen estar desconectadas de una visión más amplia. El proyecto no articuló claramente estas actividades con los objetivos generales de adaptación al cambio climático y conservación de recursos. Esto podría implicar una falta de sinergia entre las acciones. No se menciona en la evaluación si el proyecto consideró la capacidad de las comunidades para mantener y replicar las acciones por sí mismas una vez que finalice el apoyo externo. Si las comunidades continúan dependiendo de fuentes externas para la gestión de recursos y la capacitación, esto podría socavar la sostenibilidad a largo plazo.

3.4. Categoría avance en el campo de la adaptación

El proyecto ha tenido un impacto significativo en la categoría avance en el campo de la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones. Antes, las comunidades tenían un conocimiento limitado sobre los cambios climáticos y su impacto en la región. Sin embargo, a lo largo del proyecto, se llevaron a cabo diversas actividades de concienciación y capacitación. Estas actividades permitieron que las comunidades comprendieran mejor los cambios climáticos, sus consecuencias y cómo tomar medidas para adaptarse. Aunque siempre hay espacio para mejorar y continuar fortaleciendo estas capacidades, el proyecto ha sido un paso importante en la dirección correcta.

El proyecto FORECCSA se centró en brindar a las comunidades las competencias necesarias para adaptarse a su entorno, especialmente en un contexto donde el agua es un recurso crítico. A través de charlas, talleres y la implementación de medidas de adaptación, se empoderó a las comunidades para que se volvieran más resilientes ante los impactos climáticos. Si bien siempre hay margen para mejorar y expandir estas capacidades, el proyecto ha logrado avances significativos (Ordóñez 2023, entrevista personal).

En relación con la aplicación de innovaciones específicas en las estrategias de adaptación, se destaca la recuperación de la técnica de cosecha de agua de lluvia. Esta técnica implica la instalación de cisternas para recolectar y almacenar el agua de lluvia, que luego se utiliza para diversos fines, como riego y consumo doméstico. Esta innovación tecnológica, en términos de nivel de tecnología local, representó un cambio significativo, ya que antes no se estaba utilizando (Briceño 2023, entrevista personal). Otra de las innovaciones en las estrategias de adaptación fue la implementación de un sistema de alerta temprana para eventos climáticos, especialmente para el monitoreo de sequías y la proyección de zonas vulnerables. Este sistema se desarrolló como parte de un programa más amplio en las zonas semidesérticas e involucraba en su ejecución al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). Además, se exploró la posibilidad de implementar sistemas de alerta temprana para heladas, aunque esta iniciativa no se concretó. Estas innovaciones se centraron en la predicción y prevención de eventos climáticos extremos (Ordóñez 2023, entrevista personal). Además, se implementaron sistemas de cloración de agua en la comunidad, lo que resultó esencial durante la pandemia para garantizar la calidad del agua potable (Gómez 2023, entrevista personal).

El proyecto FORECCSA también influyó en la creación de normas y políticas relacionadas con la adaptación al cambio climático en la región. Esto se logró a través de talleres de capacitación y sensibilización, donde se discutieron las implicaciones del cambio climático y la importancia de tomar medidas. Al crear conciencia y brindar información, el proyecto sentó las bases para futuras políticas y normativas que aborden los desafíos del cambio climático en la cuenca del río Jubones (Gómez 2023, entrevista personal). Aunque en las entrevistas realizadas los técnicos participantes en el proyecto no proporcionaron detalles específicos sobre las ordenanzas desarrolladas. La falta de detalles específicos sobre las ordenanzas desarrolladas es una limitación en la evaluación del impacto del proyecto en este aspecto.

En cuanto a la integración de la adaptación al cambio climático en otras iniciativas y programas en la cuenca del río Jubones, los técnicos participantes desconocen de otras iniciativas específicas en la región (Ordóñez 2023, entrevista personal; Gómez 2023, entrevista personal). Después de la finalización del proyecto, hubo un reportaje que destacó la adaptación de las comunidades al cambio climático, lo que incluso llevó a ganar un premio. Sin embargo, no está disponible información actualizada sobre otras acciones o proyectos en curso en esta área. Esto sugiere una falta de seguimiento y coordinación en la región en términos de la continuidad de las acciones de adaptación. Además, la limitación de recursos económicos disponibles en los gobiernos cantonales y parroquiales dificulta la implementación de medidas significativas de adaptación. Esto indica la necesidad de explorar fuentes adicionales de financiamiento o estrategias de colaboración para impulsar la adaptación en la cuenca del río Jubones.

De acuerdo a las percepciones de los entrevistados se pudo calificar el desempeño del avance del campo de la adaptación durante la ejecución del proyecto FORECCSA, verificándose conforme se muestra en el Gráfico 16, que el 50 % admiten que en importante medida el proyecto FORECCSA contribuyó a la integración de la adaptación al cambio climático dentro de la normativa, política y en el accionar de las instituciones, el 25 % consideran que contribuyó en gran medida, y el restante 25 % indican que solamente contribuyó en regular medida.

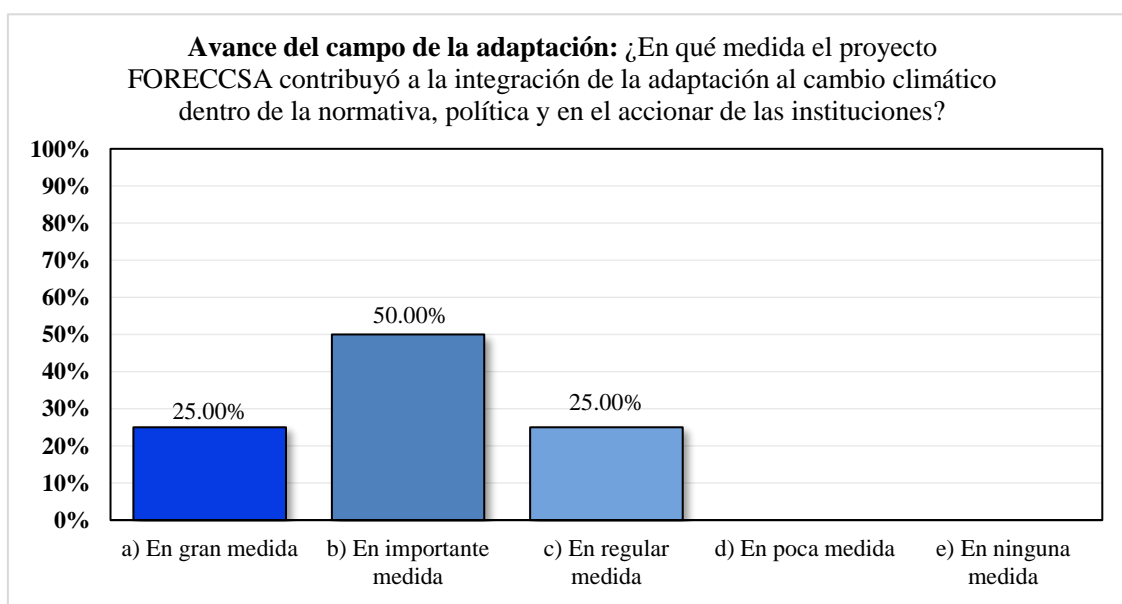


Figura 19. Evaluación de la dimensión avance del campo de la adaptación en el proyecto FORECCSA.

Fuente: Entrevista aplicada a los técnicos que intervinieron en la ejecución del proyecto.
Elaboración propia.

El enfoque participativo y basado en ecosistemas adoptado por FORECCSA promovió el involucramiento de las comunidades y el uso de soluciones naturales para la adaptación. Esto generó un sentido de apropiación local de las medidas implementadas. Además, creó capacidades mediante un intercambio de conocimientos ecológicos modernos entre diversos actores. Si bien la participación y la adaptación ecosistémica presentaron desafíos, sentaron las bases para una adaptación socialmente inclusiva, ecológicamente sostenible y de mayor resiliencia climática. Si bien el enfoque dual (participativo y basado en ecosistemas) sentó bases importantes, en retrospectiva se podrían haber integrado algunos elementos para potenciar los resultados, tales como: estrategias para dar continuidad a los procesos participativos y a la adaptación basada en ecosistemas tras la finalización del proyecto, herramientas participativas de monitoreo del impacto social y ecológico de las medidas, mecanismos para manejar expectativas y resolver conflictos entre actores, acciones afirmativas para garantizar la participación inclusiva de grupos históricamente excluidos y valoración más profunda de conocimientos ancestrales sobre el manejo sostenible de ecosistemas. La integración de estos aspectos podría cualificar aún más los aportes del enfoque dual para el avance de la adaptación participativa y ecosistémica en el campo.

Una de las oportunidades que tiene un proyecto de adaptación al cambio climático y que debe ser considerada en la categoría Avance en el campo de la adaptación, es la diversificación de la producción agrícola para aumentar la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático y así mejorar la seguridad alimentaria. Esto implica cultivar una variedad de cultivos, incluyendo especies vegetales, plantas medicinales y árboles frutales, en lugar de depender de monocultivos o pastizales. La diversificación de cultivos es una estrategia clave para aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas frente a eventos climáticos, y puede ayudar a garantizar la seguridad alimentaria al proporcionar una fuente más estable y diversa de alimentos para las comunidades locales (Pacheco 2023, entrevista personal).

