

# Restaurando bosques andinos

Experiencias innovadoras en Apurímac, Perú y Antioquia, Colombia

# Restaurando bosques andinos

Experiencias innovadoras en Apurímac, Perú y Antioquia, Colombia

**Autores:**

Shoana Humphries, PhD, Green Value

Álvaro Cabrera Paredes, Green Value

**Con contribuciones de:**

María Franco, World Resources Institute

Albert Bokkestijn, Programa Bosques Andinos, HELVETAS Swiss Intercooperation

Verónica Gálmez, Programa Bosques Andinos, HELVETAS Swiss Intercooperation





# Resumen



Un estudio de iniciativas de restauración de bosques andinos a nivel comunitario en la comunidad de Kiuñalla, en la región Apurímac en Perú, y a nivel de fincas en el departamento de Antioquia en Colombia ha identificado algunas lecciones:

Foto: Nicolás Villaume

1

Es importante abordar la restauración de bosques y tierras desde un **enfoque integrador**, considerando las necesidades, deseos y perspectivas de la gente local, sus motivos económicos para uso de la tierra, y los incentivos necesarios para motivar a las comunidades a adoptar nuevas actividades y técnicas productivas para asegurar el cumplimiento de las metas de restauración.



2

Existen propuestas técnicas concretas para la **restauración y actividades productivas alternativas** probadas y exitosas en las áreas del estudio tales como: la construcción de reservorios de agua, el uso de cercos para manejar ganado y conservar áreas boscosas, el enriquecimiento de claros de bosques con especies arbóreas, y la producción agrícola en áreas degradadas. Es importante difundir estas experiencias a nivel nacional e internacional resaltando el rol de las comunidades y organizaciones aliadas que las han implementado y los beneficios económicos, sociales y ambientales asociados con el fin de lograr su escalabilidad.



3

Para consolidar estas propuestas técnicas, es necesario propiciar **instrumentos financieros y fortalecer las capacidades de los actores locales** en el monitoreo y análisis de los costos y beneficios para que puedan generar información financiera que sirve como información de base para comunidades, aliados y fuentes de financiamiento.



4

Es importante **adaptar y fortalecer las políticas y normas** relacionadas a la restauración con base en las experiencias del campo y armonizarlas desde el nivel local hasta el nacional e internacional.



5

Entre las experiencias analizadas, existe una diferencia marcada en el **compromiso de los participantes** de dar continuidad a las actividades de restauración sin apoyo externo. La expresión del compromiso fue mucho mayor en Antioquia, Colombia, donde hubo incentivos económicos al empezar los proyectos y un enfoque integrador de las actividades de restauración con las necesidades de la comunidad y las fuentes de presión sobre los bosques.



Comunero cuya familia ha ingresado al BanCO2 Metropolitano. Municipio de Bello, Valle de Aburrá, Antioquia - Colombia.



**BanCO2  
ejemplifica  
una estrategia  
de crecimiento  
desde abajo  
hacia arriba  
dada la gran  
demanda de  
ampliación a  
nivel nacional  
y a la traduc-  
ción exitosa  
de experien-  
cias de campo  
a políticas  
regionales y  
nacionales.**

En Antioquia, Colombia, el Programa BanCO2, un programa de incentivos para la conservación y restauración de bosques financiado mayormente por empresas privadas, ha usado una diversidad de herramientas e incentivos para motivar familias rurales a implementar la restauración y fortalecer actividades productivas sostenibles alternativas a las que hacen presión hacia los bosques. Este programa ejemplifica una estrategia de crecimiento desde abajo hacia arriba dada la gran demanda de ampliación de BanCO2 de la región de Antioquia a nivel nacional con un mayor número de beneficiarios y servicios diversificados, y la traducción exitosa de experiencias de campo a políticas regionales y nacionales. Esta ampliación, sin embargo, también presenta interesantes desafíos hacia los actores que promueven y apoyan la iniciativa.

