



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

MANEJO SOSTENIBLE Y RESTAURACIÓN DEL BOSQUE DE LA COSTA NORTE DEL PERÚ

INFORME DE LA ENCUESTA DE LÍNEA DE BASE PARA
LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROYECTO



Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú

Informe de la encuesta de línea de base para la
evaluación de impacto del proyecto

Elsa Valli

Y

Ana Paula De la O Campos

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Roma, 2024

Cita requerida:

Valli, E. y De la O Campos, A.P. 2024. *Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú - Informe de la encuesta de línea de base para la evaluación de impacto del proyecto*. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9860es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, ni sobre sus autoridades, ni respecto de la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-138612-5

© FAO, 2024



Algunos derechos reservados. Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: "La presente traducción no es obra de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). La FAO no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en [idioma] será el texto autorizado".

Todo litigio que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación vigentes serán el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de manera conforme al reglamento de arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Fotografía de la cubierta: © FAO/Gustavo Vilner

Índice

I.	Introducción	1
II.	Contexto	2
III.	Teoría de cambio para la evaluación de impacto y preguntas clave.....	4
IV.	Diseño de evaluación del proyecto	10
	Construcción de la muestra.....	10
	Construcción del contrafactual de los hogares	18
V.	Instrumentos de levantamiento de información	20
VI.	Levantamiento de los datos para la evaluación	21
VII.	Análisis descriptivo	22
	Características de las comunidades / clústeres.....	22
	Características de los hogares	24
	Medios de vida	26
	Producción agrícola	27
	Productos forestales.....	28
	Crianza de animales.....	29
	Trabajo y actividades.....	31
	Transferencias	31
	Prácticas productivas.....	32
	Conocimiento de prácticas agropecuarias sostenibles	32
	Árboles en propia tierra y agroforestería.....	33
	Uso de recursos naturales y actitudes sobre el medio ambiente	34
	Extracción y percepción sobre degradación del bosque.....	34
	Participación a grupos	35
	Actitudes sobre el medio ambiente	37
	Seguridad alimentaria	41
VIII.	Conclusiones y recomendaciones	43
	Referencias	45

Figuras

1. Teoría de cambio de la evaluación de impacto	5
2. Criterios utilizados para la creación del área restringida	11
3. Mapas de los criterios para la creación del área restringida.....	12
4. Ámbito 1: Zona de corte priorizado.....	13
5. Corredores y ámbitos	15
6. Selección de CCPPs/clústeres por tamaño y ubicación	16
7. Selección final de clústeres.....	18

Cuadros

1. Preguntas clave de evaluación e indicadores de impacto en el ámbito socioeconómico	9
2. Acceso a servicios y actividades económicas	23
3. Acceso y uso de los bosques.....	24
4. Características demográficas del hogar.....	25
5. Características de las viviendas y shocks.....	26
6. Participación en productos y actividades de cadenas de valor.....	27
7. Producción agrícola	28
8. Producción de productos forestales.....	29
9. Crianza y comercialización de animales por corredor.....	30
10. Canales de comercialización.....	30
11. Actividades	31
12. Transferencias y prestamos.....	32
13. Conocimiento de prácticas agropecuarias, y de gestión del suelo y del agua	33
14. Agroforestería.....	34
15. Utilizo del bosque, percepción, conocimiento y participación sobre degradación y restauración	35
16. Presencia y participación a grupos y redes sociales.....	36
17. indicadores de valores de medio ambiente	38
18. Determinantes de los índices de percepción y valor del medio ambiente	40
19. Seguridad alimentaria.....	41
20. Diversidad dietética	42
21. Numero de CCPPs por ámbito en los 6 corredores	14
22. Numero de clústeres por corredor y ámbito.....	17
23. Selección final de clústeres por ámbito y por cadenas de valor	17

Abreviaturas

ANP	Área natural protegida
AP	Área protegida
CCPPs	Comunidad campesina
CdV	Cadena de valor
ECA	Escuela de campo
ESA	División de Economía Agroalimentaria de la FAO
ESP	División de la Transformación Rural y Equidad de Género (ESP) de la FAO
FIES	Escala de experiencia de inseguridad alimentaria
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GRADE	Grupo de Análisis para el Desarrollo
HDDS	Puntaje de la diversidad alimentaria en el hogar
OCB	Oficina de Cambio Climático, Biodiversidad y Medio Ambiente
PBC	Percepción de control del comportamiento
PFNM	Producto forestales no maderero
PTLD	Percepción de la Amenaza de la Degradación de tierras/bosque
RNA	Regeneración natural asistida
TLU	Unidad de ganado tropical
TPB	Teoría del comportamiento planificado

Resumen ejecutivo

Este informe detalla la encuesta de línea base realizada para la evaluación de impacto del proyecto 'Gestión Sostenible y Restauración del Bosque Seco' en la costa norte del Perú, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). El objetivo principal de este proyecto es la recuperación y gestión sostenible de los bosques secos en la costa norte peruana, a través de actividades que aumenten los ingresos de los hogares y mejoren sus medios de vida. Así, se busca fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a los efectos del cambio climático, generando simultáneamente beneficios medioambientales. Además, el proyecto planea analizar el impacto de las actividades implementadas para evaluar su efectividad, en alineación con su teoría de cambio. Este informe presenta un análisis de los datos recogidos en la línea base de la evaluación de impacto, información que puede ser utilizada para retroalimentar y adaptar el diseño de las actividades al contexto específico.

El informe inicia presentando el contexto del proyecto, destacando la importancia de la gestión sostenible y la restauración del bosque seco en la región. Seguidamente, detalla la teoría de cambio empleada para la evaluación de impacto, junto con las preguntas clave que guían el análisis. Este enfoque teórico ofrece un marco robusto para entender y medir el impacto de las intervenciones en las comunidades locales. Asimismo, se expone en detalle el diseño de la evaluación del proyecto, incluyendo la metodología para construir la muestra y el contrafactual de los hogares. Dicho enfoque metodológico, por su solidez, asegura la representatividad de los datos recogidos y posibilita la comparación del impacto de las acciones con la situación que se habría dado en su ausencia.

La recolección de datos para la evaluación se realizó mediante instrumentos dirigidos a nivel de hogar y comunidad, lo cual facilitó la obtención de información detallada sobre las características de las comunidades, los hogares y sus medios de vida. Este proceso es esencial para definir con precisión el contexto en el área de intervención del proyecto. El análisis descriptivo expuesto en el informe proporciona una visión exhaustiva de las características de las comunidades y los hogares, incluyendo sus prácticas productivas, uso de los recursos naturales y actitudes hacia el medio ambiente. Estos hallazgos son cruciales para entender el estado inicial del proyecto y para establecer bases de comparación con futuras evaluaciones de impacto.

Dado que el proyecto se sitúa en diferentes áreas, el análisis se presenta de manera desglosada por corredor. Esto se hace con el objetivo de adaptar las actividades de la manera más pertinente posible, atendiendo a las particularidades de cada contexto. En resumen, este informe ofrece una visión comprensiva y minuciosa sobre los medios de vida de la población en las áreas seleccionadas para la implementación del proyecto. Incluye detalles sobre las prácticas productivas llevadas a cabo por los hogares, el uso de los recursos naturales y las actitudes hacia el medio ambiente.

I. Introducción

El objetivo principal de este informe es presentar el análisis de la línea base del proyecto "Gestión sostenible y restauración del Bosque Seco", el cual está financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) (GCP/PER/058/GFF núm.667542) el cual establece un punto de partida para analizar su impacto, como establecido por la teoría de cambio de este.

El segundo objetivo de este informe es proporcionar información detallada al proyecto sobre el contexto en el campo, enfocándose específicamente en la población objetivo. La información presentada aquí servirá para diseñar una estrategia eficaz que permita la participación activa de las comunidades y hogares en el proyecto. Finalmente, los datos de base establecidos en este documento facilitarán el ajuste 'ex ante' de las intervenciones planificadas, optimizando su implementación a lo largo del proyecto.

El informe es parte de un esfuerzo de la FAO para mejorar el impacto de los proyectos, lográndolo mediante la generación de información y conocimiento sobre las intervenciones efectivas, especialmente a nivel de campo. Esto incluye información sobre los mecanismos y condiciones específicas necesarios para el éxito. El estudio se lleva a cabo bajo una iniciativa conjunta de las divisiones técnicas de la sede de la FAO (ESP, ESA y OCB) y la oficina de país FAO Perú, apoyando el diseño e implementación de evaluaciones de impacto cuantitativas en los proyectos financiados por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Los datos se recolectaron mediante un acuerdo con el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

II. Contexto

La degradación del paisaje es una amenaza significativa para la funcionalidad de los ecosistemas a nivel mundial. Esta degradación, que abarca ecosistemas, tierras agrícolas y de pastoreo, cuencas hidrográficas y la pérdida de bosques, está en aumento, provocando no solo la liberación de grandes cantidades de carbono almacenado, sino también la disminución de la biodiversidad y el deterioro de funciones ecosistémicas vitales. Los paisajes forestales y los servicios que proporcionan son esenciales para el bienestar de las poblaciones locales. Estos paisajes no solo suministran productos forestales madereros y no madereros (PFNM), sino que también actúan como sumideros de carbono, regulando el clima y ofreciendo hábitats cruciales para la vida silvestre. La restauración de las funciones de los ecosistemas de estos paisajes es fundamental para conservar la biodiversidad, adaptarse al cambio climático, mejorar la seguridad alimentaria y sostener la vida en las cuencas hidrográficas (GIZ, 2021). Los esfuerzos de transformación en bosques y sistemas agrosilvopastorales en tierras áridas suelen centrarse en diversos aspectos técnicos de su gestión, incluyendo el manejo del pastoreo, la restauración o adición de árboles, y la gestión de la materia orgánica, el agua y la fertilidad del suelo (Haddad, Ariza, y Malmer, 2021).

El proyecto "**Gestión sostenible y restauración del Bosque Seco**"¹, tiene como objetivo recuperar y gestionar de manera sostenible los bosques secos de la costa norte del Perú. El proyecto abarca varios niveles e incluye diversas estrategias diseñadas para enfrentar los retos de los pequeños agricultores en el contexto de los bosques secos degradados. Las estrategias clave para alcanzar los objetivos son, en primer lugar, el fomento de un cambio de comportamiento sostenible mediante la generación de conocimientos, utilizando principalmente las escuelas de campo (ECA) como mecanismo. La segunda estrategia es el impulso de cadenas de valor relacionadas con el bosque, enfocándose especialmente en productos no maderables. Además, el proyecto busca promover prácticas de producción agrícola sostenible entre la población local, facilitar el acceso a mercados de productos y subproductos libres de deforestación y restaurar los bosques degradados en áreas protegidas (AP).

Las actividades del proyecto son principalmente **la restauración del bosque degradado, las ECA y el apoyo a las cadenas de valor** que se han diseñado con la intención de aumentar los ingresos de los hogares y mejorar sus medios de vida, haciéndolos más resilientes a los efectos del cambio climático, generando al mismo tiempo beneficios medioambientales.

Dentro del proyecto, se han identificado seis productos principales para las actividades de desarrollo de cadenas de valor: 1. Pilotos agrosilvopastoriles; 2. algarroba y subproductos; 3. apicultura y subproductos; 4. ganadería y subproductos; 5. ecoturismo; y 6. palo santo. El apoyo a las cadenas de valor se proporcionará a

¹ En lo sucesivo, *Perú Bosque Seco*.

través de los siguientes canales: i) Establecimiento de asociaciones (entre productores y con actores públicos y/o privados); ii) Firma de acuerdos de conservación en los Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC); iii) Suministro de desarrollo de capacidades y, en algunos casos, de tecnologías para una producción más sostenible.² El desarrollo de capacidades se llevará a cabo a través de las ECA.

Los temas potenciales cubrirán las siguientes áreas de capacitación: (i) Gestión sostenible y restauración del bosque seco; (ii) Recolección, especies y usos sostenibles; (iii) Gestión sostenible del suelo, fertilizantes orgánicos y acolchado; (iv) Gestión de residuos sólidos orgánicos (compostaje, humus); (v) Selección de fuentes de semillas, recolección, procesamiento y almacenamiento de semillas forestales; (vi) Producción de plantas autóctonas (viveros); (vii) Buenas Prácticas Ganaderas (BPA); (viii) Buenas Prácticas Agrícolas (BPA); (ix) Buenas Prácticas Apícolas (BPAP); (x) Vigilancia del bosque seco; (xi) Prevención y control de incendios forestales; (xii) Recolección y transformación de productos; (xiii) Turismo vivencial; (xiv) Asociatividad y gestión de eco empresas.

Algunos participantes en las ECA también participarán en la **restauración de áreas protegidas (AP)** seleccionadas en los corredores identificados utilizando una amplia gama de técnicas y actividades, como la regeneración natural asistida (RNA), la restauración del paisaje forestal por asociación climática, la agrosilvicultura y la eliminación de los centros de semillas de especies exóticas, entre otras.³

Las actividades de restauración dentro del marco del proyecto tienen como objetivos la restauración de 2 278 hectáreas en la zona designada por el proyecto. La restauración se llevará a cabo entre 13 y 34 lugares de 60 a 180 hectáreas cada uno, y la capacitación de unas 10 000 personas a través de las ECA.

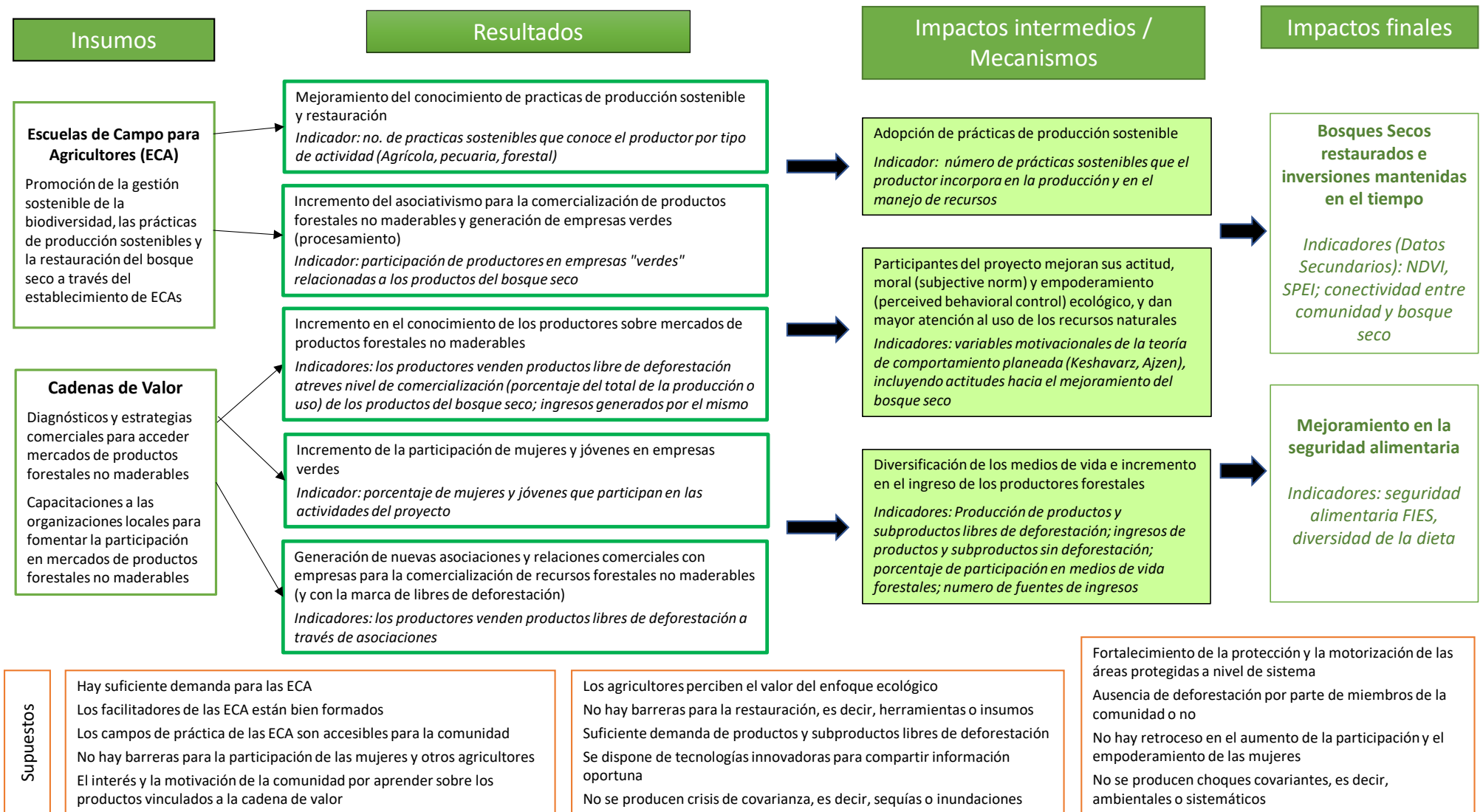
² Por ejemplo, las organizaciones de productores de harina de algarroba recibirán cocinas eficientes desde el punto de vista energético.