La evaluación exhaustiva del Proyecto FORECCSA, basada en encuestas, entrevistas y los criterios de Peterson Saint-Laurent, revela una serie de logros significativos, así como desafíos y áreas de mejora. En base al análisis exhaustivo de las encuestas, entrevistas y las categorías propuestas por Peterson Saint-Laurent, el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones ha logrado avances significativos en la adaptación al cambio climático y la promoción de prácticas sostenibles. A través de la concienciación y la capacitación, se ha mejorado la comprensión de las comunidades

locales sobre los desafíos climáticos, lo que podría revelar un impacto positivo en la resiliencia y la adopción de medidas para enfrentar dichos desafíos.

Sin embargo, persisten desafíos, como la falta de evidencia de impacto significativo en la biodiversidad local y la necesidad de estrategias para mantener la sostenibilidad a largo plazo. La descoordinación entre las actividades ejecutadas y las inicialmente planificadas, así como la falta de evidencia sobre la actuación de los GAD cantonales, plantean interrogantes sobre la eficacia de la gobernanza y la necesidad de mejorar la coordinación entre los diferentes actores involucrados en la ejecución del proyecto.

3.5. Valoración global

A partir de la información analizada en el presente capítulo se optó por hacer una valoración cuantitativa del grado de cumplimiento de las cuatro categorías y 16 criterios de evaluación de Peterson St-Laurent et al. (2022) aplicado a la efectividad del proyecto FORECCSA en la adaptación al cambio climático. Para el efecto se estableció una escala de valoración de 0 a 4 puntos para cada uno de los criterios, asignándose 0 puntos en los casos de incumplimiento del criterio o ausencia de evidencias, 1 punto cuando el cumplimiento es parcial o las evidencias son insuficientes, 2 puntos cuando se cumplió en un 50% con el requerimiento del criterio, 3 puntos cuando se cumplió en su mayor parte con el requerimiento del criterio y 4 puntos cuando se cumplió a cabalidad con el requerimiento del criterio y hay evidencias suficientes. En este sentido, la valoración correspondiente se presenta en la Tabla 4 mostrada como sigue:

Tabla 4
Valoración de la efectividad del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones

Categoría	Criterio	No cumple/ No se evidencia	Cumple parcialmente/ Evidencias insuficientes	Cumple al 50 %/ Evidencias parciales	Cumple mayormente / Evidencias suficientes	Cumple totalmente/ Evidencia Completa	Valoración	Valoración porcentual
		0	1	2	3	4		
Uso de la información	Sistema de conocimiento				x		3	75.00%
	Seguimiento y evaluación		x				1	25.00%
	Gestión adaptativa				x		3	75.00%
Valoración categoría							7	58.33%
Gestión del proyecto	Resultados obtenidos				x		3	75.00%
	Asociaciones y colaboraciones					x	4	100.00%
	Compromiso y comunicación				x		3	75.00%
	Finanzas y economía				x		3	75.00%
	Recursos y capacidad				x		3	75.00%
	Sostenibilidad a largo plazo		x				1	25.00%
Valoración categoría							17	70.83%

Categoría	Criterio	No cumple/ No se evidencia	Cumple parcialmente/ Evidencias insuficientes	Cumple al 50 %/ Evidencias parciales	Cumple mayormente / Evidencias suficientes	Cumple totalmente/ Evidencia Completa	Valoración	Valoración porcentual
		0	1	2	3	4		
Resultados ecológicos y sociales	Vida silvestre y recursos naturales		x				1	25.00%
	Funcionamiento del ecosistema		x				1	25.00%
	Personas y sociedad				x		3	75.00%
Valoración categoría							5	41.67%
Avance en el campo de la adaptación	Creación de capacidad				x		3	75.00%
	Innovación					x	4	100.00%
	Normas y política		x				1	25.00%
	Integración de la adaptación		x				1	25.00%
Valoración categoría							9	56.25%
Valoración global							38	59.38%

Fuente y elaboración propias

Complementariamente se presenta el Gráfico 17, que ilustra el porcentaje de cumplimiento de los criterios para cada una de las cuatro categorías de valoración:

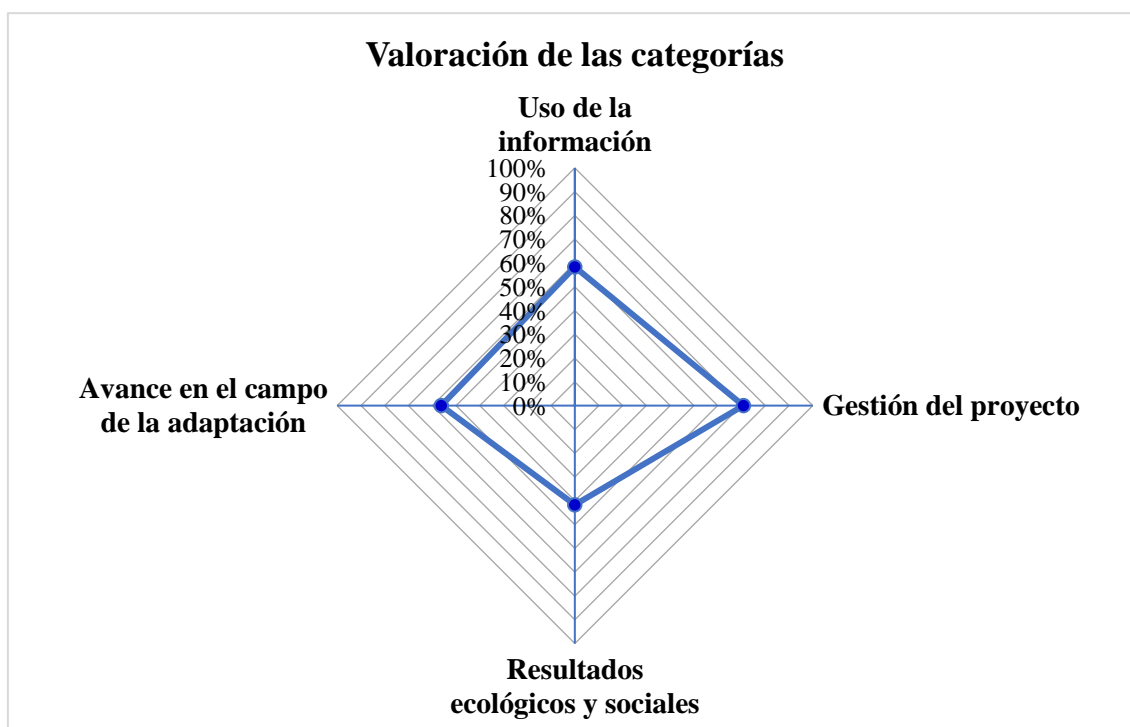


Figura 20. Valoración de la efectividad del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones. Fuente y elaboración propias

En cuanto a la categoría “Uso de Información”, el proyecto ha obtenido una valoración del 58,33 % de cumplimiento de los tres criterios evaluados. Esto sugiere que, en general, el proyecto ha demostrado un uso efectivo de la información disponible para respaldar sus objetivos y acciones, aunque aún hay espacio para mejorar en algunos aspectos identificados por los criterios específicos.

En la categoría “Gestión del Proyecto”, se ha evaluado un cumplimiento del 70,83 % de los seis criterios. Esta valoración sugiere que la gestión del proyecto ha alcanzado un nivel alto de efectividad, pero existen áreas identificadas donde se puede mejorar para optimizar el impacto general del proyecto.

La categoría “Resultados Ecológicos y Sociales” refleja una valoración del 41,67 % en los tres criterios evaluados. A pesar de algunos logros en la concienciación y conservación de recursos naturales, la falta de impactos significativos en la biodiversidad y la necesidad de estrategias sólidas para la continuidad plantean desafíos en esta área.

Finalmente, la categoría “Avance en el Campo de la Adaptación” ha obtenido una valoración del 56,25 % en los cuatro criterios. Aunque se destacan avances significativos en la creación de capacidad y la innovación en estrategias de adaptación, la falta de

información sobre la integración en otras iniciativas y limitaciones en normas y políticas afectan la puntuación final.

El proyecto ha demostrado fortalezas en el uso de información y avances en la adaptación, pero aún enfrenta desafíos en la gestión efectiva del proyecto y la generación de impactos ecológicos y sociales más significativos. Las recomendaciones para mejorar se centran en aspectos específicos identificados en cada categoría, proporcionando una guía para optimizar el rendimiento general del proyecto y su contribución a la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones.

Capítulo tercero

Guía de lecciones aprendidas sobre los mecanismos de coordinación entre las comunidades y GAD parroquiales

El presente capítulo describe las lecciones aprendidas y guías valiosas sobre los mecanismos de coordinación entre comunidades y gobiernos locales en el contexto de la implementación de proyectos de adaptación al cambio climático. Inicia con directrices para establecer un modelo de gobernanza efectivo, enfatizando la necesidad de anticipar requerimientos normativos y administrativos, así como definir roles y responsabilidades entre los actores participantes desde las primeras etapas. Asimismo, destaca la importancia de prever mecanismos para contrarrestar los efectos de la rotación de personal y valora positivamente la coordinación interinstitucional y el establecimiento de una relación cercana con las poblaciones locales. Las directrices presentadas pueden ser una guía útil para el diseño e implementación de futuros proyectos en este ámbito.

Se concluye reflexionando sobre los aspectos clave en la planificación y ejecución de los proyectos, y se enfatiza una serie de líneas prioritarias a trabajar para el futuro de las políticas de adaptación en el Ecuador: realización de estudios tanto a gran escala como locales, definición de una secuencia entre estos estudios, diagnóstico, planes y el modelo de ejecución de los proyectos. Finalmente, en los criterios para el seguimiento y monitoreo se destaca la importancia de la creación de herramientas para compartir la información generada y la identificación de los ejes de análisis al comienzo de la ejecución.