En la comunidad campesina de Kiuñalla en Apurímac, existen propuestas técnicas innovadoras implementadas por un poco más de un año y motivadas por una preocupación de la comunidad local sobre la disponibilidad de agua y apoyadas por

instituciones locales y nacionales para restauración de bosques andinos, como la construcción de reservorios de agua y el uso de cercos para controlar el acceso de ganado a áreas de bosques. La comunidad también se preocupa por los bajos precios de los productos agrícolas y por las áreas de bosque que siguen amenazadas por actividades de agricultura y ganadería.

En este caso aún es necesario desarrollar una estrategia más integradora de restauración, con un enfoque de gestión de paisaje, incluyendo atención hacia otros usos del suelo a través de actividades económicas por fuera de los bosques, como la agricultura y el turismo, y alinear las normas comunitarias, municipales y nacionales en materia de conservación y restauración de bosques para enfrentar los retos de restauración. También es necesario consolidar los modelos nuevos de restauración en Kiuñalla con un monitoreo continuo de las actividades para por lo menos dos años y un análisis de los impactos, y diseminarlos como insumos para una discusión nacional de como escalar los modelos a otras regiones.

# Deforestación y control de bosques



Foto: Nicolás Villaume

## Los impactos de la deforestación y la degradación de la tierra son de naturaleza ambiental, social y económica.

Entre 2000-2010, se estima que la pérdida neta de todo tipo de bosques fue 7 millones de hectáreas por año en los trópicos y que la causa principal de deforestación en América Latina fue la agricultura comercial, responsable del 70% de dicha pérdida (FAO, 2016). En Colombia y Perú, las cifras anuales de pérdida de bosques fueron, respectivamente, 140.982 ha (IDEAM, sin fecha) y 123.287 ha (Geobosques, MINAM).

Estimaciones de las áreas degradadas varían bastante entre menos de 1 billón de hectáreas hasta más de 6 billones (Gibbs y Salmon, 2015). Impactos de la deforestación y la degradación de la tierra son de naturaleza ambiental, social y económica. Ejemplos incluyen una menor productividad agrícola y forestal, impactos negativos en la calidad de aire y agua, contribuciones al cambio climático, pérdidas de biodiversidad, reducción de empleo y aumento de conflictos civiles (Ding et al., 2017).

Dado que estos usos y cambios de uso de suelo y la pérdida de bosques en Latinoamérica y el Caribe contribuyen cerca de la mitad de las emisiones de gases de

efecto invernadero (GEI) en la región, ellos representan oportunidades y retos importantes para frenar el cambio climático (UICN, 2014). Este problema tiene una larga historia en la región, donde diferentes políticas han favorecido el desarrollo agrícola (crédito barato, asistencia técnica, proyectos de infraestructura) y ha faltado la implementación de reglamentos sobre la protección de bosques.

Adicionalmente, la situación común de inseguridad de tenencia de tierras en países tropicales ha impulsado la deforestación en diferentes maneras, incluyendo en algunos casos normas que empujan a los productores rurales a talar árboles para formalizar la tenencia de tierra y, en otros casos, personas sin esperanza de recibir título convierten los bosques porque no tienen razón de conservar la tierra o invertir en ella a largo plazo. En los bosques andinos, la extracción de recursos forestales, la conversión de bosques para usos agrícolas y pecuarios y los incendios forestales son las amenazas principales (Quintero Vallejo et al., 2017; Vasquez et al., 2017).



Foto: Nicolás Villaume

En la Comunidad Campesina de Kiuñalla, en el distrito de Huanipaca, región Apurímac, Perú; un comunero hace uso de los recursos no maderables del bosque para realizar actividades cotidianas.

Gobiernos responsables del mundo están tomando acción para restaurar tierras y bosques degradados, y frenar los procesos de degradación y deforestación. En la décima Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica en 2010 se dio el primer acuerdo internacional relacionado a la restauración ecológica, que incluyó la meta de restaurar por lo menos 15% de los ecosistemas degradados en el mundo para el año 2020 (CBD, sin fecha). En 2012, bajo el Reto de Bonn, varios gobiernos a nivel global ratificaron una iniciativa con una meta global de la restauración de 150 millones de hectáreas para el año 2020.