³ Los polígonos exactos, las áreas y las técnicas que se utilizarán para la restauración, se decidirán a través del enfoque ROAM dirigido por el equipo de expertos con la participación de las comunidades.

III. Teoría de cambio para la evaluación de impacto y preguntas clave

La teoría de cambio del proyecto Perú Bosque Seco se expone claramente en la Figura 1. Esta ilustración detalla los componentes clave del proyecto, como las escuelas de campo para agricultores (ECA) y el apoyo a la cadena de valor. Además, identifica los indicadores relevantes a nivel de hogar y biofísico, y describe las posibles vías de impacto, desde los insumos del proyecto y sus resultados, hasta los impactos intermedios, los mecanismos utilizados y los impactos finales. La figura debe interpretarse de izquierda a derecha. Si bien los impactos se logran a través de la implementación exitosa de ambos componentes, resulta más práctico examinar cada uno de ellos y sus respectivas vías de impacto por separado.

Figura 1. Teoría de cambio de la evaluación de impacto



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Componente de escuelas de campo

Como se menciona, las ECA buscan promover la gestión sostenible de la biodiversidad, las prácticas de producción sostenible y restauración en el bosque seco. Las Escuelas de Campo para Agricultores son un método educativo popular para capacitar a los agricultores en prácticas agrícolas sostenibles y mejorar su resiliencia frente a los desafíos ambientales y económicos (Davis *et al.*, 2012). Aunque la literatura sobre las ECA aún no es exhaustiva (Phillips *et al.*, 2014; Waddington *et al.*, 2014), la evidencia muestra efectos positivos de este modelo tanto en el conocimiento de las tecnologías agrícolas por parte de los agricultores (Erbaugh *et al.*, 2010; David y Asamoah, 2011; Guo *et al.*, 2015; Bonan y Pagani, 2018) como en la adopción de dichas tecnologías (Erbaugh *et al.*, 2010; Cavatassi *et al.*, 2011; Yorobe *et al.*, 2011; Bonan y Pagani, 2018). La literatura también encuentra impactos positivos sobre rendimientos e ingresos (Cavatassi *et al.*, 2011; Davis *et al.*, 2012; Todo y Takahashi 2013; Tsiboe, *et al.*, 2016) y seguridad alimentaria (Larsen y Lilleør, 2014; Bonan y Pagani, 2018). La literatura se enfoca mayormente en los impactos sobre técnicas cultivos, y con una concentración mayor en países del África subsahariana (Davis *et al.*, 2012).

En los últimos años, las Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) han ampliado su enfoque para incluir temas de silvicultura y agrosilvicultura. Esto ha permitido a la población rural profundizar su conocimiento sobre árboles y bosques, contribuyendo así a estabilizar y aumentar la producción de alimentos, fibras y energía. Además, estas escuelas han sido fundamentales en la rehabilitación de suelos y pastos, y en la restauración de la biodiversidad, árboles de sombra, cuencas hidrográficas y paisajes (FAO, 2023). A pesar de que la evidencia sobre los impactos de las ECA con enfoques forestales y de silvicultura todavía es limitada (Martini *et al.*, 2016; van den Berg, *et al.*, 2020), se ha comprobado que los árboles juegan un papel crucial en el bienestar de los hogares rurales. Esto se debe no solo a su valor como fuente de consumo y venta de productos maderables o no maderables, sino también por los servicios medioambientales que ofrecen, como la fijación de nitrógeno, la polinización y la prevención de la erosión del suelo (Garrity *et al.*, 2010; Place *et al.*, 2016; Reed *et al.*, 2017; Waldron *et al.*, 2017).

Para que los resultados deseados del proyecto se materialicen, existen ciertos supuestos o condiciones previas. Estos incluyen, por ejemplo, la conveniencia de la ubicación de las instalaciones de las ECA, como los campos de prácticas. Además, es esencial que exista una demanda suficiente por parte de los miembros de la comunidad para participar en las ECA. Otro factor crucial es que los miembros de la comunidad estén motivados y dispuestos a participar activamente en estas iniciativas.

Se espera que las aportaciones y resultados inmediatos del proyecto conduzcan a la consecución de sus objetivos finales. La participación en el proyecto no solo debería mejorar los conocimientos de los agricultores sobre prácticas de producción sostenible y su implementación, sino que también fomentaría actitudes ecológicas más fuertes. Esto se traduce en una mayor conciencia sobre el uso de los recursos naturales y un aumento en la cantidad de bosque seco restaurado. Para alcanzar estos resultados, se asume

que los hogares modificarán sus actitudes hacia el bosque, incrementando su valor desde una perspectiva ecológica.

Además, se presupone que durante el desarrollo del proyecto no habrá obstáculos significativos para la restauración, como la disponibilidad de herramientas e insumos adecuados, y la ausencia de choques ambientales graves (inundaciones, sequías, plagas invasivas, etc.). Con una actitud más ecológica y la adopción de prácticas sostenibles, se espera que el proyecto impacte positivamente tanto a nivel individual/hogar como a nivel comunitario/ecosistema.

Este impacto se verá complementado por el componente de la cadena de valor del proyecto, que debería resultar en la diversificación de los medios de vida de los hogares y la generación de nuevas fuentes de ingresos. Se anticipa que este cambio en las estrategias de vida de los hogares conducirá a un aumento en el ingreso total y ayudará a mantener o mejorar la seguridad alimentaria y la resiliencia de los medios de vida, cuidando al mismo tiempo la vitalidad del ecosistema.

Actividades de cadenas de valor

En lo que respecta a las actividades de la componente de la cadena de valor, sus contribuciones abarcan el diagnóstico y desarrollo de estrategias comerciales para la participación en mercados sostenibles de productos del bosque seco. Esto incluye la selección informada de productos para integrar en la cadena de valor, demostraciones de producción sostenible de los productos seleccionados a las comunidades/CCPPs y el desarrollo de capacidades para organizaciones locales. Como resultado de estas contribuciones, se esperan resultados inmediatos como el establecimiento de asociaciones entre productores y otras partes interesadas, formación en la producción de productos y subproductos libres de deforestación, y el fortalecimiento del conocimiento de los agricultores en gestión y comercialización de productos.

Según la literatura, la formación de asociaciones de productores mejora los beneficios de participar en el mercado para sus miembros. Diversos estudios han demostrado que pertenecer a estos grupos puede incrementar el poder de negociación (Thorp *et al.*, 2005), fomentar el apoyo mutuo a través del fortalecimiento del capital social (Isham, 2002; Heemskerk y Wennink, 2004) y reducir los costos de transacción en la producción y venta (Barrett *et al.*, 2012; Yang y Liu, 2012). La pertenencia a estos grupos ha mostrado aumentar la participación en el mercado, la productividad agrícola y los ingresos totales, especialmente entre pequeños productores (Verhofstadt y Maertens, 2015; Ma y Abdulai, 2016; Bachke, 2019).

Para que los insumos del componente de la cadena de valor se traduzcan en los resultados esperados, es necesario que se cumplan varias condiciones. Se anticipa que, con la formación de asociaciones, la capacitación y los conocimientos adquiridos, los participantes del proyecto se involucren en la producción de productos libres de deforestación, lo que conllevaría a la venta de estos productos y a la generación de

ingresos. Además, el interés en productos libres de deforestación incentivaría a los miembros de la comunidad y a los CCPPs a cuidar y mantener los bosques secos restaurados. Dentro de los resultados específicos se espera un aumento en la participación de las mujeres en la economía familiar y su mayor empoderamiento.

Estos resultados dependen del supuesto de que la demanda de estos productos se mantenga constante y que no ocurran perturbaciones que afecten la capacidad de las comunidades para suministrar los productos. Si se cumplen estos supuestos, el proyecto tendría un impacto positivo tanto a nivel individual/hogar como a nivel comunitario/ecosistema, a través del aumento de las oportunidades económicas, la generación de ingresos, el empoderamiento de las mujeres y la restauración del bosque seco. En conjunto con el componente de las ECA, se esperaría un aumento en los ingresos de los hogares, la seguridad alimentaria, la resiliencia y la vitalidad del ecosistema. El último paso en esta teoría del cambio presupone que las áreas restauradas se mantienen y protegen y que existe una estabilidad financiera.

Las preguntas clave de la evaluación y los indicadores asociados abordarán varias cuestiones en diferentes niveles del proyecto, concretamente, los resultados, los impactos a medio plazo y los impactos a largo plazo, como se ve en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Preguntas clave de evaluación e indicadores de impacto en el ámbito socioeconómico

Nivel	Preguntas e indicadores
Insumos/resultados inmediatos:	a. ¿Funcionan las ECA? ¿Se están llevando a cabo actividades de capacitación para la restauración?
	i. El miembro del hogar asiste regularmente a la ECA
	ii. El miembro del hogar participa en las actividades de restauración del bosque seco
	iii. Cobertura amplia en los temas de las capacitaciones
A nivel de resultados:	b. ¿Conocen los agricultores las prácticas negativas y las buenas prácticas en la agricultura y el uso de los recursos forestales?
	i. Conocimiento de las prácticas de producción sostenible
	ii. Conocimientos sobre prácticas agroforestales y agrosilvopastoriles
	c. ¿Los hogares se convierten en miembros de asociaciones de productores y/o establecen nuevas asociaciones comerciales?
	iii. El hogar forma parte de una asociación de productores
	iv. El hogar tiene acuerdos de certificación de producción libre de deforestación
A nivel de impactos intermedios/mecanismos	d. ¿Adoptan los participantes de las ECA buenas prácticas en la agricultura y en el uso de los recursos forestales?
	i. Los agricultores realizan prácticas agroforestales y agrosilvopastoriles
	ii. Adopción de prácticas de producción sostenible
	iii. Adopción de prácticas de producción agrícola y ganadera sostenible
	iv. Aumento de la producción ganadera libre de prácticas dañosas para el bosque
	e. ¿Cambian los participantes en las ECA las actitudes hacia el uso de los recursos naturales y el medio ambiente (también conocidas como "actitudes verdes")?
	v. Cambian y mejoran las creencias e intenciones sobre el medio ambiente y el cambio climático (por ejemplo, motivación proambiental, motivación prosocial, indicadores de normas sociales, particularmente hacia el bosque)
	f. Los hogares diversifican los ingresos y tienen ingresos más altos
	vi. Numero de fuentes de ingresos
	A nivel de impactos finales/a largo plazo:
i. Diversificación de la dieta de los hogares	
ii. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria	
h. ¿Han cambiado los hogares sus estrategias de diversificación de ingresos hacia fuentes de ingresos basadas en las oportunidades desarrolladas por el proyecto?	
i. Número de fuentes de ingresos	
ii. Proporción de fuentes de ingresos que utilizan un enfoque sostenible	
iii. Producción de productos y subproductos libres de deforestación	

Fuente: Elaboración propia de los autores.

IV. Diseño de evaluación del proyecto

La evaluación de impacto de Perú Bosque Seco no puede llevarse a cabo mediante la aleatorización (diseño experimental). La identificación preliminar de los lugares para la restauración, los CCPPs y los grupos de productores se han llevado a cabo con distintos enfoques. Por lo tanto, es necesario aplicar un enfoque cuasi experimental para crear el contrafactual y, en última instancia, evaluar el impacto del proyecto.

En el marco del diseño cuasi experimental, se recogen datos sobre una muestra representativa de hogares tratados y no tratados (contrafactual) en la línea de base (antes de que comiencen las actividades sobre el terreno, noviembre 2022), después de tres años desde la línea de base (línea media, en 2026) y después de cinco/seis años desde la línea de base (línea final, 2029).

Construcción de la muestra

La mayoría de las actividades de Perú Bosque Seco se llevarán a cabo en las regiones de Lambayeque y Piura, que es donde se centra la evaluación de impacto. Para el estudio socioeconómico, se ha recogido una muestra de 1 200 hogares en 100 centros poblados (CCPPs) o clústeres de CCPPs de esas dos regiones dentro de los corredores núm.3, núm.4, y núm.5.

- Los cálculos de la muestra necesaria para detectar el impacto mínimo previsto se basaron en tres indicadores: 1. Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) (0-8), 2. Puntaje de Diversidad Dietética de los Hogares (HDDS) (0-16), 3. Unidades de ganado tropical (TLU).

En un contexto como el de Perú Bosque Seco, a la hora de elaborar los cálculos de poder se han tenido en cuenta también las tasas de deserción y estrategia de emparejamiento (y tasa de respuesta), que requieren inflar/aumentar el tamaño de la muestra necesaria para detectar el efecto mínimo detectable.

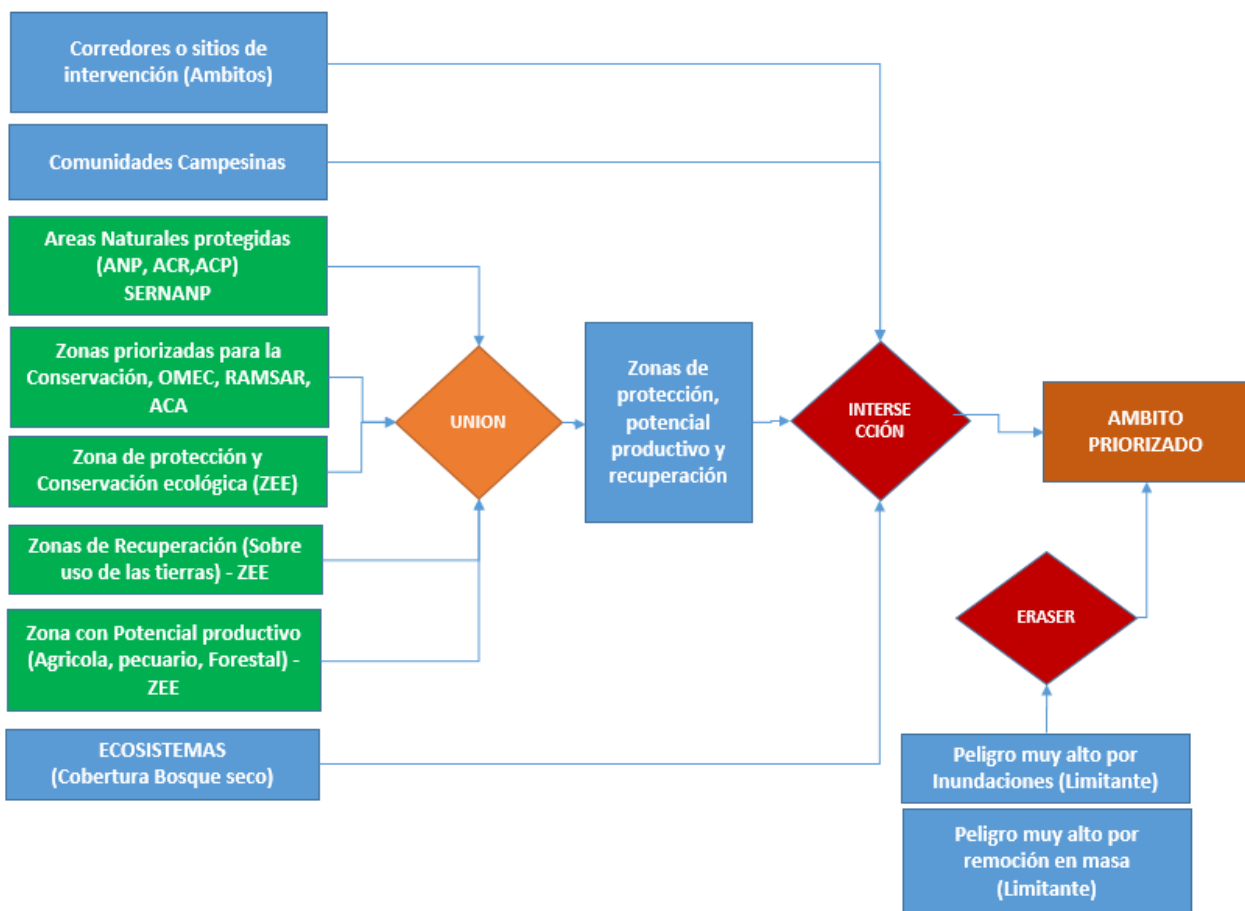
La identificación de CCPPs contrafactuales se basa en datos y técnicas capaces de imitar el proceso de selección de las áreas del proyecto (áreas de restauración y CCPPs). Las zonas contrafactuales deben tener paisajes similares a los de tratamiento, ya que éstos afectan a los resultados de los medios de vida, pero también determinan la selección de los lugares de bosque que se van a restaurar.