1. Directrices para el modelo de gobernanza

La aprobación del proyecto FORECCSA por parte de las instituciones gubernamentales resultó en la necesidad de crear un marco lógico para el donante y las instituciones del Estado. En el diseño del proyecto se definieron los recursos y responsabilidades de los actores involucrados. Sin embargo, en la ejecución del proyecto existió una especie de duplicación de las versiones del marco lógico, lo cual ocasionó retrasos significativos en su inicio (Corporación Grupo Randi Randi 2018). Por lo tanto, se sugiere que futuros proyectos similares consideren anticipadamente todos los

requisitos normativos y administrativos, así como asignar un plazo y un presupuesto para posibles imprevistos de este tipo.

En la fase inicial del proyecto, llevada a cabo en el período 2011-2013, se subestimó el tiempo necesario para establecer normativas internas, definir roles, espacios de concertación con múltiples actores sociales y procedimientos metodológicos, especialmente necesarios en proyectos innovadores. Esto resultó en retrasos en la implementación de acciones y en un deterioro de la imagen del proyecto. Para futuros proyectos, se recomienda definir desde el inicio las funciones, roles y responsabilidades entre los actores participantes.

Las debilidades organizativas del Consorcio de la Cuenca del Río Jubones y la falta de un modelo de gobernanza generaron problemas de implementación y retrasos significativos, lo que podría preverse y gestionarse mejor en proyectos futuros mediante procedimientos de gestión y seguimiento más claros. La rotación del personal debido a los cambios en las autoridades de gobierno público por culminación de los periodos de gestión o por modificaciones normativas impactó negativamente en el proyecto. Se sugiere que las instituciones desarrollen procedimientos para una gestión efectiva del conocimiento y así contrarrestar las dificultades que conlleva la rotación de personal.

La coordinación entre el MAE (actualmente Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica) y el MAGAP representó un avance importante en la transversalización del cambio climático en el sector agrícola. Esta experiencia podría servir como referencia para futuras políticas conjuntas entre estas instituciones.

Para abordar problemas de gobernanza en fases anteriores del proyecto, se implementaron mecanismos y herramientas innovadoras que facilitaron la implementación de actividades. Se destaca la importancia de la innovación y la flexibilidad en proyectos que enfrentan desafíos administrativos, técnicos, operativos y logísticos significativos.

En la tercera fase del proyecto FORECCSA, comprendida en el período 2015-2018 y en la que se presentó el mayor despliegue en la implementación de las medidas de adaptación, se formaron alianzas estratégicas, especialmente entre el MAE y los gobiernos locales, lo que contribuyó a la coordinación y articulación de intereses. La creación de promotores parroquiales fue un acierto para la consecución participativa de metas y la recuperación de la confianza de la comunidad. Este desempeño debe analizarse y transmitir lecciones aprendidas para fortalecer futuros proyectos similares.

La relación directa del MAE con las poblaciones locales resultó fundamental para establecer acuerdos y consensos que facilitaran la implementación de políticas públicas, especialmente en la prevención de riesgos climáticos. También la vinculación de los gobiernos locales con las poblaciones rurales representa un mecanismo esencial para canalizar políticas de cambio climático y seguridad alimentaria en diversos contextos rurales de Ecuador.

El modelo de gobernanza desempeña un papel activo en la implementación de políticas de cambio climático a nivel local, lo que fortalece su influencia en acciones de adaptación y mitigación del cambio climático. Además, la relación directa con las poblaciones locales a través de los proyectos brinda una comprensión más profunda de las necesidades y desafíos de las comunidades, lo que puede guiar el desarrollo de políticas más efectivas. La transparencia en el manejo presupuestario y la efectividad en la implementación del proyecto contribuyen a la credibilidad de la gestión de los proyectos entre las poblaciones beneficiarias, fortaleciendo su posición como ente rector en cambio climático.

Bajo el contexto indicado y a partir de las lecciones aprendidas en la ejecución del proyecto FORECCSA en la cuenca del Río Jubones, se pueden considerar los siguientes aspectos generales y criterios a tener en cuenta en el establecimiento de un modelo de gobernanza efectivo en proyectos de adaptación y resiliencia al cambio climático:

Tabla 5
Modelo de gobernanza para proyectos de adaptación, resiliencia al cambio climático y seguridad alimentaria con criterios de evaluación integrados

No.	Aspecto	Criterio y detalles
1	Liderazgo y coordinación	Compromiso de liderazgo en la implementación del proyecto. Designación de un organismo rector que tenga la autoridad y capacidad para tomar decisiones clave. Esto puede ser un comité interinstitucional que incluya representantes de agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales. Define roles y responsabilidades claros.
2	Participación activa de las comunidades	Incorporación de los conocimientos y prácticas locales de las comunidades en el diagnóstico y planeación de los proyectos de adaptación al cambio climático. Involucramiento y consulta de las comunidades en la toma de decisiones. Las comunidades locales deben ser actores centrales en el proceso de adaptación y resiliencia. Establecer mecanismos para involucrarlas en la planificación, implementación y evaluación del proyecto.
3	Evaluación de riesgos y vulnerabilidad	Evaluación precisa de los riesgos climáticos locales. Evaluación exhaustiva de los riesgos climáticos y la vulnerabilidad en la zona de intervención. Identificación de las amenazas específicas y las comunidades más afectadas.
4	Planificación estratégica	Establecimiento de objetivos claros de adaptación, resiliencia y seguridad alimentaria. Desarrollo de un plan estratégico que incluya objetivos claros de adaptación y resiliencia. Definición de las medidas concretas que se tomarán para abordar los riesgos identificados.
5	Asignación de recursos	Adecuación de los recursos financieros y técnicos.

No.	Aspecto	Criterio y detalles
		Asignación adecuada de recursos financieros, técnicos y humanos para la implementación del proyecto. Considerar la posibilidad de contar con fondos de contingencia para imprevistos.
6	Monitoreo y evaluación continua	Sistema de monitoreo para el seguimiento del progreso en seguridad alimentaria y adaptación. Establecer un sistema de monitoreo que permita un seguimiento constante del progreso del proyecto. Evaluación regular de los resultados y ajusta las estrategias según sea necesario.
7	Capacitación y construcción de capacidades	Capacitación efectiva de las comunidades y actores relevantes en seguridad alimentaria. Capacitación a las comunidades locales y otros actores relevantes sobre cambio climático, medidas de adaptación y resiliencia. Promoción de la construcción de capacidades locales.
8	Comunicación y concienciación	Estrategias de comunicación para la concienciación sobre seguridad alimentaria y cambio climático. Diseño de estrategias de comunicación efectivas para difundir información sobre los riesgos climáticos y las medidas de adaptación. Fomento de la concienciación y la comprensión en la comunidad.
9	Coordinación Interinstitucional	Coordinación efectiva entre agencias y actores para abordar la seguridad alimentaria en un contexto de cambio climático. Establecimiento de mecanismos de coordinación efectiva entre las agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y otros actores involucrados. Evitar la duplicación de esfuerzos.
10	Integración en políticas y planes	Integración de medidas de adaptación y resiliencia en políticas locales y nacionales para la seguridad alimentaria y adaptación.
11	Innovación y flexibilidad	Flexibilidad para adaptarse a cambios climáticos y avances en seguridad alimentaria. Fomento de la innovación y la flexibilidad en la implementación del proyecto. Adaptarse a los cambios climáticos y las lecciones aprendidas durante la ejecución.
12	Sostenibilidad a largo plazo	Estrategias para garantizar la sostenibilidad de la seguridad alimentaria en un entorno cambiante. Diseño de estrategias para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las medidas de adaptación. Esto puede incluir la transferencia de conocimientos y la promoción de prácticas sostenibles.
13	Participación en redes de conocimiento	Conexiones en redes de conocimiento global en seguridad alimentaria y cambio climático. Fomento de la participación en redes nacionales e internacionales de conocimiento sobre cambio climático.
14	Uso de la Información	Establecimiento de un sistema de conocimiento basado en datos científicos para la seguridad alimentaria. Implica recopilar, analizar y utilizar información basada en datos científicos y experiencias prácticas relacionadas con la seguridad alimentaria y el cambio climático.
15	Seguimiento y evaluación	Evaluación de los resultados del proyecto en seguridad alimentaria y adaptación mediante indicadores definidos. Establecimiento de indicadores específicos para medir el progreso hacia los objetivos del proyecto. El seguimiento implica supervisar de manera constante la implementación del proyecto y recopilar datos relevantes, mientras que la evaluación implica un análisis más profundo de los logros y resultados alcanzados.
16	Gestión adaptativa	Capacidad para ajustar estrategias en respuesta a cambios en el clima y lecciones aprendidas, enfocándose en la seguridad alimentaria. Preparación para responder a eventos climáticos inesperados, nuevos datos científicos o cambios en las necesidades de la comunidad.
17	Diversificación de la producción agrícola	Evaluación de las necesidades y vulnerabilidades de las comunidades rurales ante el cambio climático. Identificación de los cultivos y prácticas agrícolas más adecuados para la región y que sean resistentes a los impactos del cambio climático. Desarrollo de un plan de acción que incluya las intervenciones específicas para abordar las vulnerabilidades identificadas y promover la diversificación agrícola. Introducción de nuevos cultivos, implementación de técnicas de manejo sostenible de la tierra y promoción de prácticas de conservación del agua.