Un par de años después, en septiembre del 2014 este compro-

miso fue ratificado de nuevo bajo la Declaración de los Bosques con una meta de 350 millones de hectáreas para el año 2030. A finales del mismo año, se lanzó, bajo el liderazgo del World Resources Institute, UICN, CIAT y CATIE, la Iniciativa 20x20 con el objetivo de iniciar el proceso de restauración de 20 millones de hectáreas en América Latina y el Caribe. A la fecha, las ambiciones de los países participantes llegan a 53 millones de hectáreas. Colombia y Perú han establecido metas de un millón y 3,3 millones de hectáreas, respectivamente.

Las intervenciones de restauración pueden ser clasificadas como activas o pasivas, en el marco de la iniciativa 20x20. Ejemplos de la

## Los beneficios ambientales de la restauración están relacionados a mejoras en los servicios ecosistémicos.

restauración activa incluyen reforestación y la implementación de sistemas agroforestales o silvopastoriles, mientras la restauración pasiva puede tomar la forma de excluir actividades de ciertas áreas para que la regeneración natural ocurra y servicios ambientales se recuperen. Aunque existen excepciones, las opciones activas suelen ser más costosas que las pasivas, pero con impactos en un plazo más corto. **Es crítico que las actividades de restauración tengan énfasis no solo en lo ecológico y, sino también en lo social y económico y con una integración activa de las poblaciones locales para que generen una diversidad de beneficios y, así, sean sostenibles en el largo plazo.**

Los beneficios potenciales de la restauración son numerosos e importantes. Los beneficios ambientales son relacionados a mejoras en los servicios ambientales, tales como regulación del ciclo hídrico, calidad de agua y suelo, conservación de la biodiversidad, secuestro de carbono y regulación del clima. Los beneficios sociales pueden incluir mejoras a la calidad de vida (por ejemplo, mejor salud), seguridad (por ejemplo, menos problemas con inundaciones y avalanchas de lodo), y nuevas oportunidades de empleo y venta de nuevos productos o servicios. **Los beneficios económicos, como aumentos en ingresos familiares y nuevos productos de consumo familiar, también pueden llegar**

**desde el nivel local hasta el global.**

Un estudio de los beneficios económicos potenciales de la restauración estima que para cada US\$1 invertido en la restauración de bosques degradadas, se puede generar entre US\$7.5 – 30.9 en beneficios económicos (Verdone y Seidl, 2017). Hemos visto en la práctica, sin embargo, que las actividades productivas desarrolladas alrededor de iniciativas de restauración, como el cultivo de flores para el mercado internacional en Colombia, también tienen su huella ecológica que debe ser controlada para evitar un desbalance potencial de impactos.

Para lograr sus metas de restauración, los gobiernos están desarrollando políticas con incentivos colaborando con ONGs, empresas, universidades y comunidades para implementar diferentes programas. En Colombia, la Ley 99 de 1993 asigna el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) funciones relacionadas a la restauración y recuperación de los recursos nacionales (Murcia et al. 2017). El Plan Nacional de Restauración del año 2015 define la estrategia nacional para restaurar un millón de hectáreas de ecosistemas terrestres para el año 2035 a través de tres tipos de intervenciones: de restauración, de rehabilitación y de recuperación. Existen iniciativas de coordinación de actividades entre diferentes entes al nivel nacional y subnacional.

Sin embargo, existen críticas al Plan en relación a su falta de claridad sobre las acciones a tomar para la implementación, evaluación y monitoreo de actividades de restauración (Murcia et al. 2017).

En cambio, en el Perú, la definición de una estrategia nacional está todavía en desarrollo y la responsabilidad para la gestión de recursos boscosos se encuentra dividida entre dos ministerios: el Ministerio de Medio Ambiente, con un enfoque en la conservación de bosques, y el Ministerio de Agricultura y Riego, a través del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, con un enfoque en producción forestal. Aunque se encuentran en periodo de consulta dos instrumentos claves para promover la restauración de paisajes forestales, como los “lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre” (SERFOR, 2017) y el Plan Nacional de Restauración de Áreas Degradadas (PNRAD) (SERFOR, 2017), existen varias iniciativas que tratan el tema de restauración indirectamente o como sinónimo con recuperación de áreas degradadas, incluyendo el Plan Nacional de Reforestación de 2005, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre de 2011, la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos de 2014, la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica de 2014 y la Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático de 2016 (MINAM, 2016; Murcia et al.,

2017). El estudio de Murcia et al. (2017) reveló una preocupación sobre la falta del uso de definiciones para términos como restauración y recuperación en las leyes y normas y una ausencia de coordinación intersectorial sobre el tema en el Perú. Sin embargo, actualmente las entidades competentes están haciendo esfuerzos por construir instrumentos normativos que atiendan estos vacíos.