Para establecer una estrategia de muestreo para la evaluación de impacto, se necesitan dos piezas principales de información: (1) los lugares donde se llevarán a cabo las intervenciones, el proceso de selección y los criterios utilizados para la selección de esas áreas, (2) y los hogares seleccionados para el proyecto, los criterios de elegibilidad y el proceso de selección. Esta información no ha sido disponible antes de la recopilación de datos. Por tanto, se utilizó la información disponible para maximizar la probabilidad de crear una muestra con las características requeridas.

Para obtener un marco muestral, se aplicó un proceso en etapas para identificar los CCPPs con la probabilidad más alta de ser seleccionados para el proyecto dado el tipo de actividades y el enfoque del proyecto. Dada la

necesidad de tener un número suficiente de clústeres (100 clústeres, se cruzaron varios tipos de información del proyecto para su selección, incluyendo: departamentos, corredores, presencia de ecosistema del bosque seco, presencia de productos seleccionados para las cadenas de valor, y tamaño de los CCPPs/clústeres. Además, para el diseño del muestreo, se hicieron las siguientes suposiciones: que todos los hogares participarán en las tres actividades a nivel de campo (ECA, restauración y cadenas de valor); y que los hogares participantes estarán ubicados en las proximidades de los lugares donde se llevará a cabo la restauración. De manera similar, las ECA se llevarán a cabo en áreas cercanas a los hogares y áreas aptas para la restauración.

Figura 2. Criterios utilizados para la creación del área restringida



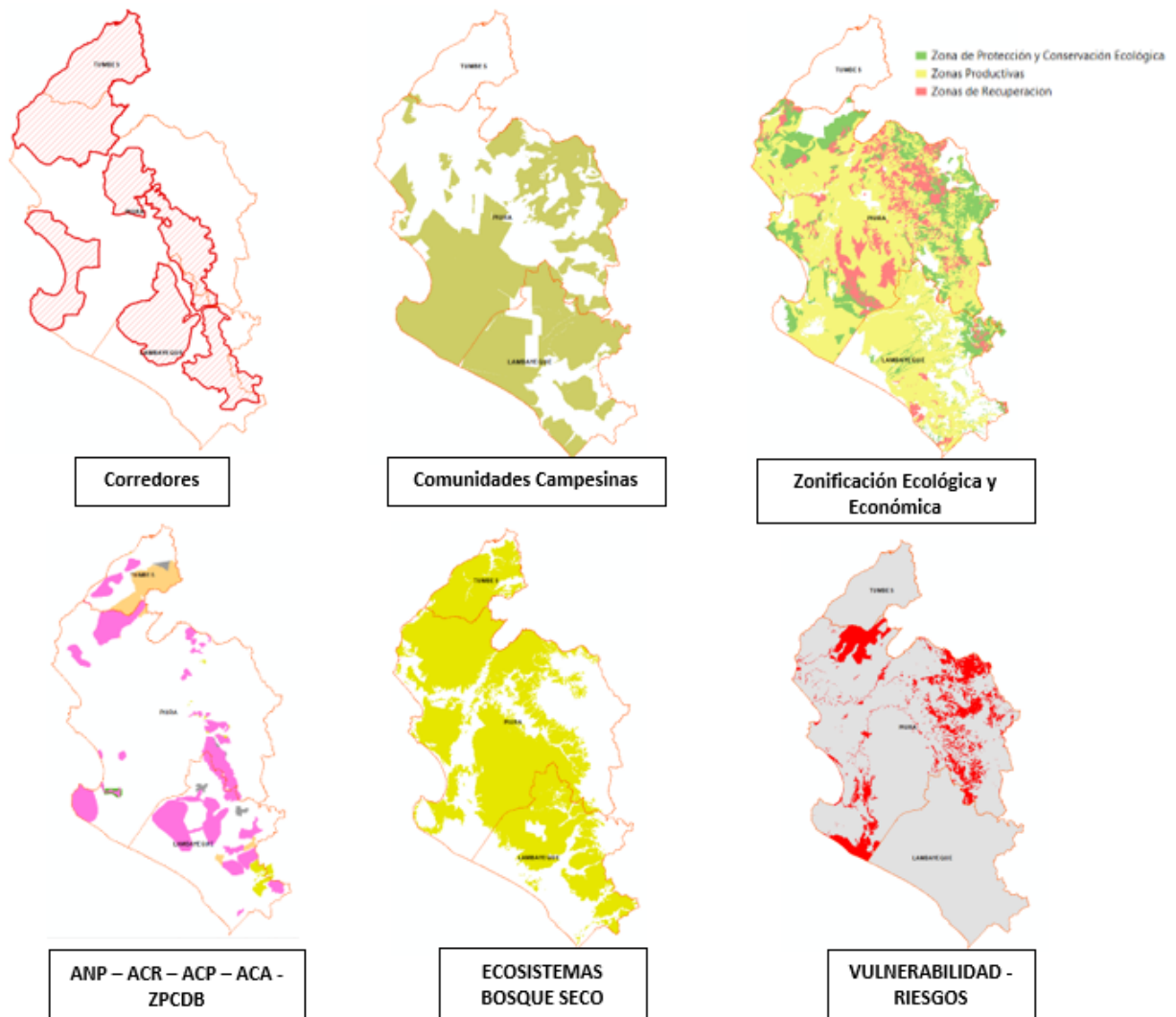
Nota: Elaboración por técnicos del MINAM a partir de los debates sobre la selección de zonas para el proyecto.

En la primera etapa se realizó un ejercicio preliminar en colaboración con el MINAM, la UICN y otros socios con el objetivo de iniciar el proceso de identificación del área priorizada para las actividades. Los criterios utilizados para la creación del área restringida son los siguientes (Figura 2 y Figura 3):

1. Áreas dentro de los 6 corredores. En el PRODOC, estas áreas se definen como el "área de intervención directa" del proyecto

2. Ser territorio de una comunidad campesina
3. Estar en el ecosistema del bosque seco
4. Estar dentro del área creada como la unión de los siguientes mapas
 - áreas con potencial productivo (agricultura, ganadería, silvicultura)
 - áreas con potencial de recuperación
 - áreas naturales protegidas (anp)
 - áreas de protección y conservación ecológica.
 - áreas prioritarias para la conservación y áreas de protección y conservación ecológica

Figura 3. Mapas de los criterios para la creación del área restringida

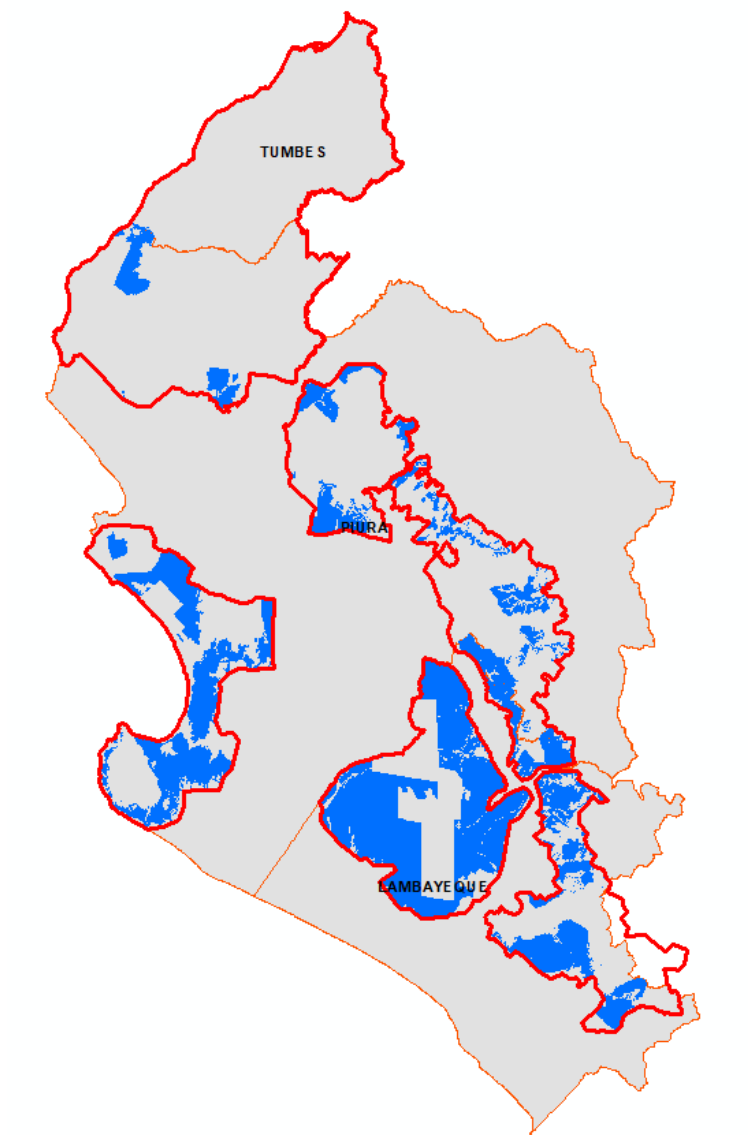


Nota: Elaboración por técnicos del MINAM con información cartográfica de varios estratos.

Fuente: Ministerio del Ambiente del Perú. 2022. *Criterios para la creación del área restringida.*

En la Figura 4 se muestra el área que se obtiene con la intersección de dichos criterios.

Figura 4. *Ámbito 1: Zona de corte priorizado*



Nota: Elaboración propia de los autores en base a información compartida por el MINAM en base a información del Proyecto “Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú” (Bosque Seco).

Fuente: Ministerio del Ambiente del Perú. 2022. *Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú.*

Entre los seis corredores que el proyecto ha identificado como potenciales áreas para las actividades, la baja presencia de CCPPs en los corredores núm.1, núm.2, y núm.6 dentro de las áreas prioritarias identificadas por el MINAM, implica que las actividades del proyecto se realizaran solo en los corredores núm.3, núm.4, y núm.5. Por lo tanto, la evaluación de impacto ha sido diseñada dentro de estas mismas áreas (Cuadro 2).

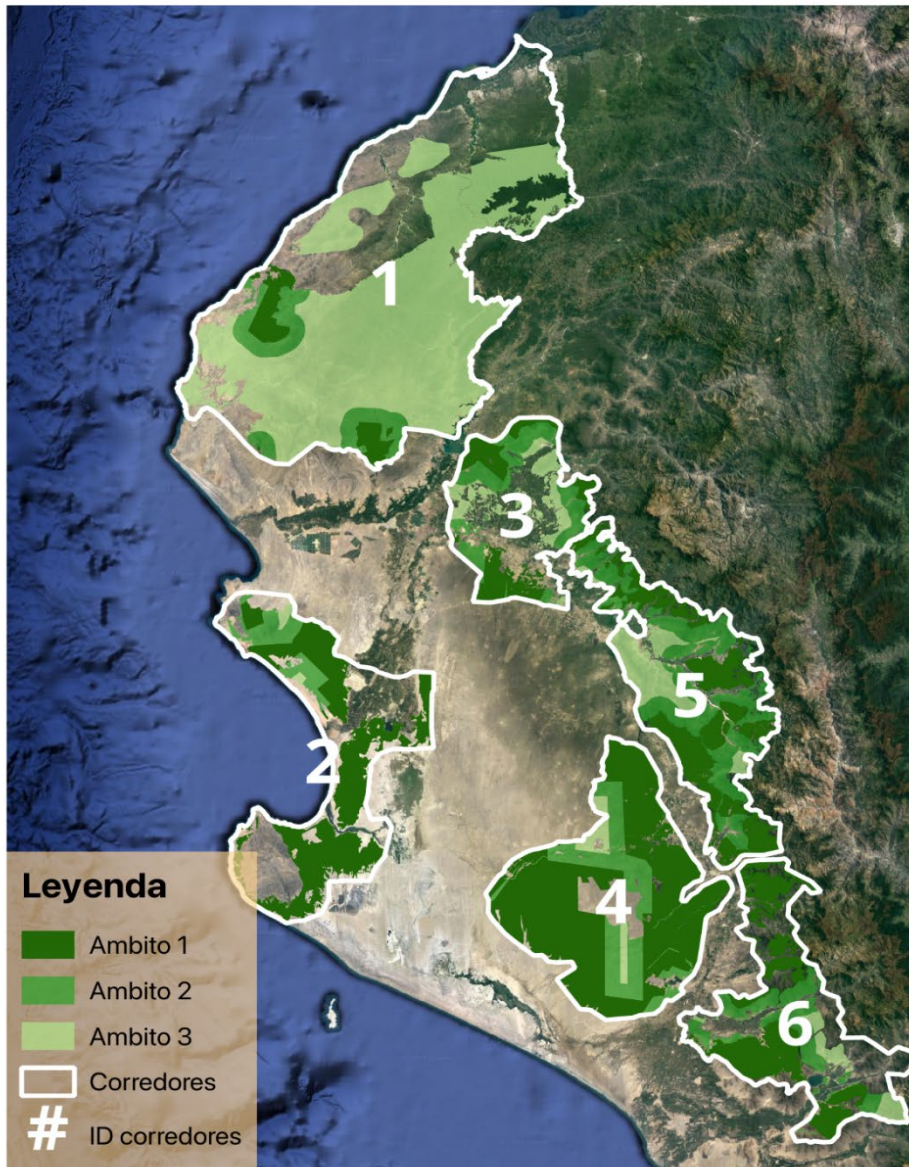
Cuadro 2. Numero de CCPPs por ámbito en los 6 corredores

Corredores	núm.1	núm.2	núm.3	núm.4	núm.5	núm.6	Total
Ámbitos							
Ámbito 1	11	11	14	49	62	14	161
Ámbito 2	12	0	34	27	75	6	154
Ámbito 3	115	1	44	7	9	2	178
Total	138	12	92	83	146	22	493

Fuente: Elaboración propia de los autores.

La selección de los CCPPs para el muestreo se ha basado en la identificación de aquellos que tendrán una mayor probabilidad de ser incluidos en el proyecto. Dado que el área priorizada no es oficialmente el área donde se llevarán a cabo las actividades, y dado que el criterio sobre el territorio de una comunidad campesina parece ser muy restrictivo, se relajó el criterio y se amplió el área/ámbito de intervención para identificar ámbitos que tengan probabilidad de ser incluidos en el proyecto, aunque con probabilidad menor, y se crearon tres ámbitos. De esta manera, el Ámbito 1 se refiere al área más restringida que incluye las comunidades campesinas, y otros dos ámbitos, afuera de comunidades campesinas pero aún dentro del área de los otros 3 criterios. El Ámbito 2 dentro de un buffer de cinco kilómetros del borde del Ámbito 1, y el Ámbito 3 como área restante. La Figura 5 muestra esta categorización.