Fuente y elaboración propias

Un modelo de gobernanza que se enfoque en los aspectos y criterios de la Tabla 5 se enfoca en adaptarse a proyectos que buscan abordar tanto la adaptación y resiliencia al

cambio climático como la seguridad alimentaria. Proporciona una estructura integral para la planificación, implementación y evaluación de proyectos que abordan estas áreas críticas, asegurando un enfoque cohesivo y efectivo para enfrentar los desafíos del cambio climático y la seguridad alimentaria. Adicionalmente un modelo de gobernanza debe estar en correspondencia con el ciclo del proyecto, lo que puede garantizar una integración estratégica y coherente de la toma de decisiones y acciones en todas las etapas de dichos proyectos.

2. Aspectos de interés en la planeación y ejecución de los proyectos de adaptación al cambio climático

2.1. Estudio, diagnóstico y planeación

Desde el inicio del proyecto FORECCSA, se enfatizó la necesidad crucial de contar tanto con análisis a gran escala como con estudios específicos a nivel local. Estos estudios no solo sirvieron para rastrear el progreso de los indicadores relacionados con el cambio climático, la seguridad alimentaria y el género, sino también como insumos esenciales para la formulación de estrategias de gestión eficaces que se adaptaran a las diversas realidades presentes en el proyecto. Si bien la cantidad de información generada fue substancial, es imperativo que proyectos similares en el futuro asignen recursos tanto en términos de tiempo como presupuestarios para realizar evaluaciones locales exhaustivas antes de la implementación (Corporación Grupo Randi Randi 2018).

El proyecto FORECCSA ilustra la integración entre el conocimiento científico y las perspectivas locales en el desarrollo de un enfoque para abordar la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria frente al cambio climático. Este proceso reconoció y valoró la contribución de las comunidades locales en la construcción colaborativa del conocimiento. Por lo tanto, en futuros proyectos con características similares, es crucial profundizar en el estudio de las percepciones locales como una herramienta participativa para comprender las amenazas climáticas y fortalecer las capacidades locales en la adaptación al cambio climático y la seguridad alimentaria.

Un logro significativo del proyecto radica en los estudios y diagnósticos de género realizados a nivel macro y local. Además, destaca la identificación de brechas de género en la seguridad alimentaria en el contexto del cambio climático, llenando vacíos de información en el país, particularmente en la relación entre cambio climático y género.

Estos aportes son esenciales para desarrollar herramientas de gestión local que integren de manera efectiva la perspectiva de género (Rojas y Calderón 2018).

Durante el transcurso del proyecto, se reconoció que los sistemas de alerta temprana se centraban en la respuesta a los eventos climáticos. Como resultado, el enfoque se desplazó hacia el fortalecimiento de la información y el respaldo al desarrollo de sistemas que operan desde la prevención. La riqueza de información generada durante el proyecto debería estar disponible para el público interesado en estos temas. Esta información, junto con los conocimientos adquiridos por diversas instituciones y actores involucrados, incluyendo organismos académicos especializados, contribuirá al entendimiento de los riesgos asociados al cambio climático y la seguridad alimentaria desde una perspectiva de género.

El sistema de gestión del riesgo climático en la seguridad alimentaria en la cuenca del río Jubones, creado en el proyecto, representa una innovación en la recopilación e interpretación de datos para la toma de decisiones a nivel local. Este sistema relaciona los elementos clave de la seguridad alimentaria con las principales amenazas climáticas de la cuenca, incentivando así la prevención en los gobiernos locales. A pesar de haber establecido una plataforma virtual y planteado la colaboración interinstitucional en el proyecto FORECCSA, es necesario en futuros proyectos definir y fortalecer el modelo de gestión que respalde las medidas preventivas a nivel local.

Los retrasos iniciales en la ejecución de las actividades limitaron la capacidad de llevar a cabo valoraciones de la efectividad del proyecto, por ejemplo no fue factible desarrollar talleres participativos orientados a recopilar información cualitativa sobre las experiencias relacionadas con el cambio climático y la seguridad alimentaria. En proyectos futuros, es fundamental asignar recursos adecuados tanto en tiempo como presupuesto para el desarrollo de diagnósticos más exhaustivos y oportunos de la vulnerabilidad al cambio climático y la seguridad alimentaria. A partir de estas experiencias, se pueden generar artículos científicos que contribuyan al debate en niveles nacional, regional e internacional sobre la adaptación al cambio climático y fortalezcan el reconocimiento de las instituciones y actores involucrados.

El conocimiento y las prácticas locales presentes en las comunidades es un aspecto muy importante que parece haber sido ignorado, subestimado o al menos del que no se encontraron evidencias concretas en el desarrollo de la fase de estudio, diagnóstico y planeación del proyecto FORECCSA. El conocimiento y las prácticas locales son esenciales para el diseño efectivo de proyectos de adaptación al cambio climático, ya que

ayudan a contextualizar las soluciones, identificar prioridades y garantizar que las estrategias sean culturalmente apropiadas y socialmente aceptables. Esto no solo mejora la efectividad de las intervenciones, sino que también fortalece la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático. Al respecto, Lechón Sánchez (2020, 99) propone la “formulación e implementación de una estrategia nacional de cultura del agua que incluya las prácticas y saberes de los pueblos ancestrales como mecanismos de sensibilización local de los efectos del cambio climático”.

2.2. Modelo de ejecución

En la fase inicial el proyecto FORECCSA se enfocó en la elaboración de estudios de vulnerabilidad, planes de adaptación y perfiles de medidas de adaptación. Aunque estos fueron valiosos para la ejecución, este tiempo pudo haberse utilizado para implementar medidas con los beneficiarios, especialmente en casos que requerían gestión, negociación o la incorporación de innovaciones surgidas de la experiencia de los beneficiarios (Corporación Grupo Randi Randi 2018). En futuros proyectos similares, se debe establecer una secuencia entre los estudios de vulnerabilidad, los planes y la ejecución de las medidas de adaptación para mantener el proceso de socialización y sensibilización iniciado en la fase de estudios.

La aprobación y ejecución de las medidas de adaptación comenzaron en el año 2014, lo que generó preocupación entre las poblaciones beneficiarias y requirió un esfuerzo adicional por parte del equipo local. Como lección aprendida, se debe garantizar una secuencia más fluida entre los estudios, los planes y la ejecución de las medidas de adaptación para no interrumpir el proceso de socialización y sensibilización iniciado en la fase de estudios.

El proceso de adquisiciones se implementó como una estrategia para acelerar la ejecución de acciones. En futuros proyectos, se podría considerar delegar la responsabilidad de adquisiciones a las instituciones encargadas desde el inicio, siempre teniendo en cuenta los tiempos administrativos y financieros de cada agencia implementadora para seleccionar la que ofrezca mayores beneficios para la implementación del proyecto.

La gestión de las diferentes medidas de adaptación (naturales, físicas y tecnológicas) resultó en una dispersión del impacto del proyecto debido a la diversidad de acciones y a la distancia entre las comunidades y las parroquias. En proyectos futuros, sería más efectivo concentrarse en dos o tres tipos de medidas dirigidas por zonas

geográficas (alta, media y baja) para lograr resultados más significativos a nivel territorial.

La integración de consideraciones de género implicó identificar brechas y mejorar las capacidades, especialmente de las mujeres, para participar en decisiones relacionadas con la adaptación al cambio climático y la seguridad alimentaria. Este proceso se encontró con dificultades debido a la complejidad del tema (Corporación Grupo Randi Randi 2018). Para abordar esto en el futuro, es esencial contar con un plan sólido y la asistencia de un especialista que guíe el proceso desde la concepción hasta la ejecución, asegurando la transversalización de género en todos los niveles del proyecto.

La capacitación continua a lo largo del proyecto, a través de talleres teórico-prácticos basados en los principios de la educación de adultos, generó los mejores resultados. Para futuros proyectos similares, se debe preparar con anticipación los instrumentos de capacitación para fortalecer este proceso.

El compromiso y la contribución de los GAD parroquiales desempeñaron un papel fundamental en el éxito de la implementación de las medidas de adaptación. Considerar los roles, perspectivas y necesidades de estos actores en proyectos similares facilitará la implementación y la apropiación desde el territorio. Los planes parroquiales generados durante el proyecto son valiosos y deberían compartirse con otras instituciones, como SENPLADES, para su inclusión en políticas públicas y asegurar la sostenibilidad a lo largo del tiempo.

Los documentos elaborados, como los estudios de vulnerabilidad, planes de adaptación y perfiles de medidas prioritarias, constituyen una base importante para iniciar la implementación, involucrando los criterios de las poblaciones beneficiarias además de los del proyecto. Para garantizar la sostenibilidad de las acciones implementadas en las parroquias, es necesario buscar herramientas que fortalezcan estas acciones a lo largo del tiempo y desarrollar capacidades.

Es esencial disponer de información climática a nivel de parroquias en proyectos relacionados con el cambio climático. El proyecto propuso obtener esta información y crear una plataforma accesible para los productores. Estas iniciativas proporcionarán datos valiosos para futuras herramientas en el sector agropecuario. Los documentos y herramientas generados se centraron en fortalecer la resiliencia de las poblaciones vulnerables en las parroquias beneficiadas. En futuras intervenciones similares, es necesario mantener una colaboración estrecha con los gobiernos locales, tanto en acciones

como en la gestión del conocimiento, para establecer capacidades en las poblaciones locales.

En todos los proyectos, es fundamental anticipar los plazos necesarios para llevar a cabo el cierre adecuadamente. Esto implica asignar recursos tanto para el personal técnico encargado del cierre como para los procedimientos requeridos. Esta consideración cobra especial relevancia en proyectos que se implementan en territorio y que involucran numerosos convenios que deben cerrarse de manera técnica y legal. Es esencial no solo prever el tiempo de cierre con el donante internacional, sino también tener en cuenta los procedimientos nacionales.