Para lograr implementar los programas y restaurar grandes áreas de tierra degradada en estos países y al nivel global, es necesario enfrentar varios desafíos. Murcia et al. (2017) identificaron tres categorías de desafíos para implementar la restauración ecológica: 1) gobierno y política, 2) contexto social, y 3) implementación (capacidad, recursos, monitoreo). Un tema específico que complica los esfuerzos para implementar la restauración es la falta de coherencia con respecto a qué es la restauración. Existen varias definiciones del concepto al nivel global y entre diferentes instituciones en el mismo país; Colombia y Peru no son excepciones. Esto complica esfuerzos para planificar actividades y monitorear avances.

Además, las diferentes perspectivas sobre cómo definir la región de “bosques andinos” es otro desafío para implementar actividades de restauración en esta región tan importante (Murcia et al. 2018). Una falta de entendimiento de



Foto: Natalia Moreno

Comunero explorando la vegetación andina. Municipio de Bello, Valle de Aburrá, Antioquia – Colombia.

estos conceptos hace difícil educar y motivar a las comunidades locales y otros actores con respecto a un plan de acción consolidado.

Otro desafío crucial para lograr las metas de restauración es el **financiamiento de estas actividades y la diversificación de fuentes de fondos**, especialmente con los del sector privado. El involucramiento del sector privado se ha logrado parcialmente en Colombia a través del Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad y programas como BanCO2. Es necesario poder cubrir no solo los insumos necesarios para implementar

actividades de restauración, sino también incentivar y sensibilizar a las comunidades para reducir las actividades que contribuyen a la deforestación y/o degradación. Ding et al. (2017) explican en detalle las varias razones que hacen difícil conseguir fondos para la restauración, incluyendo los presupuestos limitados del sector ambiente que se destinan a temas de restauración, la percepción de alto riesgo de las iniciativas y el largo plazo de tiempo necesario para lograr los beneficios de la restauración.

Frente a estos desafíos, se necesita:

**Coordinación** entre los órganos del gobierno para definir acciones integrales para lograr las metas de restauración, desde el nivel regional, nacional y local.



**Comunicación** que aborde el tema de restauración desde una posición positiva, por ejemplo, restauración de paisajes y restauración de bosques intervenidos, en vez de términos que llevan implícito un enfoque negativo, por ejemplo, la reducción de áreas degradadas.



**Innovación** con respecto a políticas y financiamiento que apoyen la restauración trabajando con bancos multilaterales, organizaciones filantrópicas y la sociedad civil para desarrollar mecanismos financieros para aumentar el capital público y filantrópico y atraer inversión privada.



**Investigación** sobre los impactos económicos y sociales de actividades de restauración y actividades productivas alternativas a las que contribuyen a la deforestación y degradación, tales como implementación de viveros, plantaciones forestales, y sistemas agroforestales y silvopastoriles.



**Es necesario poder cubrir no solo los insumos necesarios para implementar actividades de restauración, si no también incentivar y sensibilizar a las comunidades que contribuyen a la deforestación y/o degradación.**



# Investigación de las actividades de restauración

en dos sitios de aprendizaje del Programa Bosques Andinos



Foto: Natalia Moreno

Desde el año 2014, el Programa Bosques Andinos (PBA) está apoyando varios tipos de actividades de restauración en algunos de los países andinos. Para reflexionar y aprender de las experiencias hasta ahora, el PBA conjuntamente con World Resources Institute (WRI) contrataron dos estudios de caso para sistematizar actividades de restauración en el Perú y Colombia con un enfoque en los beneficios realizados hasta el presente, las perspectivas para la escalabilidad de actividades y las oportunidades para aumentar los impactos de restauración. Los casos seleccionados fueron actividades implementadas por socios del Programa PBA en la [comunidad de Kiuñalla, en la región de Apurímac, Perú](#), y el [Programa BanCO2 en Antioquia, Colombia](#). Para ambos casos, se realizaron entrevistas a productores locales y representantes de los gobiernos y ONGs locales involucrados en las actividades de restauración.