Figura 5. Corredores y ámbitos

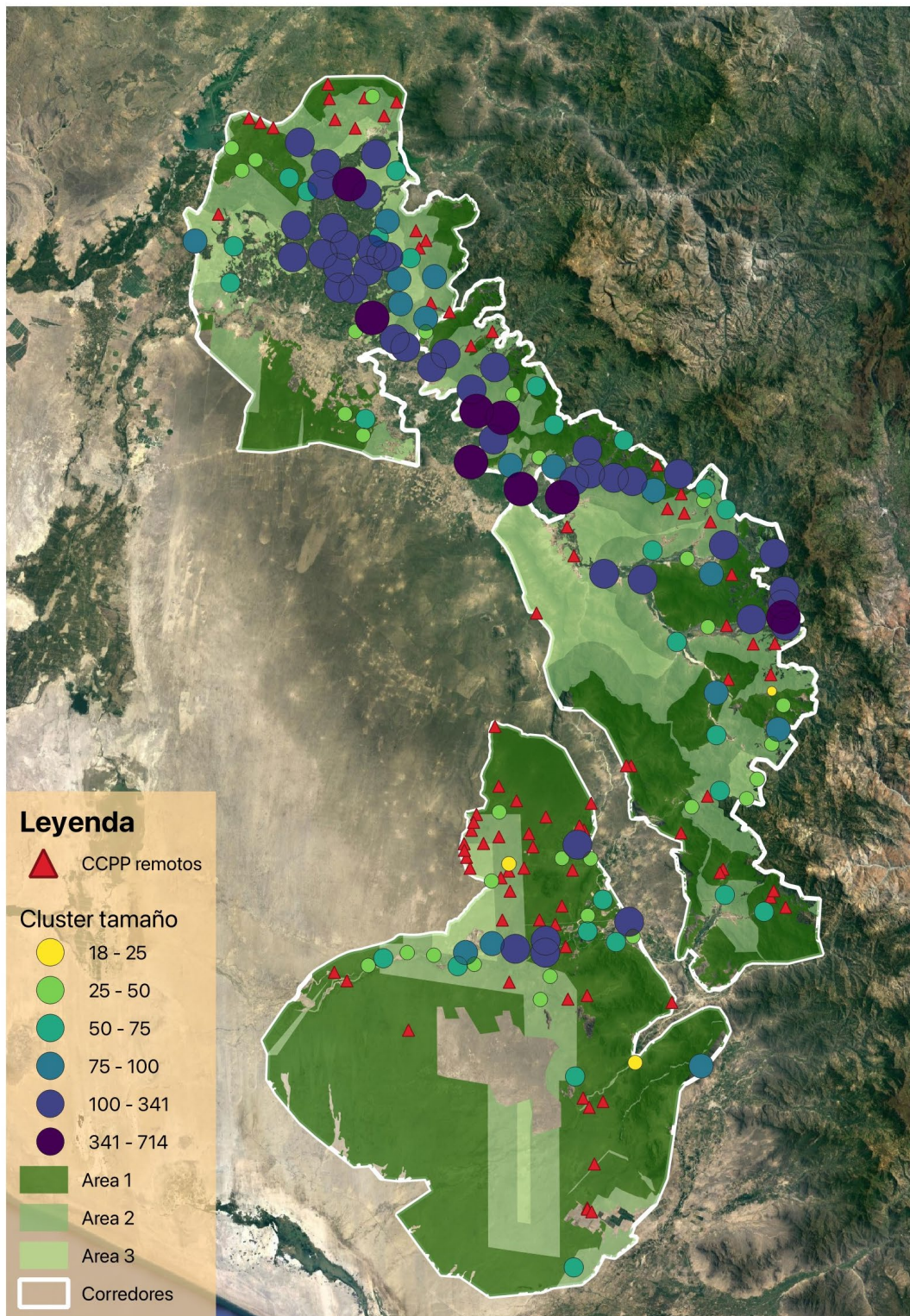


Nota: Elaboración propia de los autores en base a información compartida por el MINAM en base a información del Proyecto “Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú” (Bosque Seco).

Fuente: Ministerio del Ambiente del Perú. 2022. *Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú.*

En la segunda etapa se procedió con la selección de los CCPPs. Se eliminaron los CCPPs pequeños y remotos, y se procedió con la creación de clústeres para incluir CCPPs pequeños y agrupar CCPPs cercanos siguiendo criterios de distancia entre CCPPs y tamaño de la población de los CCPPs. Cada clúster cuenta con un mínimo de 25 hogares y un máximo de 300 hogares, y con una distancia de otros CCPPs menor a 2.5 km (Figura 6). Con este proceso, se llegó a un total de 125 clústeres (Cuadro 3).

Figura 6. Selección de CCPPs/clústeres por tamaño y ubicación



Nota: Elaboración propia de los autores en base a información compartida por el MINAM y a información de la encuesta para el Proyecto “Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú” (Bosque Seco).

Fuente: Ministerio del Ambiente del Perú. 2022. *Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú.*

Cuadro 3. Numero de clústeres por corredor y ámbito

Corredores	núm.3	núm.4	núm.5	Total
Ámbitos				
Ámbito 1	7	15	20	42
Ámbito 2	11	11	31	53
Ámbito 3	24	3	3	30
Total	42	29	54	125

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Para proceder con la selección final, se tomaron en cuenta algunas características importantes para las actividades del proyecto, como la presencia de cadenas de valor. Las principales cadenas de valor son la ganadería, la algarroba y la apicultura y las secundarias son ecoturismo y palo santo. Clasificamos los distritos por el número de cadenas de valor primarias y/o secundarias. Se priorizaron los clústeres por ámbito y numero de cadenas de valor. La Figura 7 muestra la selección final de los clústeres y el Cuadro 4 la distribución de clústeres por ámbito.

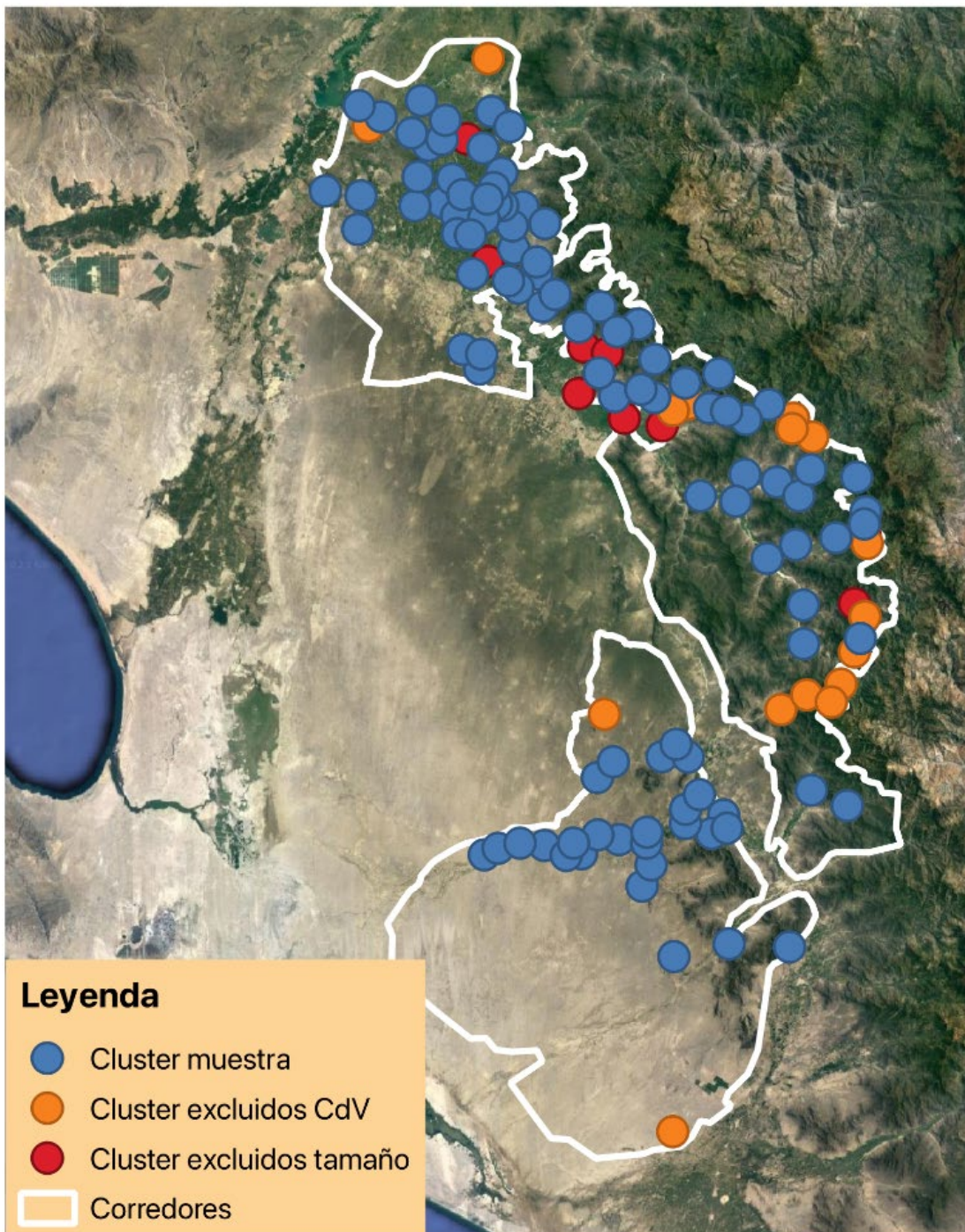
Cuadro 4. Selección final de clústeres por ámbito y por cadenas de valor

Ámbitos	Ninguna cadena	1+cadena secundaria	1 cadena primaria	2+cadenas primarias	Total
Ámbito 1	13	2	2	22	39
Ámbito 2	4	3	0	29	36
Ámbito 3	0	0	1	24	25
Total	17	5	3	75	100

Fuente: Elaboración propia de los autores.

En relación con la creación del grupo de comparación, asumiendo que incluiremos todas las áreas tratadas en nuestra muestra, dado que estimamos alrededor de 25 ubicaciones de tratamiento (FFS/restauración), tendremos los 65 conglomerados restantes para ser utilizados como comparación potencial.

Figura 7. Selección final de clústeres



Nota: Elaboración propia de los autores en base a información compartida por el MINAM y a información de la encuesta para el Proyecto “Manejo sostenible y restauración del bosque de la costa norte del Perú” (Bosque Seco).

Construcción del contrafactual de los hogares

El estudio tendrá un grupo de tratamiento formado por los hogares que residen en las zonas de Perú Bosque Seco y que participan directamente en cualquiera de las actividades a nivel de campo y un grupo de

comparación de hogares con características similares a los que participan en el proyecto y que viven en zonas a donde no habrá actividades del proyecto *Perú Bosque Seco*.

Los dos grupos se seleccionarán para asegurarse de que sean lo más similares posible desde el punto de vista geográfico, económico y cultural. Para abordar el problema del sesgo de selección, cuando la asignación del tratamiento no es aleatoria, utilizaremos un estimador de emparejamiento junto con unas diferencias en diferencias para reducir lo más posible problemas de sesgo. La obtención de estimaciones no sesgadas cuando se utilizan métodos de emparejamiento requiere imitar, en la medida de lo posible, el proceso de selección de los hogares de tratamiento. La selección de los hogares mediante criterios claros basados en características observables es la condición para replicar el proceso en la identificación de los hogares de comparación. Si se utilizan otros elementos no observables para la selección de los hogares tratados, el uso de estimadores de emparejamiento no puede garantizar estimaciones insesgadas. Como se evidencia en la sección de análisis, hay diferencias substanciales entre corredores en términos de medios de vida. La selección de los clústeres debería tomar en cuenta con el tipo de medio de vida principal y el interés del hogar en participar en actividades de restauración. Estas informaciones han sido recogidas en los datos y se podrían identificar ya los **hogares que hayan expresado interés en actividades de restauración del bosque y que críen algún tipo de animales, excluyendo pollos y otros animales pequeños, o que produzcan cultivos.**

Si los hogares seleccionados para el proyecto no hicieran parte de la muestra, en términos de análisis solo se podría hacer un análisis de evaluación *ex post*, siempre con métodos de emparejamiento o de pesos, pero habría un mayor peligro de estimaciones sesgadas.

V. Instrumentos de levantamiento de información

Para el desarrollo del estudio se contemplaron dos tipos de encuestas ligadas entre sí: una encuesta de hogares y una encuesta a nivel de comunidad. El cuestionario de hogares consta de 16 secciones, siendo la primera una sección filtro. La sección filtro contiene tres preguntas que permiten saber rápidamente si el hogar cumple con el perfil buscado (estas son sobre la crianza de animales, crianza de abejas y uso de recursos del bosque). Solo en caso el hogar realice alguna de estas tres actividades, se procedía con la encuesta.

La primera parte del cuestionario recoge información demográfica, y sobre actividades laborales de los miembros del hogar. La segunda parte del cuestionario recoge informaciones sobre los medios de vida del hogar. En esta parte las secciones se enfocan en las actividades agrícolas de los hogares e incluyen preguntas sobre la tenencia de tierras y los cultivos, sobre actividades pecuarias, y la recolección/uso de productos del bosque. Otra sección recoge información sobre los negocios que pueda tener el hogar, y sobre préstamos, transferencias y programas sociales. La tercera parte del cuestionario se enfoca en el bienestar del hogar, y se recoge información sobre la seguridad alimentaria, bienes del hogar y características de la vivienda. En la última parte del cuestionario se recoge información sobre los valores, creencias y percepciones respecto al medio ambiente, así como el uso y conservación de recursos naturales.

El cuestionario a nivel de comunidad recoge información sobre el acceso de la comunidad a servicios básicos, sobre crianza de animales, uso de recursos de bosques, y eventos comunitarios.

VI. Levantamiento de los datos para la evaluación

El levantamiento de los datos empezó el 8 de noviembre y se finalizó el 13 de diciembre del 2022. El equipo de campo estuvo conformado por 22 personas: 2 coordinadoras, 6 supervisoras y 14 encuestadoras. Las capacitaciones se llevaron a cabo en dos partes. En un primer momento, se realizó la capacitación de las coordinadoras y supervisoras de campo. Esta primera capacitación fue realizada el 27 y 28 de octubre del 2022 en Lima. La capacitación fue llevada a cabo por los equipos de GRADE y FAO, con la presencia de representantes del MINAM y de FAO-Perú con el objetivo de presentar el proyecto, presentar los protocolos de campo y manejo de los datos y presentar el cuestionario.

En un segundo momento, se realizó la capacitación de encuestadoras entre el 2 y 7 de noviembre en Piura. Los dos primeros días se presentaron los protocolos de campo, se presentó el cuestionario y se realizaron encuestas de práctica con los aplicativos CAPI. El tercer día se realizó el piloto en un CCPP similar a los seleccionados para el estudio. El cuarto día se trabajó en las dudas surgidas a partir del piloto. El último día, fueron realizando encuestas de prácticas frente al resto del equipo y se repasaron los protocolos de manejo de los datos.

VII. Análisis descriptivo

En este informe se presentan los resultados de análisis sobre la línea de base. Describimos las características de las comunidades/clústers que forman la muestra y las características demográficas y relacionadas con los objetivos del proyecto o con posibles mediadores, incluyendo las actividades productivas y el uso de los bosques y de los recursos naturales de los hogares.

Características de las comunidades / clústeres

En el Cuadro 5 se presentan las características de las comunidades en relación con el acceso a servicios básicos. Las comunidades son pequeñas, y cuentan con un promedio de 90 hogares y 390 personas. Entre los corredores, el núm.3 es el que tiene en promedio más grande de hogares y población, seguido por el corredor núm.5 y el núm.4. En términos de acceso a servicios, el 10 % de las comunidades tienen un centro de salud a menos de 10 kilómetros de distancia; un tercio tiene acceso a una carretera transitable para vehículos todo el año a menos de 10 kilómetros de distancia, y la mitad de las comunidades dista menos de 10 kilómetros de un mercado de alimentos. Estas cifras muestran cuán remotas y cuán difícil es el acceso de estos hogares a los servicios básicos. Entre los tres corredores, el núm.5 es el más remoto. La diferencia más marcada es en términos de acceso a centro de salud (solo el 38,2 % contra más del 70 % de los otros dos corredores). Solo el acceso a mercados es menor en el corredor núm.4. El porcentaje de las comunidades del corredor núm.5 que distan a menos de 10 kilómetros de mercados es 44, y 60,5 para el corredor núm.3.

Dado que el proyecto de Bosque Seco tiene un enfoque de desarrollo de cadenas de valor también a través de organizaciones de productores locales, se presentan estadísticas de la presencia de organizaciones de productores que trabajan en productos que se han identificados como prioritarios para el proyecto. Los productos son agrícolas, animales y derivados, apícolas, de algarroba, de palo santo y ecoturismo. En promedio, en una comunidad en cinco hay algún tipo de organización de productores de los productos prioritarios. El corredor núm.3 es el que tiene más comunidades con organizaciones de productores (21,2 %), seguido por el corredor núm.5 (20,6 %), y por último el corredor núm.4 (14,8 %). Las organizaciones más frecuentes son las de productos agrícolas (16,2 %) y de animales y productos derivados. La presencia de organizaciones de productores de los demás productos es muy baja, entre el 4 y 0 %.