3. Criterios para seguimiento y monitoreo

A lo largo de su desarrollo, el proyecto acumuló una considerable cantidad de información valiosa, meticulosamente registrada en su sistema de monitoreo. Por tanto, es esencial que proyectos similares consideren la construcción de herramientas destinadas a registrar esta información, con el propósito principal de generar informes que puedan compartirse con actores clave y responsables de la toma de decisiones.

En proyectos de la envergadura y complejidad de FORECCSA, es imperativo asegurar la presencia de un número adecuado de técnicos que puedan abordar múltiples frentes de ejecución, evitando así una sobrecarga de trabajo que pudiera dificultar la realización de las acciones planificadas.

El seguimiento y monitoreo son cruciales en todas las fases de proyectos, especialmente aquellos orientados hacia la adaptación y con impactos a largo plazo. Por ello, se debe poner un fuerte énfasis en el seguimiento de los procesos y en la comprensión del contexto territorial, para integrar esta información en la toma de decisiones.

En la creación de las herramientas y metodología para el sistema de monitoreo, es esencial involucrar al equipo técnico encargado de la ejecución del proyecto, ya que poseen una comprensión más profunda de los actores y áreas que deben ser monitoreadas.

La identificación de los ejes de análisis y el desarrollo del sistema de monitoreo deben ser parte integral de las primeras etapas de ejecución del proyecto, evitando retrasos en la recopilación de información y permitiendo un seguimiento eficaz del proyecto. Estos deben ser considerados como aspectos de interés primarios y no se deben relegar para ser abordados posteriormente durante la ejecución.

Es necesario realizar un análisis inicial del marco lógico del proyecto para definir su lógica tanto horizontal como vertical, y en base a esto, desarrollar un plan de monitoreo

y las herramientas necesarias para el sistema de monitoreo. Esto garantizará que los indicadores se mantengan fieles a sus propósitos originales y no se conviertan en metas.

El sistema de monitoreo debe ser flexible y capaz de adaptarse a las necesidades cambiantes que puedan surgir durante la implementación del proyecto, centrándose en los procesos de cambio para la adaptación en lugar de enfocarse exclusivamente en indicadores. Dicho sistema debe ser concebido como una herramienta que, en última instancia, genere informes contribuyendo al desarrollo del conocimiento y la toma de decisiones en el ámbito de las políticas públicas relacionadas con el cambio climático y la seguridad alimentaria. Para que el Sistema de Alerta y Gestión del Riesgo Climático sea efectivo, es esencial involucrar activamente a los actores en el territorio en su desarrollo, implementación y toma de decisiones, garantizando así su sostenibilidad a largo plazo.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El proyecto implementó medidas naturales, físicas y tecnológicas de adaptación al cambio climático. La implementación de huertos familiares tuvo un alto nivel de aceptación (94,48 % de encuestados), convirtiéndose en la medida física con mayor adopción. En cuanto a las medidas tecnológicas, la implementación de sistemas de riego parcelario alcanzó una participación relativamente baja pero no despreciable (24,83 % de encuestados). Un problema transversal fue que existió una percepción errónea generalizada entre la gran mayoría de los beneficiarios encuestados sobre el verdadero propósito del proyecto FORECCSA, enfocándose en la mera provisión de alimentos más que en la adaptación al cambio climático, lo cual evidencia fallas importantes en la comunicación del proyecto con las comunidades.

La implementación del proyecto FORECCSA, centrado en la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones, revela un modelo de gobernanza con roles definidos para diversas entidades. Sin embargo, una notoria omisión en este marco fue la falta de roles específicos para los GAD cantonales y parroquiales. La ausencia de directrices claras ha limitado su contribución, dejándolos relegados a funciones regulares sin una participación activa y coordinada en el proyecto. Esta brecha en el modelo de gobernanza destaca la necesidad de reconocer el papel crucial de los GAD locales y la importancia de definir roles específicos para maximizar su participación.

Los GAD parroquiales tuvieron un rol activo en la implementación del proyecto FORECCSA, con una valoración positiva de su desempeño por parte del 74,48 % de los beneficiarios encuestados y un índice de percepción promedio de 0.52/1.00. Sus principales contribuciones fueron la provisión de asistencia técnica por parte del técnico contratado y en coordinación con los otros organismos gubernamentales, coordinación de mingas comunitarias y seguimiento de las medidas ejecutadas con una periodicidad semestral o anual según el 84,83 % de encuestados. También desarrollaron eventos de capacitación a través de reuniones, talleres y colaboraciones con múltiples actores en diferentes niveles. Sin embargo, el 14,48 % de los encuestados percibió un involucramiento nulo o escaso de los GAD parroquiales, sugiriendo posibles brechas en

el alcance de sus acciones. La participación de los GAD cantonales fue percibida como mínima o inexistente por el 87,59 % de los beneficiarios encuestados y un índice de percepción promedio de 0.1/1.00. Esto reflejaría una falta de articulación interinstitucional efectiva y una escasa contribución de su parte.

La evaluación del proyecto FORECCSA, a partir de la aplicación de los criterios de evaluación de Peterson St-Laurent et al. evidenció ciertas debilidades en el monitoreo ecológico, evaluación de impacto socioeconómico y sostenibilidad a largo plazo de las medidas implementadas. No se cuenta con datos suficientes para valorar la equidad en la distribución de beneficios del proyecto entre los diferentes sectores de la comunidad. Existió una desconexión entre el propósito real de adaptación al cambio climático y la percepción de los beneficiarios sobre el proyecto FORECCSA. Comparativamente, las categorías con mejor desempeño durante la ejecución del proyecto fueron el uso de información y el avance en el campo de la adaptación, mientras que la categoría con menor efectividad fue los resultados ecológicos y sociales.

Recomendaciones

Se recomienda la implementación de un sistema de monitoreo a largo plazo que incluya indicadores cuantitativos específicos para evaluar el impacto ecológico y socioeconómico de las medidas de adaptación. Estos indicadores deben estar relacionados con la biodiversidad local, la calidad del agua, la producción agrícola, entre otros. Este enfoque basado en datos sólidos permitirá una evaluación más precisa de los resultados del proyecto y facilitará la toma de decisiones informadas para futuras intervenciones.

En el diseño y planificación de proyectos de adaptación al cambio climático se sugiere la definición de funciones específicas para los GAD cantonales y parroquiales. Esta medida no solo optimizará su involucramiento, sino que también fortalecerá la colaboración interinstitucional, asegurando que estos actores locales desempeñen un papel más efectivo en proyectos futuros de adaptación al cambio climático. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las medidas de adaptación en las comunidades, es esencial diseñar estrategias de seguimiento y capacitación continua. Esto implica la creación de programas de formación que empoderen a los miembros de la comunidad para que puedan mantener y replicar las prácticas sostenibles por sí mismos. Estos programas deben ser flexibles y adaptarse a las necesidades cambiantes de las comunidades a lo largo del tiempo.

Para futuros proyectos, se debe dar prioridad a la implementación de mecanismos que aseguren la distribución equitativa de beneficios y la inclusión de todos los sectores de la comunidad. Esto implica un enfoque proactivo para involucrar a grupos marginados o en riesgo de exclusión, como las mujeres, los jóvenes y las minorías. Además, se deben establecer procesos de toma de decisiones participativos que permitan a todas las voces ser escuchadas y consideradas en la planificación y ejecución de proyectos.

Es esencial mejorar la comunicación con las comunidades beneficiarias sobre los objetivos y propósitos de los proyectos de adaptación al cambio climático. Esto implica no solo informar, sino también involucrar activamente a las comunidades en la definición de metas y estrategias. Se deben utilizar métodos de comunicación efectivos y accesibles, como talleres participativos, material informativo visual y reuniones regulares. Una comunicación más sólida fomentará una comprensión más profunda y un mayor compromiso de las comunidades en futuros proyectos.

Fomentar la investigación interdisciplinaria y a largo plazo. Esto implica la colaboración activa entre expertos de diversas disciplinas, como científicos ambientales, sociólogos, economistas y expertos en desarrollo comunitario. Estos equipos interdisciplinarios pueden abordar de manera más efectiva los aspectos complejos y entrelazados de la adaptación al cambio climático. El apoyo a la investigación interdisciplinaria y a largo plazo puede mejorar significativamente la base de conocimientos en proyectos de adaptación, lo que, a su vez, fortalecerá la evaluación de estos proyectos y contribuirá a una adaptación más efectiva al cambio climático.