Foto: Nicolás Villaume

En la comunidad de Kiuñalla, en 2012 la asamblea comunal tomó la decisión de proteger el bosque y emprender acciones de restauración de las zonas boscosas. En 2016, la comunidad, con el Programa Bosques Andinos y SERFOR, elaboró un plan de restauración e inició las actividades de restauración con un enfoque en el manejo de agua, un recurso escaso en la región, y la protección de 105 hectáreas de bosques para futuras generaciones y para contar con un paisaje atractivo para fines turísticos.

El apoyo para las actividades de restauración ha sido fornecido por instituciones gubernamentales y no gubernamentales y la propia comunidad.

El Programa BanCO2 inició en 2013 en el sur del departamento de Antioquia y ahora es implementado en 20 de los 32 departamentos del país. El programa es una iniciativa pública-privada implementada por la autoridad ambiental regional CORNARE, la Corporación Masbosques, una asociación público privada que trabaja en la región en el manejo sostenible de los bosques, y una entidad bancaria, Bancolombia.

Los fondos vienen mayormente de 105 empresas que compran créditos de CO2 generados por las familias que participan en el programa. CORNARE da asistencia técnica a las familias participantes.

La Corporación Masbosques maneja los fondos depositados por las empresas y hace la distribución a los propietarios a través de las cuentas de los beneficiarios usando los servicios de Bancolombia. Las actividades del programa han incluido el pago por servicios ambientales a familias para actividades de conservación y restauración (los pagos responden al costo de oportunidad de actividades que amenazan el bosque), asistencia técnica para actividades productivas alternativas y la entrega de pozos sépticos y cocinas mejoradas que reducen la cantidad de leña necesaria para preparar los alimentos. Las actividades incluyen la conservación de bosques nativos, protección de áreas alrededor de quebradas y la plantación de árboles en áreas degradadas a lo largo de cercos y en claros de bosque nativo. Actividades productivas adicionales desarrolladas por las familias visitadas y para las cuales reciben asistencia técnica incluyen el cultivo y venta de hortensias para exportación, producción de papas, frutilla, tomate de árbol y otros cultivos, la ganadería y el agroturismo.



Foto: Alvaro Cabrera

Cultivo de hortensia para la exportación, actividad económica principal para familias por arriba de los 2,200 msnm, que se cultiva por más de 15 años en Antioquia.

# Resultados

principales del estudio



Foto: Nicolás Villaume

# La comunidad campesina de Kiuñalla en Apurímac, Perú

En la comunidad de Kiuñalla se ha contado con la alta participación de los comuneros en los eventos de restauración, por ejemplo, en la construcción de reservorios de agua (q'ochas) que incluyó tres faenas de 40 personas cada una y el establecimiento de plantaciones que incluyó dos faenas de 30 personas cada una. Los comuneros están motivados a implementar actividades de restauración para asegurar acceso a agua y para contar con un paisaje atractivo para promover el turismo comunitario en el futuro.

La comunidad ha recibido apoyo de diferentes fuentes para las actividades de restauración, incluyendo: asistencia técnica de la municipalidad de Huanipaca, acompañamiento de las actividades de restauración y capacitación en temas relacionados por la ONG CEDES, apoyo en la elaboración del plan de restauración para la comunidad del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre -SERFOR, capacitaciones en la producción de plántones forestales y frutales de AGRORURAL y la generación de información relevante de base para el diseño y formulación de iniciativas de restauración del Programa Bosques Andinos.

Un estudio teórico por Landolt (2016) [valorizó los servicios ambientales que brinda el bosque en restauración en la comunidad de Kiuñalla en US\\$ 123.000 por año](#). Sin embargo, fue difícil para

los comuneros identificar cualquier tipo de beneficio de la restauración a la fecha, dado el poco tiempo de implementación de la iniciativa. En cambio, cuando se preguntaron a los comuneros sobre sus percepciones de los beneficios, las respuestas se convirtieron en preguntas sobre cuáles podrían ser dichos beneficios de la restauración y el efecto que podrían tener en su comunidad.