Cuadro 5. Acceso a servicios y actividades económicas

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
Información demográfica	Núm.	Núm.	Núm.	Núm.
Número de hogares	91,4	104,8	90	77,6
Número de personas	390,6	453,6	277,3	410
Acceso a servicios	%	%	%	%
Comunidad tiene acceso a centro de salud (<10km)	60,1	71,1	74,1	38,2
Comunidad tiene acceso a carretera (<10km)	36,4	39,5	37,0	32,4
Comunidad tiene acceso a mercado (<10km)	49,5	60,5	40,7	44,1
Presencia de organizaciones de productores				
Hay organizaciones de productores	21,2	26,3	14,8	20,6
de productos agrícolas	16,2	18,4	14,8	14,7
de ganado y productos derivados	12,1	10,5	11,1	14,7
de miel y productos derivados	4,0	2,6	7,4	2,9
de algarroba y productos derivados	3,0	5,3	0,0	2,9
de productos derivados de palo santo	1,0	2,6	0,0	0,0
de ecoturismo	0,0	0,0	0,0	0,0
Producción en cadenas de valor				
en la comunidad...				
se cría ganado y se producen productos derivados	60,6	52,6	63	67,6
se producen productos agrícolas	57,6	65,8	18,5	79,4
se producen miel y derivados	8,1	0,0	18,5	8,8
se producen algarroba y derivados	3,0	2,6	3,7	2,9
se producen derivados de palo santo	2,0	0,0	0,0	5,9
hay actividades de ecoturismo	1,0	0,0	3,7	0,0
N	99	38	27	34

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El Cuadro 6 muestra la presencia de bosques, de productos y de actividades relacionadas al bosque que se llevan a cabo en las comunidades. Casi la totalidad de las comunidades tienen acceso a bosques naturales (en promedio el 95,3 %). La leña es el producto más utilizado en las comunidades (92,9 %), seguido por productos maderables (63,6 %). El pastoreo en el bosque es la actividad más frecuente entre los corredores (84,8 %), seguido por la recogida de madera (42,4 %). A los informantes de las encuestas a nivel comunitario, se les preguntó si se practica alguna forma de manejo forestal en la zona. En promedio hay un nivel muy bajo de participación en actividades de manejo forestal, entre 15 y 7 %. Cabe notar como en el corredor núm.4 no se practique alguna forma de manejo forestal. El corredor núm.4 es, de hecho, un bosque de llanura mientras que en los corredores núm.3 y núm.5 los bosques son de colina y montaña, lo cual podría explicar dichas diferencias.

Cuadro 6. Acceso y uso de los bosques

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	%	%	%	%
Acceso a los bosques				
Comunidad tiene acceso a bosque natural	95,3	93,5	96,0	96,7
Productos principales del bosque				
Leña	92,9	92,1	88,9	97,1
Productos maderables	63,6	57,9	51,9	79,4
Alimentos	11,1	7,9	18,5	8,8
Productos medicinales	14,1	5,3	18,5	20,6
Forraje del bosque	11,1	2,6	22,2	11,8
Actividades y uso del bosque				
Pastoreo	84,8	76,3	88,9	91,2
Recogida de madera	42,4	47,4	33,3	44,1
Plantación	6,1	2,6	14,8	2,9
Recolección de miel o PFNM	7,1	2,6	22,2	0
Reforestación o restauración del terreno	2	2,6	0	2,9
Manejo forestal				
Plantación de árboles	14,1	18,4	3,7	17,6
Tumba de árboles indeseables	13,1	18,4	0	17,6
Protección de ciertos árboles	15,2	15,8	0	26,5
Protección de áreas para servicios ambientales	7,1	7,9	0	11,8
Establecimiento de derechos de uso	8,1	13,2	0	8,8
N	99	38	27	34

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Características de los hogares

En esta sección se presentan las características demográficas (Cuadro 7), de la vivienda y la experiencia de shocks por los hogares (Cuadro 8). En promedio los hogares son bastante pequeños, solo 3.26 personas por hogar. Los hogares están compuestos en promedio de casi dos adultos, un menor, y pocos tienen adultos mayores (0,3 en promedio). El número de hombre y mujeres adultos es casi el mismo (0,97 mujeres y 0,92 hombres). Y también la proporción de mujeres adultas y mayores en relación a hombres adultos y mayores es muy equilibrada, con el 50 % de mujeres en relación a hombres. Resulta una tasa de dependencia demográfica muy baja. El 16 % de hogares tiene un miembro con alguna discapacidad. En términos de nivel educativo, se nota un nivel bastante bajo. El 80 % de los hogares tiene por lo menos un adulto o mayor con educación primaria, y solo el 44 % tiene por lo menos un miembro que haya conseguido un título de educación secundaria. Entre los tres corredores, no hay diferencias sobre las características demográficas, en estos términos, la población de los tres corredores es similar.

Cuadro 7. Características demográficas del hogar

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
Tamaño hogar	3,26	3,12	3,71	3,05
Número de niños (<18 años)	1,04	0,98	1,40	0,82
Número de mayores (>65 años)	0,33	0,29	0,29	0,40
Número de adultos (18-64 años)	1,89	1,85	2,02	1,83
Número de mujeres adultas	0,97	0,95	1,04	0,93
Número de hombres adultos	0,92	0,90	0,98	0,91
Proporción de mujeres adultas y mayores (%)	0,51	0,52	0,51	0,49
Un miembro con discapacidad (%)	0,16	0,15	0,15	0,19
Algún adulto/mayor por lo menos educación primaria (%)	0,79	0,81	0,74	0,81
Algún adulto/mayor por lo menos educación secundaria (%)	0,44	0,43	0,42	0,47
N	1 205	461	328	416

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El Cuadro 8 muestra informaciones sobre las viviendas y la incidencia de shocks. En promedio el tipo de material principal de las viviendas es de láminas de metal (80,3 %), seguido por ladrillo (12,6 %), y materiales naturales (7 %). Entre los corredores hay diferencias muy marcadas: si en el corredor núm.4 la casi totalidad de los hogares tiene el techo de metal, en el corredor núm.5, el porcentaje baja mucho (64,7 %), y hay un cuarto de los hogares con techos de ladrillo y el 11,1 % en materiales naturales. En términos de fuente de alumbrado, el 90 % de los hogares utiliza electricidad. Solo en el corredor núm.4 el porcentaje es más bajo (77,7 %), y los demás (23,3 %) utilizan fuentes más tradicionales como leña y faroles. Las dos fuentes de combustible para cocinar principales son gas y leña. Tres cuartos de los hogares utilizan leña para cocinar, y solo el 28 % gas. La principal fuente de leña es el bosque (71,4 %), seguida por campos comunales (22,5 %), y finca (6,2 %). El 59,4 % de los hogares consume agua hervida para beber. El remanente 40 % se divide entre agua de grifo y agua de pozo. Se nota como el corredor núm.5 tiene un mejor acceso a agua de grifo (25 %) y el corredor núm.4 solo el 13,7 %.

Preguntamos después a los hogares si se enfrentaron con algún problema que les haya afectado particularmente en los últimos 12 meses. El shock más frecuente es la sequía: más de dos hogares entre tres sufrió de un incidente relacionado a sequía o lluvias insuficientes. Es interesante notar como, a diferencia de otras características, no hay divergencia entre los tres corredores. El 21,6 % de los hogares en el corredor núm.5 experimentaron inundaciones, mientras que en los otros dos casi no tuvieron hogares que sufrieron casos de inundaciones. Los otros shocks más frecuentes reportados por los hogares son el aumento inusual de los precios (52,3 %), destrucción del cultivo y enfermedades de animales (32,4 %), gastos sanitarios (23,3 %), y pérdida de empleo (21,6 %).

Cuadro 8. Características de las viviendas y shocks

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	%	%	%	%
Material del techo de la vivienda				
Metal	80,3	82,4	97,3	64,7
Ladrillo	12,6	9,5	2,1	24,3
Natural	7,0	8,0	0,3	11,1
Fuente de alumbrado: electricidad	90,4	94,1	77,7	96,2
Combustible para cocinar				
Gas	28	21,5	24,1	38,5
Leña	72	78,5	75,9	61,5
Fuente leña: bosque	71,4	76,7	57,1	77,1
Fuente leña: campo comunal	22,5	20,8	41,6	7,1
Fuente leña: finca	6,2	2,5	1,3	15,8
Tipo de agua para beber				
Hervida	59,4	66,4	42,1	65,4
Del grifo	20,3	20,8	13,7	25
De pozo	20,2	12,8	44,2	9,6
Shocks (últimos 12 meses)				
Sequia/lluvias irregulares	65,6	63,6	65,2	68,3
Inundaciones/deslizamientos de tierra	9,9	3,9	3,4	21,6
Cultivo/cosecha destruida/enfermedad del ganado	32,4	30,8	23,2	41,3
Precios inusualmente altos de los alimentos e insumos	52,3	37,5	60,4	62,3
Pérdida de empleo	21,6	20,8	16,8	26,2
Fin de las remesas de asistencia/ayuda de fuera del hogar	14,6	17,8	9,8	14,9
Enfermedad grave o accidente de un miembro del hogar	16,1	16,1	14,6	17,3
Gastos sanitarios	23,3	28,6	18,3	21,4
Fallecimiento de la persona que recibe los ingresos del hogar	4,5	1,1	4,3	8,4
Ruptura del hogar (divorcio/separación/migración)	3,9	2,8	3,4	5,5
Robo de dinero/bienes	2,1	2,6	3,0	0,7
Casa destruida	2,2	1,3	30,	2,6
N	1 205	461	328	416

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Medios de vida

En esta sección se presenta la producción agrícola de los hogares, de cultivos, forestal y de crianza de animales. La data revela una producción muy baja de cultivos, muy alta de crianza de animales, y casi nula de productos forestales.

El Cuadro 9 presenta un resumen de nivel de involucración de los hogares en producción o actividades que están al centro del proyecto de *Bosque Seco*. El porcentaje de hogares que cultivan es bastante bajo, más de lo que se esperaba. En promedio, solo un cuarto de los hogares cultiva, con una diferencia importante entre los corredores, en particular entre el núm.4, donde solo el 14,5 % cultiva, y el núm.5, donde un tercio de los hogares cultiva. Por el contrario, la casi totalidad de los hogares cría animales (95,4 %), sin grandes diferencias entre corredores. Es importante notar como, de lo contrario, la producción y venta de productos pecuarios es casi nula, un sector donde el proyecto tiene planeado invertir.

Los otros productos y actividades donde el proyecto tiene planeado enfocarse para el desarrollo de cadenas de valor son la apicultura, la algarroba, el cacao, y el ecoturismo. El estudio muestra que los cuatro rubros son muy poco comunes, al menos en la población de comunidades campesinas. Solo el cinco % está involucrado en apicultura, el 1,6 % en recogida o extracción de algarroba, el 1,8 cultiva cacao y el 0,7 % trabaja en ecoturismo. Estos datos se deberían tomar en cuenta en la parte de definición final de las actividades del proyecto. En las siguientes sub-secciones se presentan datos más desagregados sobre las actividades agrícolas y pecuarias.

Cuadro 9. Participación en productos y actividades de cadenas de valor

	<i>Total</i>		<i>Corredor 3</i>	<i>Corredor 4</i>	<i>Corredor 5</i>
	<i>Núm.</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Producción agrícola – Algún cultivo	289	24,0	22,1	14,6	33,4
Hogar produce pastos	105	8,7	5,4	5,5	14,9
Hogar tiene algún ganado	1 149	95,4	95,9	96,6	93,8
Hogar tiene negocio subproductos pecuarios	7	0,6	0,2	0,3	1,2
Apicultura	62	5,1	3	13,1	1,2
Subproducto apícola (producción/venta)	45	3,7	2,6	7,3	2,2
Hogar recogió/extrajo algarroba	19	1,6	1,7	0,6	2,2
Subproducto de algarroba (producción/venta)	2	0,2	0	0,3	0,2
Hogar cultiva cacao	22	1,8	0,4	0	4,8
Subproducto de cacao (producción/venta)	23	1,9	0,7	0	4,8
Hogar trabajó en ecoturismo	8	0,7	0,4	1,2	0,5
N	1 205	1 205	461	328	416

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Producción agrícola

El Cuadro 10 muestra la producción de cultivos de todos los hogares de la muestra, el nivel de comercialización y la distribución de hogares que cultivan entre los tres corredores. El porcentaje de hogares que cultivan es muy bajo: solo un cuarto de todos los hogares cultiva. Entre estos, el nivel de comercialización es bastante alto, el 90 % (19,2 % de todos los hogares) de los hogares que cultivan venden los productos. Cuando se desglosan los tipos de cultivos, se nota que principalmente cultivan fruta (15 %) y solo el 10 % cultiva productos básicos, como maíz y arroz. Legumbres, cacao, café, y verduras se cultivan en un porcentaje casi nulo (3,2 %, 1,8 %, 1,6 %, y 0,3 % respectivamente).

Cuadro 10. Producción agrícola

	Cultivó		Vendió		Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	Núm.	%	Núm.	%	%	%	%
Hogar cultiva	289	24	231	19,2	22,1	14,6	33,4
Tipo de cultivo							
Fruta	187	15,5	146	12,1	17,1	11,6	16,8
Cultivo básico (arroz, maíz)	130	10,8	80	6,6	8	5,5	18
Legumbres	38	3,2	11	0,9	2,4	0,9	5,8
Cacao	22	1,8	19	1,6	0,4	0	4,8
Café'	19	1,6	2	0,2	0	0	4,6
Verduras	4	0,3	35	2,9	0	0	1
No. de cultivos por categoría							
Ninguno	920	76,3	58	4,8	77,9	86	67,1
Un tipo de cultivo	196	16,3	193	16,0	17,1	10,1	20,2
Dos tipos de cultivo	65	5,4	33	2,7	4,1	4	7,9
Tres/cuatro tipos de cultivo	24	2	5	0,4	0,9	0	4,8
Total (núm. o porcentaje)	1 205	100	1 205	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Entre los hogares que cultivan fruta, la mayoría (78 %) vende los cultivos producidos, y entre los hogares que cultivan cultivos básicos, poco más de la mitad vende lo producido (62 %). Los datos revelan también un bajo nivel de diversificación de cultivos. La mayoría de los hogares solo cultiva un tipo de cultivo (16,3 % de todos los hogares y el 68 % de los hogares que cultivan).

De los tres corredores, el núm.5 y el núm.3 son los más agrícolas. Un tercio de los hogares en el corredor núm.5 cultivan, en proporciones similares cultivan fruta y cultivos básicos (17 % y 18 %). En el corredor núm.3 el porcentaje es más bajo, uno en cinco hogares cultiva sobre todo fruta (17 %), y el 8 % cultiva cultivos básicos. El corredor núm.4, en contra, es el meno agrícola. Solo el 15 % de los hogares tiene algún cultivo, por la mayoría fruta (11,6 %) y solo el 5,5 % cultiva algún cultivo básico.

Productos forestales

En esta sección se presenta la involucración de los hogares en la producción de productos forestales maderables y no-maderables. Como se muestra en el Cuadro 11, la casi totalidad de los hogares extraen algún tipo de producto forestal o no forestal. Al mirar a qué tipo de producto los hogares enfocan la producción de producto forestal, surge la leña como el único producto que los hogares utilizan fundamentalmente. El 93 % de los hogares extrajeron o recogieron leña en los 12 meses precedentes la encuesta. La extracción y recogida de otros productos que se identificaron como potenciales productos para el soporte de cadenas de valor, como la algarroba, el palo santo, y la miel, es extremadamente baja, casi nula. En promedio la extracción de miel es muy baja (2,4 %), solo es un poco más alta en el corredor 4 (6,7 %), pero sigue muy baja.

Cuadro 11. Producción de productos forestales

	Extrajo/ recogió		Vendió		Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	Núm.	%	Núm.	%	%	%	%
Producto maderable o forestal	1 120	92,9	33	2,7	95,9	95,7	87,5
Tipo de producto							
Leña	1 109	92,0	12	1	95,7	95,1	85,6
Algarroba	19	1,6	1	0,1	1,7	0,6	2,2
Palo santo	7	0,6	2	0,2	0	0,6	1,2
Madera	12	1,0	0	0	1,5	1,2	0,2
Miel	29	2,4	20	1,7	0,9	6,7	0,7
Plantas medicinales	19	1,6	0	0	0,9	2,4	1,7
Forraje	10	0,8	0	0	0	2,1	0,7
Eucalipto	10	0,8	0	0	0,4	0,9	1,2
N	1 205	100	1 205	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Crianza de animales

El Cuadro 12 muestra el nivel de involucración de los hogares en la crianza de animales. A diferencia de las actividades agrícolas, casi la totalidad de los hogares cría algún tipo de animales. De la totalidad de la muestra, el 95 % de los hogares poseen algún tipo de animal. Los animales que más se poseen son pollos⁴ (81 %), ovinos y caprinos (35,5 %), y cerdos (16,5 %). A diferencia de lo esperado, solo el 5,6 % de los hogares posee ganado. El 4,4 % posee callos, mulo o burros, y el 3 % conejos. La mitad de todos los hogares (54,5 %) posee dos tipos de animales y un tercio (32,9 %) posee tres animales. Solo un 8 posee cuatro animales, y solo el 3,7 % no posee ningún animal y solo el 1 % posee solo un tipo de animal. En términos de comercialización, más de un tercio (36,8 %) de los hogares vendió algún animal en los 12 meses precedentes la encuesta. En nivel más alto de comercialización pertenece a los pollos y a las cabras (17,5 % y 18,8 %). El 29,5 % de los hogares vende un solo tipo de animal y solo el 6,9 % vende dos tipos de ganado. El nivel de comercialización es bastante bajo, con la gran mayoría utilizados para el autoconsumo. Se encuentran diferencias entre los corredores, particularmente entre el corredor 4 y el 5: menos que la crianza de aves de corral, que es alta en todos los corredores, en el corredor 4 se crían sobre todo cabras y ovejas (51,2 %), pocos cerdos (9,5 %) y muy poco ganado (4 %). En lo contrario, en el corredor 5, se crían menos cabras y ovejas (24,5 %) pero más cerdos (19,5 %). En todos los corredores los hogares crían entre dos y tres tipos de animales y en el corredor 4 hay un nivel mayor de comercialización de animales.