Lista de referencias

- Abbass, Kashif, Muhammad Zeeshan Qasim, Huaming Song, Muntasir Murshed, Haider Mahmood, y Ijaz Younis. 2022. “A Review of the Global Climate Change Impacts, Adaptation, and Sustainable Mitigation Measures”. *Environmental Science and Pollution Research*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>.
- Arnott, James, Susanne Moser, y Kristen Goodrich. 2016. “Evaluation That Counts: A Review of Climate Change Adaptation Indicators & Metrics Using Lessons from Effective Evaluation and Science-Practice Interaction”. *Environmental Science and Policy* 66 (December): 383–92. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.06.017>.
- Bini, Valerio. 2020. *Africa: la natura contesa. Ecologia politica a Sud del Sahara*. Milán: ReteAmbienteS.r.l. www.edizioniambiente.it.
- Chausson, Alexandre, Beth Turner, Dan Seddon, Nicole Chabaneix, Cécile A.J. Girardin, Valerie Kapos, Isabel Key, et al. 2020. “Mapping the effectiveness of nature-based solutions for climate change adaptation”. *Global Change Biology* 26 (11): 6134-55. doi: 10.1111/gcb.15310.
- Cobacango Reyes, María Lorena. 2021. “Ecogubernamentalidad climática en Ecuador. El caso del proyecto Foreccsa”. *Letras Verdes: Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* (29): 98-116. doi: 10.17141/letrasverdes.29.2021.4238.
- Corporación Grupo Randi Randi. 2018. *Proyecto Fortalecimiento de la Resiliencia de las comunidades ante los efectos adversos del cambio climático con énfasis en la seguridad alimentaria, en la provincia de Pichincha y la Cuenca del Río Jubones*. Quito: FORECCSA.
- Dinshaw, Ayesha, Susannah Fisher, Heather Mcgray, Neha Rai, y Johan Schaar. 2014. *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: Methodological Approaches*. <https://doi.org/10.1787/5jxrclr0ntjd-en>.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 2007. *Cambio climático 2007. Impacto, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico*. Ginebra: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.

- Haro, David, Leticia Palazón, Christos Zoumides, y Santiago Beguería. 2023. "Optimal implementation of climate change adaptation measures to ensure long-term sustainability in large irrigation systems". *Water Resources Management* 37 (8): 2909-24. doi: 10.1007/s11269-022-03225-x.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández, y Pilar Baptista. 2014. *Metodología de la Investigación*. 6.^a ed. México D.F.: McGraw-Hill. Islas Vargas, Maritza. 2020. "Adaptación al Cambio Climático: Definición, Sujetos y Disputas". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, n.º 28 (September): 9–30. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4333>.
- Jehlička, Petr, Petr Daněk, & Jan Vávra. 2019. "Rethinking resilience: home gardening, food sharing and everyday resistance". *Canadian Journal of Development Studies* 40 (4): 511-27. doi: 10.1080/02255189.2018.1498325.
- Lechón Sánchez, Luis Wilson. 2020. "¿Gobernanza climática en Ecuador? Los gobiernos subnacionales frente al reto de implementar las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC), establecidas en el Acuerdo de París. El caso de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales del Ecuador". Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. [https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7481/1/T3267-MCCSD-Lech%
c3%b3n-Gobernanza.pdf](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7481/1/T3267-MCCSD-Lech%c3%b3n-Gobernanza.pdf).
- Lesnikowski, Alexandra, Robbert Biesbroek, James D. Ford, y Lea Berrang-Ford. 2021. "Policy implementation styles and local governments: the case of climate change adaptation". *Environmental Politics* 30 (5): 753-90. doi: 10.1080/09644016.2020.1814045.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, y Ministerio de Acuicultura y Pesca. 2019. *Proyecto FORECCSA: Aumento de la resiliencia de las comunidades a los efectos adversos del cambio climático en seguridad alimentaria, en la provincia de Pichincha y la cuenca del río Jubones. Informe de finalización*. Quito.
- Moraga, Pilar, y Gabriel Araya. 2016. *La Gobernanza del Cambio Climático*. Santiago de Chile. https://www.uchile.cl/documentos/la-gobernanza-del-cambio-climatico_157426_0_3353.pdf.
- Nikolaou, Georgios, Damianos Neocleous, Anastasis Christou, Evangelini Kitta, y Nikolaos Katsoulas. 2020. "Implementing sustainable irrigation in water-scarce regions under the impact of climate change". *Agronomy*. <https://doi.org/10.3390/agronomy10081120>.

- Paz Chancay, Leonardo Darío. 2022. “Barreras para la creación de políticas públicas locales sobre cambio climático en la provincia de Esmeraldas”. Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8721/1/T3816-MCCNA-Paz-Barreras.pdf>.
- Peterson St-Laurent, Guillaume, Lauren E. Oakes, Molly Cross, y Shannon Hagerman. 2022. “Flexible and comprehensive criteria for evaluating climate change adaptation success for biodiversity and natural resource conservation”. *Environmental Science and Policy* 127 (1): 87-97. doi: 10.1016/J.ENVSCI.2021.10.019.
- Pettengell, Catherine. 2010. *Adaptación al cambio climático. Capacitar a las personas que viven en la pobreza para que puedan adaptarse*. Oxford: Intermón Oxfam. <https://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/cd2/index/assoc/io0016.dir/io0016.pdf>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2016. *Reforzar la acción climática para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible*. New York: PNUD. www.undp.org.
- Rodríguez, Arianna, Marta Muñoz, Jorge Carballo, Leyner Ortiz, Dariadna Barrios, y Amanda Olmo. 2023. “Sistema de indicadores para el diseño y evaluación de proyectos para la adaptación al cambio climático en municipios costeros de La Habana”. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba y América Latina RPNS* 11 (3): 131–50. <https://observatorio.anec.cu/uploads/bde76bb9-fcbb-4880-9503-5ced4f90f934.pdf>.
- Rojas, Javier, y Edison Calderón. 2018. “Enfoque de género en el Proyecto FORECCSA: Fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades a los enfoques adversos del cambio climático con énfasis en seguridad alimentaria en la provincia de Pichincha y la Cuenca del río Jubones”. *Prize*. <https://prize.equatorinitiative.org/wp-content/uploads/formidable/6/Enfoque-de-g%C3%A9nero-en-el-Proyecto-FORECCSA-vf.pdf>.
- Ronquillo, Galileo. 2019. *Estudio de Vulnerabilidad y Plan de Adaptación al Cambio Climático del Cantón San Miguel de los Bancos*. Quito: GAD Pichincha. https://sitp.pichincha.gob.ec/repositorio/disenio_paginas/archivos/Estudio%20Vulnerabilidad_SMB_2_GR.pdf

- Ronquillo, Galileo. 2020. “Plan de Adaptación al Cambio Climático Puerto Quito” n.º 104: 1–32. *Miteco*. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>.
- Roth, Agustin. 2019. “Cambio climático y políticas públicas: Un abordaje desde la teoría social del riesgo”. *Prometeica: Revista de Filosofía y Ciencias* (18): 36-46. doi: 10.24316/prometeica.v0i18.250.
- Sandoval, Carlos, Mabel Andrade, Diego Sandoval, y Juan Rodríguez. 2018. *Decentralized Evaluation. FORECCSA Project: Final Evaluation Ecuador 2011 to 2018*. Roma: World Food Programme. <https://www.adaptation-fund.org/projects-document-view/?URL=https://pubdocs/en/118541584399085822/60-Final-Evaluation-Ecuador-FORECCSA-final.pdf>.
- Vallero, Daniel A. 2016. “Societal Adaptation to Climate Change”. En *Climate Change: Observed Impacts on Planet Earth*, 569-83. Amsterdam: Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63524-2.00032-4>.
- Veintimilla Quezada, Silvia Raquel. 2019. “La transversalización del género en la política exterior de Ecuador para combatir el cambio climático global: Caso FORECCSA implementado por el Ministerio del Ambiente 2012- 2016 en el cantón Saraguro de la provincia de Loja”. Tesis de maestría, Instituto de Altos Estudios Nacionales, Ecuador.

Anexos

Anexo 1: Lista de verificación para valorar el papel de los gobiernos locales en la adaptación al cambio climático: el caso del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones






Criterios	Sí	No	No es posible valorar
1. El gobierno local ha desarrollado un plan de acción específico para la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Jubones.			
2. El gobierno local tiene disponible la información de las acciones implementadas durante la ejecución del proyecto FORECCSA.			
3. Existen evidencias de la aplicación de indicadores de seguimiento (KPIs) enfocados en la evaluación de la efectividad de las acciones ejecutadas en el proyecto FORECCSA.			
4. Se han llevado a cabo campañas de sensibilización y educación sobre el cambio climático y sus efectos en la seguridad alimentaria en la cuenca del río Jubones.			
5. El gobierno local ha realizado estudios de vulnerabilidad y riesgo para identificar las áreas afectadas por el cambio climático en la región.			
6. Se han implementado medidas de conservación y restauración de ecosistemas naturales en la cuenca del río Jubones para mitigar los efectos del cambio climático.			
7. El gobierno local ha promovido la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y resistentes al cambio climático entre los agricultores de la zona.			
8. Se han implementado sistemas de alerta temprana y monitoreo de fenómenos climáticos extremos en la cuenca del río Jubones.			
9. El gobierno local ha trabajado en coordinación con otras instituciones y actores relevantes para abordar la adaptación al cambio climático de manera integral.			
10. Se han establecido programas de incentivos para fomentar la adopción de tecnologías limpias y amigables con el ambiente en el sector agrícola.			
11. Se han desarrollado planes de contingencia para hacer frente a eventos climáticos extremos que puedan afectar la seguridad alimentaria en la cuenca del río Jubones.			
12. Se han implementado medidas de reforestación y restauración de cuencas para proteger los recursos hídricos y mejorar la seguridad alimentaria.			

Criterios	Sí	No	No es posible valorar
13. Se han promovido prácticas de manejo sostenible de suelos agrícolas para mejorar la resiliencia de los cultivos ante el cambio climático.			
14. El gobierno local en el contexto del proyecto FORECCSA estableció mecanismos de participación ciudadana para involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones sobre adaptación al cambio climático.			
15. El gobierno local cuenta con una auditoría de gestión de su papel desempeñado durante la ejecución del proyecto FORECCSA.			