⁴ En la categoría pollos también se incluyen otras aves de corral como patos, pavos, y palomas.

Cuadro 12. Crianza y comercialización de animales por corredor

	Total		Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	Núm.	%	%	%	%
Hogar posee animales	1 149	95,4	95,9	96,6	93,8
Hogar posee pollos	976	81,0	82,0	76,8	83,2
Hogar posee cabras	428	35,5	34,3	51,2	24,5
Hogar posee cerdos	199	16,5	18,9	9,5	19,5
Hogar posee ganado	68	5,6	2,8	4,0	10,1
Núm. de tipos de ganado hogar posee					
Ninguno	44	3,7	3,0	3,4	4,6
Uno	12	1,0	1,1	0,0	1,7
Dos	657	54,5	55,3	54,6	53,6
Tres	395	32,8	32,8	34,5	31,5
Cuatro	97	8,1	7,8	7,6	8,6
Hogar vendió algún tipo de ganado	444	36,8	28,2	51,8	34,6
Hogar vendió pollos (d)	211	17,5	10	23,2	21,4
Hogar vendió cabras (d)	227	18,8	15,6	33,2	11,1
Hogar vendió cerdos (d)	67	5,6	5,6	4,0	6,7
Hogar vendió vacas (d)	26	2,2	1,1	1,8	3,6
Núm. de tipos de ganado hogar vendió					
Ninguno	761	63,2	71,8	48,2	65,4
Uno	356	29,5	24,3	40,9	26,4
Dos	83	6,9	3,5	11,0	7,5
Tres	5	0,4	0,4	0,0	0,7
N	1 205	100	461	328	416

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El Cuadro 13 muestra la participación al mercado de aquellos hogares que vendieron animales en los 12 meses precedentes la encuesta. Los animales se vendieron principalmente a un mercado local e informal. La mitad de los animales (47 %) se vendieron directamente a otros individuos y a pequeños comerciantes (39 %). El restante 11,8 % vende en ferias o mercados locales y un porcentaje casi nulo vende a través de la grande distribución.

Cuadro 13. Canales de comercialización

	Total		Pollos	Cabras	Cerdos	Ganado
	Núm.	%	%	%	%	%
Individuos (no mercado)	282	47	56	36,6	61,8	19,2
Pequeño comerciante	234	39	29,6	50,4	20,6	50,0
Feria/mercado local o regional	71	11,8	10,4	10,8	14,7	23,1
Comerciante / mayorista a gran escala	8	1,3	0,8	1,6	0	7,7
Empresa local (restaurante, supermercado)	3	0,5	0,8	0,4	0	0
Organizaciones locales	1	0,2	0	0	1,5	0

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Trabajo y actividades

La casi totalidad de los hogares (89,6 %) tiene por lo menos un miembro que conduce por lo menos una actividad laboral. En promedio el 42 % de los hogares tiene un miembro cuya ocupación principal es una actividad agropecuaria. La mitad de los hogares (52,8 %) tiene por lo menos un miembro que es empleado en actividades no agropecuarias. El 46,8 % de los hogares tiene miembros ocupados en actividades dependientes y al 7,2 en actividades no agropecuarias independientes. El corredor núm.5 resulta ser el más agrícola y rural de los tres: dos tercios de los hogares tienen por lo menos un miembro ocupado principalmente en actividades agropecuarias, mientras que el corredor núm.4 es el menos rural y con mayor porcentaje de hogares ocupados en actividades no agropecuarias, sobre todos dependientes (Cuadro 14).

Cuadro 14. Actividades

	Total		Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	Núm.	%	%	%	%
Alguna actividad	1 080	89,6	88,3	93,3	88,2
Actividad agropecuaria	513	42,6	32,5	26,5	66,3
Actividad no agropecuaria	636	52,8	59,4	73,8	28,8
<i>Actividad dependiente</i>	564	46,8	55,1	67,1	21,6
Actividad asalariada en agricultura	146	12,1	19,3	10,1	5,8
Actividad asalariada en otros sectores	430	35,7	37,1	57,6	16,8
<i>Actividad independiente</i>	87	7,2	5,2	8,5	8,4
N	1 205	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Transferencias

En el Cuadro 15 se presentan las estadísticas sobre los préstamos y las transferencias de los hogares. En promedio, el 15,9 % de los hogares pidió un préstamo en los 12 meses anteriores la encuesta, el 9,7 % recibió transferencias privadas, y casi un tercio de los hogares recibió algún tipo de programa de protección social pública, sobre todo en el corredor núm.3 y en el núm.5. Los programas más comunes son JUNTOS, el programa de protección social de Perú que también es el que tiene las diferencias más marcadas entre los tres corredores. Si en el corredor núm.3 y núm.5 los hogares que participan a JUNTOS son el 18,4 y el 14,9 %, respectivamente, en el corredor núm.4 solo el 1,5 % de los hogares participa al programa. Los otros programas de ayuda social son el de desayunos y almuerzos escolares (11 %), el bono COVID (9,9 %) el programa de pensión (7,3 %).

Cuadro 15. Transferencias y préstamos

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
	%	%	%	%
Hogar pidió préstamos	15,9	13,7	22,6	13,2
Hogar recibió transferencias privadas	9,7	11,5	9,8	7,7
Hogar recibió transferencias públicas	29,4	35,1	18,9	31,3
Desayunos/almuerzos escolares	11	11,9	9,5	11,3
Atención Alimentaria/Canasta de víveres por el Municipio	5,6	6,1	3,7	6,5
Programa Nacional Wawa Wasi/ Cuna Mas	0,4	0,2	0,9	0,2
JUNTOS Programa de apoyo a los más pobres	12,6	18,4	1,5	14,9
Programa Pensión 65	7,3	8	4,6	8,7
Programa Beca 18	0,3	0,4	0	0,5
Bono COVID	9,7	9,8	7,9	11,1
N	1 205	461	328	416

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Prácticas productivas

En esta sección se reportan los datos sobre el conocimiento sobre prácticas productivas agrícolas, de gestión del suelo y del agua, prácticas ganaderas, y plantación de árboles.

Conocimiento de prácticas agropecuarias sostenibles

Una sección del cuestionario fue dedicada a obtener informaciones sobre el nivel de conocimiento de buenas prácticas agropecuarias. Dado que el proyecto tiene como objetivo mejorar el conocimiento y la implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para el medio ambiente, es importante conocer el nivel de conocimiento y uso de buenas prácticas para diseñar el proyecto de manera más apropiada al contexto y a las necesidades. En esta sección se les preguntó a los hogares si conocían varias prácticas, cuál era la fuente principal de información sobre las mismas, si utilizó la práctica en los últimos tres años, y la percepción sobre la utilidad de dichas prácticas. Cabe notar como esta manera de capturar el conocimiento de varias prácticas no refleja una evaluación del conocimiento real de la persona que responde, sino es una medida subjetiva que de todas formas es muy informativa.

Cuadro 16. Conocimiento de prácticas agropecuarias, y de gestión del suelo y del agua

	Núm.	%
Buenas prácticas agrícolas		
Rotación de cultivos	139	30,9
Cultivos intercalados	173	38,4
Uso y aplicación de fertilizantes	194	43,1
Uso y aplicación de abonos, estiércol, compostaje	166	36,9
Uso y aplicación de pesticidas e insecticidas	139	30,9
Variedades mejoradas y de alto rendimiento	64	14,2
Gestión de residuos de cultivos	37	8,2
Gestión del suelo y del agua		
Recogida de agua (presas, zanjas, balsas)	32	7,1
Terrazas, terraplenes	16	3,6
Riego tecnificado (aspersión, goteo, exudación)	122	27,1
Dejar un lote en barbecho	64	14,2
Agroforestería	16	3,6
Dejar residuos en el campo	42	9,3
Acolchado (<i>mulching</i>) mantillo	22	4,9
Cultivo de cobertura	9	2,0
Preparación de terreno y técnicas de surcos	136	30,2
N	450	
Buenas practicas ganaderas		
Conoce mejora de la gestión de los piensos (ganado)	23	2
Conoce gestión del estiércol del ganado	61	5,2
Conoce no labranza/ labranza mínima	8	0,7
Conoce gestión de pastos y pastizales	24	2,1
N	1 164	

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Se presentan las respuestas sobre las practicas solo para los que respondieron que manejan o tienen tierra para las prácticas agrícolas y del suelo (450 hogares), y para los que criaron o comercializaron animales para las practicas pecuarias (1 164 hogares) (Cuadro 16). El porcentaje de hogares que reportan conocer ciertas prácticas son pocas, aunque hay mucha diferencia entre los tipos de las prácticas. El nivel de conocimiento es bajo: para las prácticas agrícolas, entre 8 y 43,1 %, de gestión del suelo y del agua (entre 30,2 y 2 %, y prácticas pecuarias (entre 0,7 y 5,2 %). Si se restringe el análisis a los hogares que han cultivado algo en el último año, el porcentaje de hogares con conocimiento de prácticas sube, pero no mucho. Sorprende el nivel tan bajo de conocimiento de prácticas pecuarias, sobre todo en relación al hecho que la crianza de animales es tan común. Estos datos sugieren que hay un potencial muy grande para mejorar las practicas agropecuarias y que el proyecto debería enfocarse en la formación sobre prácticas sostenibles en esta población.

Árboles en propia tierra y agroforestería

Preguntamos a los hogares sobre árboles en sus propias tierras para entender si los hogares tienen, planta o talan árboles. Un cuarto de todos los hogares tiene o tuvo algún árbol en los últimos tres años (Cuadro 17). Aunque sean pocos los hogares que tienen árboles, la cantidad es bastante variable. El 8 % tiene entre uno y

diez árboles, un porcentaje similar tiene entre 11 y 50 árboles, y el restante aún más. El 10 % de los hogares plantaron algún árbol, principalmente para la producción de fruta que, como se ha visto en la sección 7.3.1, es muy presente en las comunidades campesinas de la muestra. Solo el 1,6 % de todos los hogares (que corresponde al 10 % de los hogares que plantaron algún árbol), plantó con el intento de mejorar la fertilidad del suelo y rendimiento del cultivo. En caso de no sobrevivencia de árboles, esto se debe principalmente a causa de la falta de agua y mala calidad del suelo.

Cuadro 17. Agroforestería

<i>...Tierra propia</i>	Núm.	%
Tiene/ tuvo algún árbol (últimos 3 años)	305	25,3
Número de árboles actualmente		
Zero	901	74,7
Entre 1 y 10	101	8,4
Entre 11 y 50	101	8,4
Entre 51 y 100	42	3,5
Más de 100	61	5,1
Plantó algún árbol (últimos 3 años)	129	10,7
Razón por plantar		
Fruta/ semillas	54	4,5
Sombra	19	1,6
Cerco/ corral	25	2,1
Mejorar fertilidad del suelo y rendimiento del cultivo	19	1,6
Razón por la que arboles no sobrevivieron		
Falta de agua/ sequia/ mala calidad del suelo	95	7,9
Infestación/plagas	40	3,3
Arado para explotar tierras/ pastoreo de animales	8	0,7

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Uso de recursos naturales y actitudes sobre el medio ambiente

Un aspecto fundamental del proyecto es el uso sostenible del bosque. En esta sección se presentan los datos sobre el uso del bosque, las percepciones sobre la degradación y las actitudes sobre el medio ambiente, y la participación en actividades relacionadas a la restauración del bosque.

Extracción y percepción sobre degradación del bosque

Como ya evidenciado en las secciones precedentes, la gran mayoría de los hogares recogió o extrajo leña en los 12 meses precedentes la encuesta (92 %). A los hogares también se les preguntaron si talaron algún árbol o algún bosque. En promedio, el 14,4 y el 8,5 % de los hogares taló algún árbol o bosque respectivamente. Las cifras son bastante más bajas en el corredor núm.4, donde el ecosistema está caracterizado por ser un bosque más ralo.

Cuadro 18. Utilizo del bosque, percepción, conocimiento y participación sobre degradación y restauración

	Total %	Corredor 3 %	Corredor 4 %	Corredor 5 %
Extracción y tala de bosque				
Hogar recogió/extrajo leña	92,0	95,7	95,1	85,6
Hogar taló algún bosque (últimos 3 años)	8,5	8,7	2,4	13
Hogar taló algún árbol (últimos 3 años)	14,4	14,3	9,8	18,3
Percepción sobre degradación				
<i>En esta zona hay problemas de</i>				
degradación del bosque	47,2	44,5	41,8	54,6
sobreexplotación de algún recurso	53,9	43,8	62,8	58,2
falta de claridad de derechos y deberes de los habitantes sobre los recursos naturales	76,7	68,6	75,9	86,3
falta de monitoreo	77,2	68,1	78,7	86,1
personas, o empresas fuera de la comunidad explotan los recursos	57,6	51,6	64	59,1
Participación en restauración				
Hogar participa en actividades de restauración	12	8,9	7,6	18,8
Hogar estaría dispuesto a participar en actividades de restauración	83,5	87,9	72,3	87,5
Conocimiento				
Conoce recolección y aprovechamiento de madera y productos forestales no maderables (PFNM)	2,2	1,5	1,2	3,8
Conoce gestión sostenible y restauración del bosque seco	2,7	1,7	1,8	4,3
Conoce restauración y rehabilitación de tierras degrada	2	1,5	1,2	3,1
N	1 205	461	328	416

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Cuando se les preguntó a los hogares sobre su percepción sobre la degradación de los bosques, en promedio casi la mitad (47,2 %) reportaron que hay problemas de degradación del bosque y de sobreexplotación del algún recurso del bosque (53,9 %). Aún más reportan como haya problemas de falta de claridad de derechos y deberes de los habitantes sobre los recursos naturales (76,7 %) y de falta de monitoreo (77,2 %), sobre todo en el corredor núm.5 (86,1 %) donde los hogares reportan altas tasas de tala de árboles y bosque.

En la encuesta, también se recopiló información sobre la participación de los hogares en actividades de restauración. En promedio, el 12 % de los hogares participa, aunque el corredor núm.5 es el que tiene la mayor incidencia (18,8 %), mientras que en el núm.3 y núm.4 son menos del 10 % (8,9 % y 7,6 %). El 83,5 % de los hogares reporta que estaría dispuesto a participar en actividades de restauración. Este dato representa una información muy importante y útil para la afinación de las actividades del proyecto, tanto en términos de confirma del interés los hogares en participar en este tipo de actividades, cuanto para identificar los hogares que podrían ser involucrados en las actividades del proyecto. Al mismo tiempo, hay un nivel extremadamente bajo de conocimiento de técnicas relacionadas a un uso sostenible del bosque y de restauración, lo cual hace que haya un enorme potencial de impacto de actividades de restauración.

Participación a grupos

El proyecto tiene como enfoque un modelo participativo. Para investigar la potencialidad del proyecto de funcionar a través de grupos existentes, hemos preguntado a los hogares cuales grupos hay en las

comunidades y si alguien en el hogar participa en alguno de estos grupos. El Cuadro 19 muestra la presencia y la participación a varios tipos de grupos en toda la muestra y la presencia desglosada por corredor. Las rondas campesinas⁵ son las más presentes en las comunidades (en la mitad de las comunidades, 53,5 %), y la participación de los hogares de la muestra es medio-alta, un quinto de los hogares son parte de rondas campesinas (17,6 % de toda la muestra). Siguen grupos de usuarios de agua y las comunidades campesinas (41 y 26,8 % en términos de presencia de grupos y 19,4 y 11,4 % en términos de participación). Resulta significativa también la presencia de grupos de productores (16,9 %), aunque la participación por parte de los hogares en la muestra es muy baja (3 %). La presencia de los demás grupos que serían relevantes para el proyecto (i.e., ECA, usuarios forestales, restauración de bosque, asociaciones comerciales y empresariales, asociación agropecuaria) resulta muy baja o nula. Supuestamente, la participación a dicho grupos es insignificante.