Anexo 2: Evidencias fotográficas del proceso de recolección de la información mediante encuestas

N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
1	Jenny Uyaguari Buele	El Oro-Pasaje-Cañaquemada	
2	Emilia Zumba	El Oro-Pasaje-Cañaquemada	
3	María Aray	El Oro-Pasaje-Cañaquemada	
4	Daniela Méndez	El Oro-Pasaje-Cañaquemada	





N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
5	Julia Margarita Fernández	El Oro-Pasaje- Cañaquemada	
6	Wilma Romero	El Oro-Pasaje- Cañaquemada	
7	Carmen Peña	El Oro-Pasaje- Cañaquemada	
8	María Calle	El Oro-Pasaje- Cañaquemada	




N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
9	Carmen Ayala	El Oro-Pasaje-Cañaquemada	
10	Nacy Jinenez	El Oro-Pasaje-Cañaquemada	
11	Luis Rosales	El Oro-Pasaje-Uzhcurrumi	
12	Lady Aguilar	El Oro-Pasaje-Uzhcurrumi	
13	Julio Amable Yumbo	El Oro-Pasaje-Uzhcurrumi	

N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
14	Agusto Yumbo	El Oro-Pasaje-Uzhcurrumi	
15	Carlos Gonzalez	El Oro-Pasaje-Uzhcurrumi	
16	Rosa San Martín	Azuay-Nabón-Nabón Centro	
17	Olwa Ureña	Azuay-Nabón-Nabón Centro	
18	Carmen San Martin	Azuay-Nabón-Nabón Centro	




N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
19	Gloria San Martín	Azuay-Nabón-Nabón Centro	
20	Arturo Tacuri	Azuay-Nabón-Nabón Centro	
21	Blanca San Martín	Azuay-Nabón-Nabón Centro	
22	Fanny Ureño	Azuay-Nabón-Nabón Centro	
23	Aida Quesada	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	

N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
24	Evangelina Ramon	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	
25	Marila Ramón	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	
26	Digna Quezada	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	
27	Carmen Naula	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	
28	Angel Arias	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	

N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
29	Rosario Ureña	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	
30	Diana Capelo	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	
31	Telmo Mendieta	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	llamada
32	Sulmira Morocho	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	entrevistado por autoridad actual
33	Dora San Martin	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	entrevistado por autoridad actual
34	Nancy Quezada	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	entrevistado por autoridad actual
35	Edyta Ortega	Azuay-Nabón-Nabón Cochapata	entrevistado por autoridad actual
36	Mauricio Peñaloza	Azuay-Nabón-El Progreso	llamada
37	Ángel Aguilar	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	
38	Luis Morales	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	

N°	Nombre entrevistado	Ubicación	Evidencia fotográfica
39	María Rosenda Orellana	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	
40	Segundo Quezada	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	llamada
41	Segundo Manuel Arias	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	llamada
42	Maria Romero	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	llamada
43	Amalia Morales	Azuay-Oña-San Felipe de Oña	llamada
44	Danilo Sigcho	Loja-Saraguro-El Tablón	
45	Carmen Leonila Chuncho	Loja-Saraguro-El Tablón	
46	Oswaldo Lavanda	Loja-Saraguro-El Tablón	llamada
47	Franco Lavanda	Loja-Saraguro-El Tablón	llamada
48	Germán/ Ivan Esponiza	Loja-Saraguro-El Tablón	llamada
49	Jonder Esponzoza	Loja-Saraguro-El Tablón	llamada

Anexo 3: Evidencias de la entrevista a las autoridades parroquiales

N°	Nombre de la autoridad	Ubicación	Evidencia Fotográfica
1	Jenny Uyaguari Buele Vocal actual y beneficiaria del proyecto	El Oro-Pasaje- Cañaquemada	
	Wilma Romero Fue presidenta de Chaguana San Antonio y beneficiaria del proyecto.	El Oro-Pasaje- Cañaquemada	
	Richard Ochoa Técnico FORECCSA de Nabón y Oña/ Actual director de Gestión Ambiental de Nabón.	Azuay-Nabón- Nabón Centro	

Anexo 4: Información de los técnicos del Proyecto FORECCSA entrevistados

Nombre del entrevistado	Profesión	Denominación del cargo desempeñado en el proyecto	Tiempo de labores en el proyecto	GAD cantonales en los que colaboró	GAD parroquiales en los que colaboró
Milton Pacheco Rosas	Biólogo	Técnico Especialista en cambio climático	Tres años y un mes	Santa Isabel y Pasaje	Shaglli, Cañaribamba (Cantón Santa Isabel), Carmen de Pijilí (Cantón Ponce Enríquez), Cañaquemada (Cantón Pasaje)
Juan Gómez	Agrónomo	Técnico Especialista en cambio climático	Tres años y medio	Pucara y Chilla	San Rafael de Sharug, Uzhcurrumi, Casacay, Abañin, Guanazan
Álvaro Ordóñez	Ingeniero Agropecuario	Técnico zonal Saraguro	Cerca de tres años	-	El Tablón, San Antonio de Cumbe, San Antonio de Manú, Selva Alegre.
Hernan Briseño	Ingeniero Agrícola	Técnico de la zona del cantón Saraguro	Tres años	Saraguro	San Sebastián de Juluj, Sumapamba, Lluzapa, El Paraiso de Celn, Urdaneta

Anexo 5: Encuesta aplicada a los beneficiarios del proyecto FORECCSA

Encuesta beneficiarios del proyecto FORECCSA SUR

Parroquia, Cantón

- El Paraíso de Celén, Saraguro
 Saraguro
 Nabón Centro
 El Tablón, Saraguro
 LLuzhapa, Saraguro
 Uzhcurrumi, Pasaje
 Cañaquemada, Pasaje
 El Progreso, Nabón
 Chumblín, San Fernando
 Oña
 Cochapata, Nabón
 Abdón Calderón, Cuenca

Fecha

yyyy-mm-dd

Género

- Otro
 Femenino
 Masculino

Edad

Ocupación

- Construcción
 Agrícola
 Comerciante
 Jornalero
 Servidor público
 Empresa privada
 Actividades profesionales
 Ama de casa
 Otra

DESCRIBA LA OTRA OCUPACIÓN

1. ¿Qué tipo de medidas físicas o tecnológicas de adaptación al cambio climático ejecutó el proyecto FORECCSA en su comunidad?

- a) Producción de animales menores
 b) Huertos familiares
 c) Riego comunitario
 d) Riego parcelario
 e) Mejoramiento de la dotación de agua para consumo humano
 f) Protección de fuentes de agua
 g) Otras
 h) Ninguna

En caso de haber seleccionado la opción Otras, indique las medidas que están ejecutando

2. ¿En qué medida cree usted que el GAD PARROQUIAL de su localidad contribuyó en el desarrollo del proyecto FORECCSA?

- a) Mucho (Sin su ayuda no existiera el proyecto)
- b) Suficiente
- c) Medianamente suficiente
- d) Poco
- e) Muy poco (No ayudó en nada)

3. ¿Qué tipo de contribución o ayuda realizó el GAD PARROQUIAL al proyecto FORECCSA?

- a) Préstamo de maquinarias
- b) Insumos o materiales
- c) Equipos o instrumentos
- d) Asesoramiento o Capacitación
- e) Aporte económico
- f) Ninguno

Describa que tipo de maquinarias

Describa que insumos o materiales

Describa que equipos o instrumentos

Describa que asesoramiento o qué temática en la capacitación

Describa el aporte económico

4. ¿En qué medida cree usted que el GAD CANTONAL contribuyó en el desarrollo del proyecto FORECCSA?

- a) Mucho (Sin su ayuda no existiera el proyecto)
- b) Suficiente
- c) Medianamente Suficiente
- d) Poco
- e) Muy Poco (No ayudó en nada)

5. ¿Qué tipo de contribución o ayuda realizó el GAD CANTONAL al proyecto FORECCSA?

- a) Préstamo de maquinarias
- b) Insumos o materiales
- c) Equipos o instrumentos
- d) Asesoramiento o Capacitación
- e) Aporte Económico
- f) Ninguno

Describe de tipo de maquinaria

Describe que insumos o materiales

Describe que equipos o instrumentos

Describe que asesoramiento o qué temática en la capacitación

Describe el aporte económico

6. Una vez implementadas las medidas del proyecto FORECCSA. ¿El GAD parroquial realizo visitas de seguimiento al proyecto?

- a) mas de una al mes
- b) mas de una cada 6 meses
- c) mas de una cada año
- d) Nunca

7. Una vez implementadas las medidas del proyecto FORECCSA. ¿El GAD cantonal realizo visitas de seguimiento al proyecto?

- a) mas de una al mes
- b) mas de una cada 6 meses
- c) mas de una cada año
- d) Nunca

8. Escoja la respuesta correcta ¿Conoce usted cual fue el objetivo principal o el propósito del proyecto FORECCSA ?

- d) Generar resiliencia (adaptación) de las comunidades a los efectos del cambio climático
- b) Dotar de alimentos a las comunidades
- a) Generar fuentes de trabajo
- f) Todas las anteriores
- e) No recibí información sobre los avances
- g) No conozco
- c) Desarrollar actividades de entretenimiento para las mujeres del hogar

9. ¿En qué medida el proyecto FORECCSA cambió su modo de vida?

- a) Vivo mucho mejor que antes
- b) Vivo un poco mejor que antes
- c) Igual que antes
- d) Vivo peor que antes

10. ¿Considera usted que el proyecto FORECCSA generó oportunidades para aportar económicamente al hogar?

- a) Aportó mucho más que antes
- b) Aportó un poco más que antes
- c) Igual que antes
- d) Aportó menos que antes

11. ¿De acuerdo a su percepción en qué aspectos de su diario vivir influyó el proyecto FORECCSA?

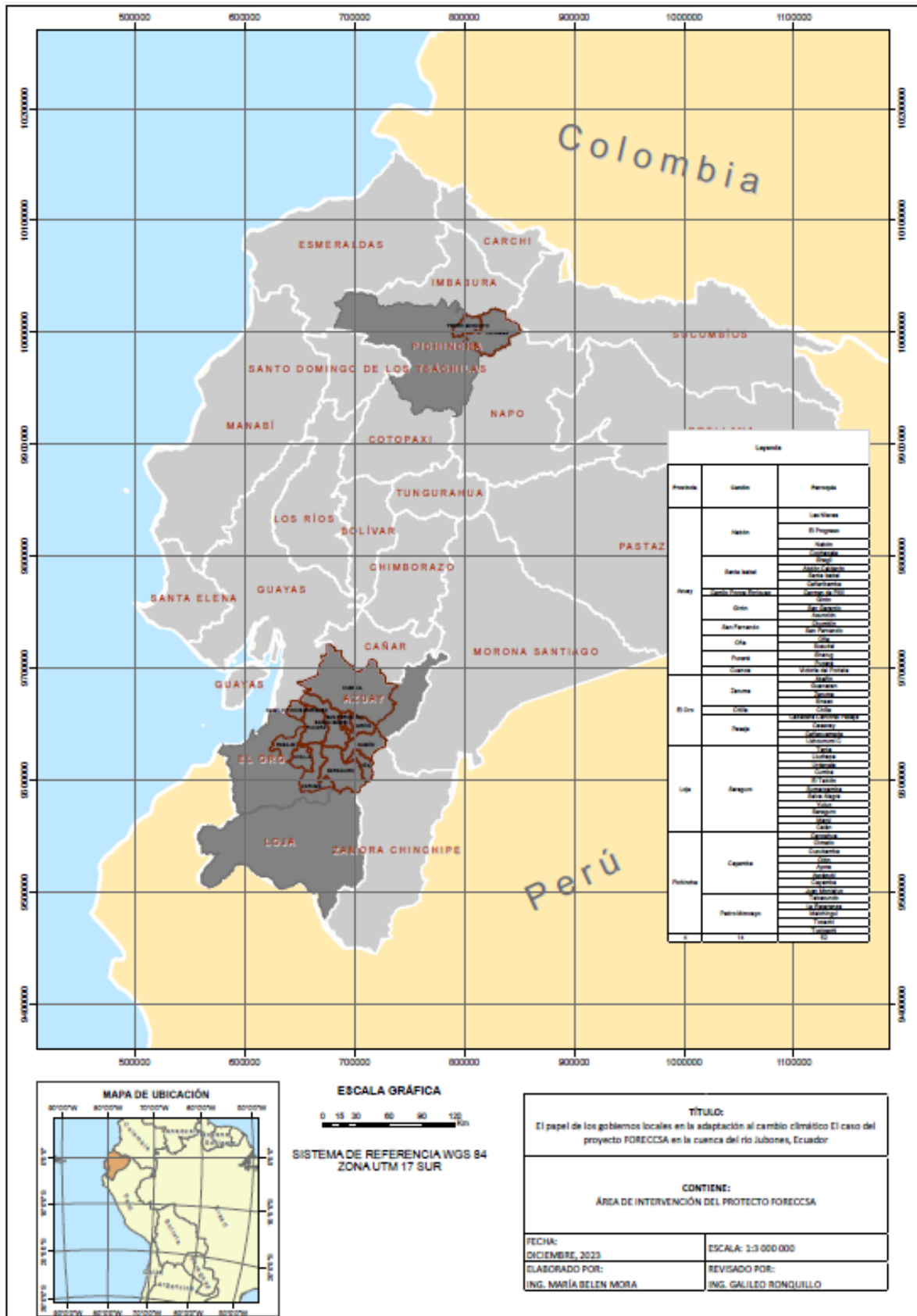
- a) Económico, genera ingresos.
- b) Social, mejoró relaciones sociales.
- c) Alimenticio, provee alimenticios.
- d) Ambiental, contribuye al cuidado del ambiente.
- e) Salud, mejoró las condiciones de salud de la familia.
- f) Climático, estoy mas preparado par enfrentar fenómenos naturales

12. ¿Recomendaría la implementación de un proyecto similar al FORECCSA a pobladores de otra comunidad?

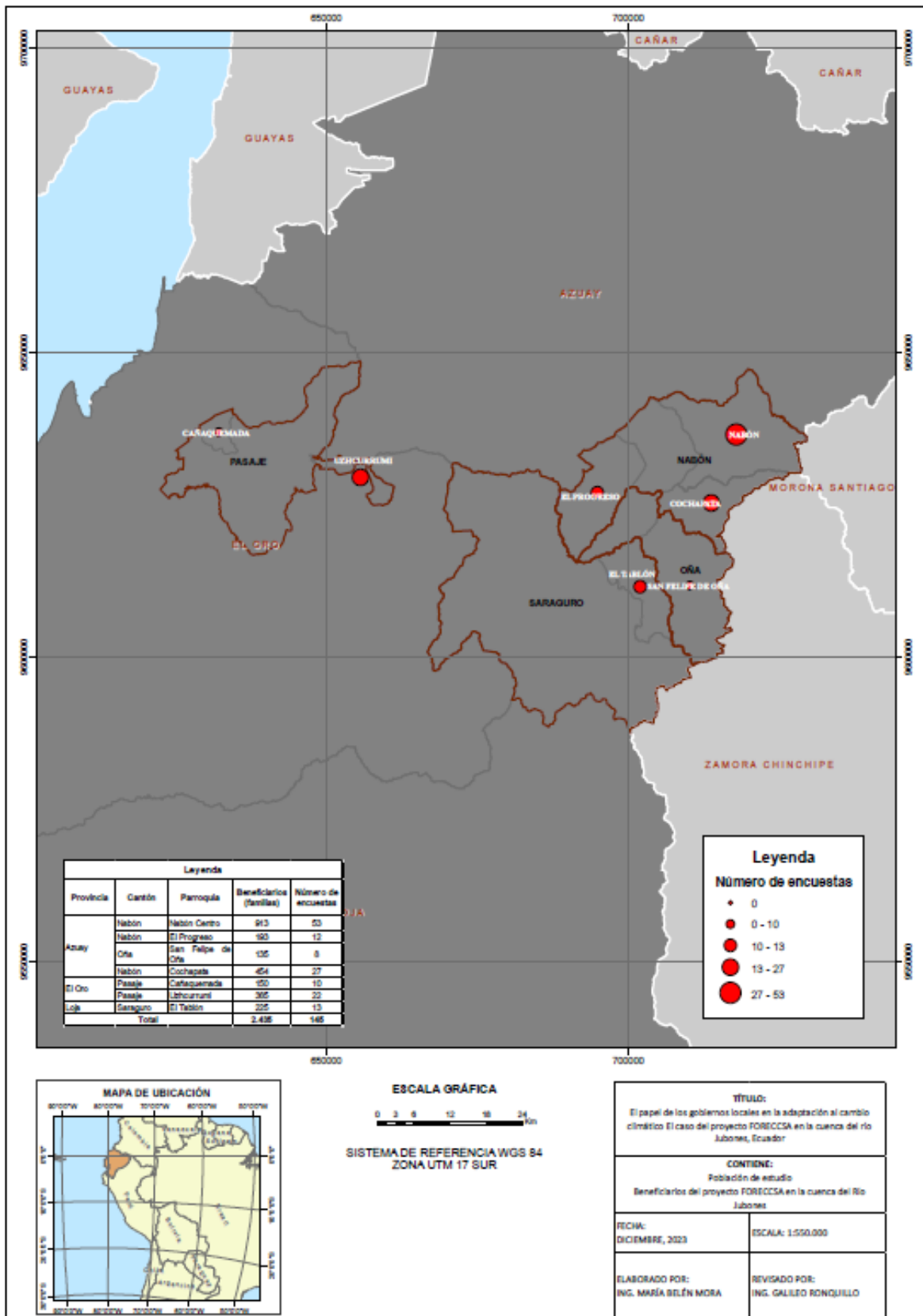
- a) No, nunca lo recomendaría
- b) Si, pero mejorando algunos puntos
- c) Si, definitivamente

¿Qué se podría mejorar?

Anexo 6: Cartografía del área de intervención del proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones



Anexo 7: Cartografía de las localidades donde fueron aplicadas las encuestas y entrevistas a los actores involucrados en el proyecto FORECCSA en la cuenca del río Jubones



Anexo 8: Principales medidas de adaptación al cambio climático aplicadas en algunas parroquias intervenidas en el proyecto FORECCSA

Provincia	Cantón	Parroquia	Medidas implementadas	Fuente
EL ORO	PASAJE	Cañaquemada	Animales menores, riego parcelario y huertos	PDOT PASAJE 2019-20023
		Uzhcurrumi	Protección de fuentes, agua para consumo, riego comunitario y parcelario	
AZUAY	NABON	Nabon centro	Protección de fuentes, huertos, riego comunitario y parcelario	PDOT AZUAY 2015-2030
		Cochapata	Riego Comunitario, huertos	
		El Progreso	Protección de fuentes, huertos y sistema silvopastoril	
	OÑA	Oña	Huertos	
LOJA	SARAGURO	El Tablón	Abonos y huertos	PDOT LOJA 2014-2022