Cabe notar como haya una diferencia muy marcada entre corredores. El corredor núm.5 se presenta como el corredor con el mayor número de grupos y con las tasas de participación más altas. La diferencia más marcada es en relación a las rondas campesinas y a las comunidades campesina, donde hay rondas y comunidades campesinas en 73,6 y 48,1 % de los hogares que reportan la presencia de estos grupos en sus comunidades, contra el 8,5 y 7 % en el corredor núm.4. Los grupos de usuarios de agua son el único tipo de grupo presente en proporción similar en los tres corredores. La baja presencia de grupos de productores agropecuarios concuerda con el bajo nivel de comercialización que se presentó en la sección anterior.

Cuadro 19. Presencia y participación a grupos y redes sociales

	Presencia				Participación			
	<i>Corredores</i>				<i>Corredores</i>			
	Total	núm.3	núm.4	núm.5	Total	núm.3	núm.4	núm.5
	%	%	%	%	%	%	%	%
Ronda campesina	53,5	67,2	8,5	73,6	17,6	17,6	0,9	30,8
Grupo de usuarios de agua	41,9	46,2	32,6	44,5	19,4	16,7	19,5	22,4
Comunidad campesina	26,8	21,5	7,0	48,1	11,4	5	2,1	25,7
Grupo de productores agrícolas/ ganaderos	16,9	13,2	10,1	26,4	3,1	1,7	2,7	4,8
Escuelas de campo	5,6	3,0	0,6	6,7	1,5	1,3	0	2,9
Grupo de usuarios forestales	1,8	1,1	0,3	3,8	0,2	0	0,3	0,2
Grupo de restauración del bosque	2,9	1,5	0,6	6,3	0,7	0,9	0	1,2
Asociaciones comerciales y empresariales	1,7	1,3	0,3	3,4	0,2	0,2	0	0,5
Asociación agropecuaria	2,2	1,5	0,3	4,3	0,9	1,1	0,3	1,2

Fuente: Elaboración propia de los autores.

⁵ Para definiciones de ronda campesina y comunidad campesina <http://pacarinadelsur.com/home/indoamerica/158-los-tipos-de-rondas-campesinas-en-el-peru-tema-con-variaciones>
<https://biblioteca.cejamericas.org/bitstream/handle/2015/457/comunidadesyrondascampesinas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Actitudes sobre el medio ambiente

Cuando se desarrollan intervenciones para apoyar el uso sostenible de recursos naturales, se deben considerar las razones y los factores que impulsan la toma de decisiones de los agricultores. El uso sostenible de recursos naturales o de prácticas productivas sostenibles puede depender de muchos factores. Se han introducido diferentes modelos y teorías para reconocer y predecir la intención o el comportamiento humano. Entre los varios modelos, muchos estudios han confirmado la eficacia del modelo de teoría del comportamiento planificado (*theory of planned behaviour* en inglés, TPB) para explicar las intenciones y los comportamientos medioambientales (Maleaksaeidi and Keshavarz, 2019). Entender el comportamiento es necesario para diseñar políticas adecuadas para producir ciertos cambios en la población.

Según TPB el comportamiento está directamente determinado por la intención. Cuanto más fuerte sea la intención de realizar un determinado comportamiento, más probable será su ejecución. La propia intención está formada por tres constructos de la TPB: actitud, normas sociales y percepción del control de comportamiento (Ajzen, 2006, 1991; Lima y Bastos, 2020). Una actitud más favorable, mayores normas sociales (NS) y un mayor control de comportamiento percibido (PBC). La actitud describe hasta qué punto una persona tiene una evaluación favorable o desfavorable del comportamiento respectivo. La NS refleja las creencias sobre si personas o grupos de referencia importantes aprueban el comportamiento, y la PBC describe la facilidad o dificultad percibida para realizar el comportamiento (Ajzen, 2006, 1991; Fishbein y Ajzen, 2010; Lima y Bastos, 2020). La TPB es una de las teorías más utilizadas para anticipar comportamientos proambientales y muchos estudios incluyen otros elementos. Siguiendo el trabajo de Maleaksaeidi y Keshavarz (2019), se incluyen el conocimiento de prácticas, normas morales y percepción de la amenaza de la degradación de tierras/bosque (PTLD) adaptando las preguntas usadas para construir los indicadores al contexto de bosque seco. Por cada indicador se les preguntó a los encuestados su opinión sobre varias afirmaciones dándole como opciones 5 respuestas, entre completamente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), en ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en acuerdo (4), completamente de acuerdo (5).

Se reportan en el Cuadro 20 las preguntas desarrolladas por cada dominio y los indicadores agregados a través de la metodología de componentes principales y con simple suma. Cabe enfatizar que los diagnósticos confirmaron una buena capacidad de las preguntas en capturar cada dominio. El corredor núm.5 es el corredor con niveles más altos de valores hacia el medio ambiente, siguen el corredor núm.4 y el núm.3.

Cuadro 20. indicadores de valores de medio ambiente

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
<i>Medio ambiente (índice normalizado)</i>	-0,01	-0,44	-0,09	0,53
<i>Medio ambiente (suma: 51-105)</i>	81,39	79,34	80,80	84,12
<i>Intención (índice normalizado)</i>	-0,00	-0,12	-0,10	0,20
<i>Intención (suma: 3-15)</i>	11,13	10,90	10,93	11,54
(a) Estoy dispuesto a evitar el maltrato de los recursos naturales en mi actividad agrícola.	3,61	3,47	3,58	3,79
(b) Estoy dispuesto a evitar el consumo de los productos del bosque (madera u otros) para protegerlo.	3,85	3,80	3,78	3,94
(c) Estoy dispuesto a evitar pastorear mi ganado en el bosque para protegerlo.	3,67	3,63	3,56	3,80
<i>Actitud (índice normalizado)</i>	-0,00	-0,18	-0,01	0,20
<i>Actitud (suma: 3-15)</i>	11,45	11,10	11,45	11,84
(a) Conservar el bosque es tan o más importante que aumentar la producción agrícola.	3,67	3,49	3,70	3,86
(b) Para mantener la riqueza del bosque, es importante conocer cómo cuidarlo y preservarlo.	4,10	4,08	4,10	4,12
(c) Para mantener la calidad de la tierra en mi charca, es esencial eliminar fertilizantes químicos.	3,68	3,52	3,65	3,87
<i>Norma subjetiva (índice normalizado)</i>	-0,00	-0,07	-0,05	0,10
<i>Norma subjetiva (suma: 3-15)</i>	12,24	12,15	12,18	12,38
(a) Las personas en mi comunidad están en a favor de proteger el medio ambiente.	4,03	4,03	3,97	4,08
(b) Si más agricultores apoyaran la conservación del bosque, yo también me esforzaría por apoyarla.	4,05	4,02	4,06	4,09
(c) Si las instituciones públicas protegieran más el bosque, me esforzaría más por conservarlo.	4,16	4,10	4,15	4,22
<i>PBC (percepción de control del comportamiento) (índice normalizado)</i>	-0,00	-0,25	0,03	0,24
<i>PBC (percepción de control del comportamiento) (suma: 2-10)</i>	7,71	7,31	7,76	8,11
(a) Soy capaz de ayudar a conservar los bosques cerca de mi comunidad.	4,12	4,03	4,18	4,17
(b) Tengo el conocimiento suficiente para proteger la tierra de mi chacra.	3,59	3,28	3,58	3,94
<i>Conocimiento (índice normalizado)</i>	-0,01	-0,18	-0,22	0,36
<i>Conocimiento (suma: 3-20)</i>	15,05	14,65	14,50	15,93
(a) Soy consciente del daño de la tala de árboles.	4,04	4,00	4,03	4,10
(b) Sé cómo proteger las especies de plantas silvestres del bosque.	3,62	3,54	3,40	3,88
(c) Soy consciente que los productos del bosque generan negocios y fuentes de in	3,90	3,82	3,88	3,99
(d) Conozco los riesgos del uso de los pesticidas	3,49	3,28	3,20	3,95
<i>Norma moral índice normalizado)</i>	-0,00	-0,21	0,09	0,16
<i>Norma moral (suma: 3-15)</i>	12,00	11,72	12,11	12,23
(a) Me siento responsable de la protección del bosque	3,93	3,84	3,92	4,03
(b) Es importante saber más sobre cómo cuidar el bosque	4,08	3,96	4,15	4,17
(c) Reducir la tala de árboles es responsabilidad de toda la gente de la zona	3,99	3,92	4,03	4,03
<i>PTLD (Percepción de la amenaza de la degradación de tierras/bosques) (índice normalizado)</i>	-0,00	-0,17	0,03	0,15
<i>PTLD (Percepción de la amenaza de la degradación de tierras/bosques) (suma: 3-15)</i>	11,81	11,50	11,88	12,10
(a) La expansión de las tierras agrícolas ha provocado la eliminación de muchas especies de plantas propias de la zona	3,86	3,83	3,83	3,90
(b) La tala de árboles en el bosque tiene efectos negativos en la	4,05	4,03	4,07	4,06

	Total	Corredor 3	Corredor 4	Corredor 5
población animal del bosque (c) El exceso en el uso de insumos químicos puede dañar los suelos de mi chacra	3,90	3,64	3,98	4,14

Fuente: Elaboración propia de los autores.

En el Cuadro 21 presenta se presentan los resultados de las determinantes de cada dominio y del indicador agregado. No sorprende que el nivel de educación sea relacionado con los valores del medio ambiente. El haberse enfrentado a una inclemencia relacionada al ambiente como la sequía no tiene una relación única con los varios dominios, y solo es estadísticamente significativa para la actitud (negativamente) y la norma moral (positivamente). El haber talado un árbol en tierras no propias esta' positivamente relacionado a casi todos los dominios. Al mismo tiempo, el usar lena para cocinar esta' negativamente correlacionado a los valores. Mirando a los medios de vida, el tamaño de la tierra usada por el hogar y el hecho de cultivar son positivamente relacionados a los valores, mientras que poseer animales resulta estadísticamente significativo. La distancia del hogar al bosque es negativamente relacionada a la variable de valores del medio ambiente. En términos de participación a grupos, los resultados muestran que ser parte de una ronda campesina no está correlacionado con los valores, mientras que la participación a grupos de usuarios de agua esta positivamente correlacionado con varios dominios y con la medida agregada de valores. Esto no sorprende dato que los dos grupos tienen enfoques muy distintos, uno orientado más a la organización de la seguridad de la zona y el otro con el uso sostenible del agua. Por último, el corredor núm.3 es negativamente correlacionado con los valores de medio ambiente en comparación con el corredor núm.5, mientras que el corredor núm.4 no presenta diferencias.

Cuadro 21. Determinantes de los índices de percepción y valor del medio ambiente

	Valores medio ambiente	Intención	Actitud	Norma subjetiva	Percepción de control del comportamiento	Conocimiento	Norma moral	Percepción amenaza de la degradación (PTLD)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Tamaño hogar	0,074 (0,062)	-0,057 (0,040)	0,034 (0,032)	0,044 (0,034)	0,015 (0,031)	0,019 (0,041)	0,043 (0,032)	0,079 (0,034)**
Número de mujeres	-0,037 (0,098)	0,073 (0,054)	-0,040 (0,044)	-0,045 (0,050)	0,026 (0,045)	-0,009 (0,059)	-0,022 (0,048)	-0,063 (0,055)
Algún adulto/mayor educación secundaria	0,387 (0,156)**	0,031 (0,075)	0,172 (0,076)**	0,066 (0,080)	0,101 (0,059)*	0,177 (0,083)**	0,211 (0,080)***	0,228 (0,076)***
Sequia/lluvias irregulares	-0,001 (0,219)	-0,237 (0,091)**	-0,138 (0,091)	0,134 (0,097)	-0,088 (0,084)	-0,057 (0,119)	0,159 (0,087)*	0,147 (0,105)
Hogar tala algún árbol en tierras no propias	1,076 (0,238)***	0,163 (0,147)	0,364 (0,127)***	0,544 (0,124)***	0,294 (0,104)***	0,503 (0,121)***	0,474 (0,111)***	0,422 (0,113)***
Hogar utiliza leña para cocinar	-0,603 (0,247)**	-0,400 (0,108)***	-0,215 (0,106)**	-0,250 (0,116)**	-0,273 (0,102)***	-0,277 (0,124)**	-0,070 (0,097)	-0,173 (0,105)
Tamaño de tierra del hogar (hectáreas)	0,172 (0,033)***	0,007 (0,020)	0,066 (0,015)***	0,080 (0,019)***	0,077 (0,016)***	0,081 (0,019)***	0,076 (0,015)***	0,055 (0,018)***
Hogar cultiva	0,433 (0,184)**	0,190 (0,097)*	0,264 (0,091)***	0,017 (0,097)	0,190 (0,076)**	0,211 (0,105)**	0,081 (0,087)	0,194 (0,098)*
Animales (TLU) que hogar posee	0,028 (0,028)	0,002 (0,012)	0,017 (0,012)	0,005 (0,010)	0,012 (0,013)	0,015 (0,015)	0,007 (0,014)	0,013 (0,011)
Distancia del bosque	-0,002 (0,001)**	-0,000 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,000)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,000)**	-0,001 (0,001)*
Hogar participa a ronda campesina	0,191 (0,228)	-0,055 (0,141)	0,156 (0,112)	0,115 (0,103)	0,093 (0,090)	-0,024 (0,121)	0,128 (0,124)	0,083 (0,116)
Hogar participa a grupo de usuarios de agua	0,592 (0,194)***	0,126 (0,124)	0,193 (0,102)*	0,250 (0,105)**	0,138 (0,079)*	0,153 (0,110)	0,444 (0,101)***	0,242 (0,094)**
Corredor 3	-0,682 (0,276)**	-0,235 (0,151)	-0,260 (0,120)**	-0,061 (0,119)	-0,375 (0,114)***	-0,415 (0,151)***	-0,263 (0,109)**	-0,205 (0,117)*
Corredor 4	-0,265 (0,236)	-0,199 (0,150)	-0,040 (0,111)	-0,006 (0,117)	-0,070 (0,093)	-0,443 (0,135)***	0,063 (0,104)	-0,002 (0,116)
N	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205	1 205
R-cuadrado ajustado	0,123	0,044	0,087	0,064	0,105	0,088	0,099	0,084

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Seguridad alimentaria

Uno de los objetivos del proyecto es de reforzar la seguridad alimentaria de los hogares que habitan el bosque seco. Se presentan en esta sección los indicadores de seguridad alimentaria y de diversidad dietética. La seguridad alimentaria es un concepto no fácil de medir, por lo tanto, hemos presentamos varios indicadores. El primero es la Escala Basada en la Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) que consta de ocho preguntas breves que se refieren a las experiencias del hogar del encuestado. Las preguntas se centran en experiencias y comportamientos relacionados con la alimentación que describen los encuestados, relacionados con dificultades crecientes para acceder a los alimentos debido a limitaciones de recursos. La FIES se basa en un concepto bien fundado de la experiencia de inseguridad alimentaria estructurado en tres niveles: incertidumbre/preocupación, cambios en la calidad de los alimentos y cambios en la cantidad de alimentos. Todos los indicadores que se reportan se han preguntado con respecto al último año. En general se notan altos niveles de inseguridad alimentaria. El corredor con inseguridad alimentaria más alta es el núm.4, seguido por el núm.5, y por último el núm.3. Esto se nota no solo del FIES sino también de las otras preguntas, como el número de meses que el hogar estuvo sin comida suficiente, y unas preguntas sobre la situación con respecto a los alimentos en la actualidad (Cuadro 22).

Cuadro 22. Seguridad alimentaria

	Total %	Corredor 3 %	Corredor 4 %	Corredor 5 %
Escala basada en la experiencia de inseguridad alimentaria				
Preocupado por no tener suficientes alimentos	37,5	33,6	40,2	39,7
No pudo comer alimentos saludables	27,7	23,6	32,6	28,4
Comió poca variedad de alimentos	30,4	26,2	33,5	32,5
Tuvo que saltar una comida	20,3	15,2	25,3	22,1
Comió menos	23,7	20,4	29,6	22,6
Quedó sin comida	20,0	17,1	24,7	19,5
Sintió hambre pero no pudo comer	19,9	16,5	23,2	21,2
Dejó de comer todo un día	14,1	13,7	16,5	12,7
Inseguridad alimentaria (raw score 0 – 8)	1,94	1,66	2,26	1,99
Situación respecto a los alimentos en la actualidad				
Siempre comen lo suficiente y los alimentos que quieren	21	23,6	23,5	16,1
Comen lo suficiente pero no siempre lo que quieren	72,3	74,0	63,7	77,2
A veces no comen lo suficiente	6,1	2,2	11	6,5
Frecuentemente no comen lo suficiente	0,7	0,2	1,8	0,2
Núm. meses sin suficiente comida				
Nunca	80,8	82	79	81
1-4 meses	6,8	5,4	9,2	6,5
5-7 meses	6	8	4,3	5,1
8+ meses	6,4	4,6	7,6	7,5

Fuente: Elaboración propia de los autores.

En el Cuadro 23 se reportan los indicadores de diversidad dietética en el hogar, que en general se nota como bastante buena. El puntaje de Diversidad Dietética en el hogar (HDDS) mide el número de diferentes grupos

de alimentos consumidos en las 24 horas previas la entrevista y es entre cero y 12. Los grupos de alimentos son cereales, raíces y tubérculos, verduras, frutas, carne, huevos, pescado, legumbres, leche y productos lácteos, aceites y grasas, azúcar, y alimentos diversos. En promedio, los hogares consumieron 9,5 grupos de alimentos en las 24 horas previas la entrevista.

Los datos sobre la frecuencia de consumo de varios grupos de alimentos muestran un buen nivel de diversidad y un consumo frecuente de alimentos importantes para una dieta saludable y balanceada, como fruta, carne, y huevos.

Cuadro 23. Diversidad dietética

	<i>Total</i>	<i>Corredor 3</i>	<i>Corredor 4</i>	<i>Corredor 5</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS 0-12)	9,55	9,69	8,31	10,55
Cereales				
Diario/semanalmente	99,5	100	99,1	99,3
Mensualmente	0,5	0	0,9	0,7
Anualmente/nunca	0	0	0	0
Papas				
Diario/semanalmente	99	99,6	98,5	98,8
Mensualmente	0,9	0,4	1,5	1
Anualmente/nunca	0,1	0	0	0,2
Verdura				
Diario/semanalmente	97,7	99,3	96,3	96,9
Mensualmente	2,2	0,7	3,7	2,6
Anualmente/nunca	0,2	0	0	0,5
Fruta				
Diario/semanalmente	96,5	98,7	92,7	97,1
Mensualmente	3,2	1,3	6,4	2,6
Anualmente/nunca	0,3	0	0,9	0,2
Carne				
Diario/semanalmente	93,9	96,7	91,5	92,8
Mensualmente	5,6	3,3	7,6	6,5
Anualmente/nunca	0,5	0	0,9	0,7
Huevos				
Diario/semanalmente	94,4	96,3	90,9	95,2
Mensualmente	4,8	3,7	7,3	4,1
Anualmente/nunca	0,7	0	1,8	0,7
Pescado				
Diario/semanalmente	87,4	91,3	89,3	81,5
Mensualmente	11,7	8	10,1	17,1
Anualmente/nunca	0,9	0,7	0,6	1,4
Frijoles				
Diario/semanalmente	96	98,9	90,9	96,9
Mensualmente	3,8	0,9	8,8	3,1
Anualmente/nunca	0,2	0,2	0,3	0
Lácteos				
Diario/semanalmente	78,7	87,2	67,1	78,4
Mensualmente	15,7	11,3	20,4	16,8
Anualmente/nunca	5,6	1,5	12,5	4,8

Fuente: Elaboración propia de los autores.

VIII. Conclusiones y recomendaciones

El contexto en el que se desarrolla el proyecto implica desafíos considerables en cuanto a la degradación del paisaje y las amenazas a la funcionalidad de los ecosistemas. Aspectos como la degradación de ecosistemas, tierras agrícolas y de pastoreo, cuencas hidrográficas y la pérdida de bosques, representan preocupaciones serias. Estos problemas no solo implican la liberación de grandes cantidades de carbono almacenado, sino que también conllevan a la disminución de la biodiversidad y al daño de funciones ecosistémicas esenciales. En este entorno, el proyecto busca mejorar los medios de vida de los hogares y revertir la degradación de la tierra. Esto se logrará a través del incremento de oportunidades económicas, la generación de ingresos, y la restauración de los bosques secos.

Este informe presenta los datos recogidos como línea de base para la evaluación de impacto del proyecto. A través de un análisis descriptivo, se examinan las características de las comunidades y los hogares, destacando aspectos como las prácticas productivas, el uso de recursos naturales y las actitudes hacia el medio ambiente. Estos hallazgos brindan una visión detallada del punto de partida para el proyecto y son cruciales para establecer comparaciones con futuras mediciones de impacto. Además, estos datos permitirán adaptar las actividades del proyecto al contexto específico de las distintas áreas y corredores.

Las comunidades involucradas en el estudio son pequeñas, con un promedio de 90 hogares, y se encuentran en ubicaciones remotas. En términos de incidencia de choques ambientales, el 66% de los hogares reportó haber enfrentado problemas de sequía en el último año, lo que evidencia un contexto medioambiental preocupante.

El estudio muestra que solo un cuarto de los hogares cultiva, con una diferencia importante entre los corredores, en particular entre el núm.4, donde solo el 14,5 % cultiva, y el núm.5, donde un tercio de los hogares cultiva. Por el contrario, la casi totalidad de los hogares cría animales (95,4 %), sin grandes diferencias entre corredores. La producción y venta de productos pecuarios es casi nula, un sector en el que el proyecto tiene planeado invertir. Los otros productos y actividades en las que el proyecto tiene planeado enfocarse para el desarrollo de cadenas de valor son la apicultura, la algarroba, el cacao y el ecoturismo. Solo el 5 % está involucrado en apicultura, el 1,6 % en recogida o extracción de algarroba, el 1,8 % cultiva cacao y el 0,7 % trabaja en ecoturismo. Estos datos deben tenerse en cuenta en la definición final de las actividades del proyecto.

Principalmente se cultiva fruta (15 %) y productos básicos (10 %), como maíz y arroz. Legumbres, cacao, café y verduras se cultivan en un porcentaje casi nulo. Hay una diferencia entre corredores: en el corredor núm.5, el 18 % de los agricultores cultiva cultivos básicos, un número más alto en comparación con los otros dos corredores (8 % y 5,5 %). Entre los hogares que cultivan fruta, la mayoría (78 %) vende los cultivos producidos,

y entre los hogares que cultivan cultivos básicos, poco más de la mitad vende lo producido (62 %). Los datos revelan también un bajo nivel de diversificación de cultivos. La mayoría de los hogares solo cultiva un tipo de cultivo (16,3 % de todos los hogares y el 68 % de los hogares que cultivan).

De la totalidad de la muestra, el 95 % de los hogares poseen algún tipo de animal. Los animales que más se poseen son pollos (81 %), ovinos y caprinos (35,5 %) y cerdos (16,5 %). En términos de comercialización, más de un tercio de los hogares vendió algún animal, siendo los pollos y las cabras los más comercializados. El nivel de comercialización resulta bastante bajo, con la gran mayoría utilizada para el autoconsumo. Se encuentran diferencias entre los corredores, particularmente entre el corredor núm.4 y el núm.5: menos que la crianza de aves de corral, que es alta en todos los corredores, en el corredor 4 se crían sobre todo cabras y ovejas y pocos cerdos, mientras que en el corredor núm.5, se crían menos cabras y ovejas pero más cerdos. Las diferencias entre los corredores en términos de tipo de cultivos y crianza de animales tienen directas implicaciones para las actividades del proyecto. El corredor núm.5 resulta ser el más agrícola y rural de los tres: dos tercios de los hogares tienen por lo menos un miembro ocupado principalmente en actividades agropecuarias, mientras que el corredor núm.4 es el menos rural y con mayor porcentaje de hogares ocupados en actividades no agropecuarias, sobre todo dependientes. El conocimiento de buenas prácticas agrícolas y ganaderas es muy bajo, lo cual sugiere la necesidad de enfocar algunas actividades en mejorar dichas prácticas.

En términos de uso de recursos naturales, la gran mayoría de los hogares recogió o extrajo leña en los 12 meses anteriores a la encuesta (92 %). La participación de los hogares en actividades de restauración del bosque es muy baja, solo el 12 % participa en este tipo de actividades. El 83,5 % de los hogares informa que estaría dispuesto a participar en actividades de restauración. Este dato representa una información muy importante y útil para afinar las actividades del proyecto, tanto en términos de confirmación del interés de los hogares en participar en este tipo de actividades como para identificar los hogares que podrían ser involucrados en las actividades del proyecto.

Es fundamental implementar estrategias de fortalecimiento de capacidades en las comunidades locales, con un enfoque en la restauración del bosque seco y prácticas productivas sostenibles. Estas deberían ser adaptadas al contexto económico de cada corredor.

Referencias

- Bachke, M.E.** 2019. Do farmers' organisation enhance the welfare of smallholders? Findings from the Mozambican national agricultural survey. *Food Policy*, 89: 101792. [10.1016/j.foodpol.2019.101792](https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.101792)
- Barrett, C., Bachke, M., Bellemare, M., Michelson, H., Narayanan, S., y Walker, T.** 2012. Smallholder Participation in Contract Farming: Comparative Evidence from Five Countries, *World Development*, 40(2), 715-730, doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.09.006
- Bonan, J., y Pagani, L.** 2018. Junior farmer field schools, agricultural knowledge and spillover effects: quasi-experimental evidence from Northern Uganda. *The Journal of Development Studies*, 54(11), 2007-2022. <https://doi.org/10.1080/00220388.2017.1355457>
- Cavatassi, R., Salazar, L., González-Flores, M., y Winters, P.** 2011. How do agricultural programmes alter crop production? Evidence from Ecuador. *Journal of Agricultural Economics*, 62(2), 403-428. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2010.00279.x>
- David, S., y Asamoah, C.** 2011. Farmer knowledge as an early indicator of IPM adoption: A case study from cocoa farmer field schools in Ghana. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 13(4), 213-224. https://jsd-africa.com/Jsda/Vol13No4_Summer2011_B/PDF/Farmer%20Knowledge%20as%20an%20Early%20Indicator%20of%20IPM%20Adpotion1.pdf
- Davis, K., Nkonya, E., Kato, E., Mekonnen, D. A., Odendo, M., Miiro, R., y Nkuba, J.** 2012. Impact of farmer field schools on agricultural productivity and poverty in East Africa. *World development*, 40(2), 402-413. [10.1016/j.worlddev.2011.05.019](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.05.019)
- Erbaugh, J.M., J. Donnermeyer, M. Amujal, y M. Kidoido.** 2010. Assessing the Impact of Farmer Field School Participation on IPM Adoption in Uganda. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 17(3),5 – 17. [10.5191/jiaee.2010.17301](https://doi.org/10.5191/jiaee.2010.17301)
- FAO.** 2023. *Enabling farmer-led ecosystem restoration – Farmer field schools on forestry and agroforestry*. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc6315en>
- Garrity, D. P., Akinnifesi, F. K., Ajayi, O. C., Weldesemayat, S. G., Mowo, J. G., Kalinganire, A., et al.** 2010. Evergreen Agriculture: a robust approach to sustainable food security in Africa. *Food Security*. 2, 197–214. [10.1007/s12571-010-0070-7](https://doi.org/10.1007/s12571-010-0070-7)
- Guo, M., Jia, X., Huang, J., Kumar, K. B., y Burger, N. E.** 2015. Farmer field school and farmer knowledge acquisition in rice production: Experimental evaluation in China. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 209, 100-107. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.02.011>
- Haddad, F.F., Ariza, C. y Malmer, A.** 2021. Creación de bosques y sistemas de producción agrosilvopastorales resilientes en las tierras áridas - Un enfoque para lograr transformaciones económicas, sociales y ambientalmente sostenibles específicas para cada contexto. Documento de trabajo forestal N.o 22, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3803es>
- Heemskerk, W., y Wennink, B.** 2004. *Building social capital for agricultural innovation: Experiences with farmer groups in Sub-Saharan Africa*. Amsterdam (Países Bajos), KIT Publishing. https://www.kit.nl/wp-content/uploads/2018/08/761_Bull368-Building-web.pdf
- Isham, J.** 2002. The effect of social capital on fertiliser adoption: Evidence from Rural Tanzania. *Journal of African Economies*, 11(1): 39-60. <https://doi.org/10.1093/jae/11.1.39>

- Larsen, A. F., y Lilleør, H. B.** 2014. Beyond the field: The impact of farmer field schools on food security and poverty alleviation. *World Development*, 64, 843-859. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.07.003>
- Ma, W., y Abdulai, A.** 2016. Does cooperative membership improve household welfare? Evidence from apple farmers in China. *Food Policy*, 58: 94-102. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.12.002>
- Martini, E., Saad, U., Angreiny, Y., Roshetko, J.M., Gunawan, H., Maulana, H.T., Suganda, G., Dwipayana, G., Erwin, L.O., y Hadedi, A.** 2016. Agroforestry and Forestry in Sulawesi series: Evaluation of the Agroforestry Farmer Field Schools on agroforestry management in South and Southeast Sulawesi, Indonesia. Working paper 220. Bogor, Indonesia: World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Program. 16p. DOI: 10.5716/WP16002.PDF.
- Maleksaeidi, H., y Keshavarz, M.** 2019. What influences farmers' intentions to conserve on-farm biodiversity? An application of the theory of planned behavior in fars province, Iran. *Global Ecology and Conservation*, 20. [10.1016/j.gecco.2019.e00698](https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00698)
- Place, F., Garrity, D., Mohan, S., y Agostini, P.** 2016. *Tree-Based Production Systems for Africa's Drylands*. Washington, DC, Banco Mundial. <https://hdl.handle.net/10986/24813>
- Phillips, D., Waddington, H., y White, H.** 2014. Better targeting of farmers as a channel for poverty reduction: a systematic review of Farmer Field Schools targeting. *Development Studies Research. An Open Access Journal*, 1(1), 113-136. <https://doi.org/10.1080/21665095.2014.924841>
- Reed, J., Van Vianen, J., Foli, S., Clendenning, J., Yang, K., Macdonald, M., et al.** 2017. Trees for life: the ecosystem service contribution of trees to food production and livelihoods in the tropics. *Forest Policy and Economics*, 84, 62-71. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.01.012>
- Todo, Y., y Takahashi, R.** 2013. Impact Of Farmer Field Schools On Agricultural Income And Skills: Evidence From An Aid-Funded Project In Rural Ethiopia. *Journal of International Development*, 25(3), 362-381.
- Thorp, R., Stewart, F. y Heyer, A.** 2005. When and how far is group formation a route out of chronic poverty? *World Development*, 33(6): 907-920. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.09.016>
- Tsiboe, F., Dixon, B. L., Nalley, L. L., Popp, J. S., y Luckstead, J.** 2016. Estimating the impact of farmer field schools in sub-Saharan Africa: the case of cocoa. *Agricultural Economics*, 47(3), 329-339. <https://doi.org/10.1111/agec.12233>
- Van den Berg, H., Phillips, S., Dicke, M., y Fredrix, M.** 2020. Impacts of farmer field schools in the human, social, natural and financial domain: a qualitative review. *Food Security*, 12, 1443-1459. [10.1007/s12571-020-01046-7](https://doi.org/10.1007/s12571-020-01046-7)
- Verhofstadt, E, y Maertens, M.** 2015. Can agricultural cooperatives reduce poverty? Heterogeneous impact of cooperative membership on farmers' welfare in Rwanda. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 37(1): 86-106. <https://doi.org/10.1093/aapp/ppu021>
- Waddington, H., Snilstveit, B., Hombrados, J., Vojtkova, M., Phillips, D., Davies, P., y White, H.** 2014. Farmer field schools for improving farming practices and farmer outcomes: A systematic review. *Campbell systematic reviews* 10, no. 1 : i-335. <https://doi.org/10.4073/CSR.2014.6>
- Waldron, A., Garrity, D., Malhi, Y., Girardin, C., Miller, D. C., y Seddon, N.** 2017. Agroforestry can enhance food security while meeting other sustainable development goals. *Tropical Conservation Science*. 10:194008291772066. <https://doi.org/10.1177/194008291772066>

Yang, D., y Liu, Z. 2012. Does farmer economic organisation and agricultural specialisation improve rural income? Evidence from China. *Economic Modelling*, 29(3): 990-993. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.007>

Yorobe Jr, J. M., Rejesus, R. M., y Hammig, M. D. 2011. Insecticide use impacts of integrated pest management (IPM) farmer field schools: Evidence from onion farmers in the Philippines. *Agricultural Systems*, 104(7), 580-587. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.05.001>

ISBN 978-92-5-138612-5



9 789251 386125

CC9860ES/1/03.24