Un desafío para la comunidad de Kiuñalla es que vive principalmente de la agricultura, especialmente de la papa, y de la ganadería; no existen otras actividades productivas significativas. Entonces, [existe presión sobre los bosques por comuneros que quieren expandir sus áreas de cultivos o acceder los bosques para forraje](#). Hacen falta incentivos económicos para que la comunidad respete las áreas de conservación y restauración y penalidades para los que no. Los miembros de la comunidad entrevistados reconocen que la gente actúa en sus propios intereses y que deben fortalecer sus normas locales e implementar sistemas de monitoreo para controlar el acceso a las áreas de conservación y restauración. Ellos también expresaron la esperanza que el turismo podría traer nuevas fuentes de ingresos a la comunidad y así incentivar el respeto hacia los bosques.

Como el cultivo de papa es la principal actividad productiva en la comunidad de Kiuñalla y existe una preocupación por parte de los comuneros frente a los precios de la papa y



su rentabilidad, se realizó un análisis financiero rápido de su producción con la herramienta financiera simplificada Green Value ([www.green-value.org](http://www.green-value.org)). El análisis asumió la producción de 0,5 hectárea de papa amarilla por una familia típica de la comunidad en un periodo de ocho meses. El costo total de producción fue 7.255 Soles y el ingreso total de la venta de 10.000 kilos fue 3.000 Soles, resultando en una pérdida de 4.255 Soles y una rentabilidad de -59%. El resultado fue peor de lo esperado. Los comuneros expresaron que, típicamente, cuando las familias temen que el precio no va a cubrir el costo, abandonan los cultivos de papa y buscan otra área de cultivo para la próxima jornada, lo cual aumenta la presión sobre los bosques. Esta situación evidencia la necesidad de otras fuentes de ingresos más estables.

Para continuar contando con la activa participación de los comu-

ros de Kiuñalla en la protección de los bosques y las faenas para actividades de restauración, es necesario promover la formulación de un plan integral de desarrollo comunitario o plan de vida de la comunidad, abarcando todo el territorio de la comunidad e incluyendo todos los usos de suelo que se dan, donde se identifiquen e incluyan las oportunidades y actividades de restauración, el fortalecimiento de los conocimientos de la comunidad sobre la importancia de la restauración para lograr beneficios no solo ambientales, sino también económicos y sociales, la integración de actividades económicas alternativas con actividades de restauración y una coherencia entre los instrumentos normativos desde el nivel local hasta el nivel nacional. De esta manera será más fácil definir y monitorear los beneficios de la restauración y motivar a otras comunidades a adoptar iniciativas similares.

# Programa BanCO2 de Antioquia, Colombia

En Antioquia se ha tenido la participación en actividades de restauración de muchas familias sin interrupción desde el 2013. Las familias entrevistadas identificaron con más frecuencia los beneficios de participación en BanCO2 expresado en el apoyo financiero (que varía para las familias entrevistadas entre 200.000 a 300.000 pesos por mes (70.000 y 106.000 dólares americanos) y lo usan para gastos de alimentación y salud, como también para inversión en actividades productivas, la asistencia técnica y los pozos sépticos y cocinas mejoradas. Cuatro de las cinco familias entrevistadas también identificaron como beneficios percibidos de la restauración una mayor cantidad y calidad de agua, una reducción en conflictos sobre agua e incursiones a bosques protegidos y una mayor cantidad de especies de animales (aves, mamíferos, insectos y peces).

Además, las mismas cuatro familias entrevistadas confirmaron que están [comprometidas a continuar las actividades de restauración si termina el apoyo externo](#). Sin embargo, dado que el programa BanCO2 facilita la inversión por empresas en actividades de restauración para compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero, una preocupación identificada por los autores del estudio es la huella generada en los sistemas productivos de las familias participantes en BanCO2, cuyos cultivos usan pesticidas y fertilizantes

inorgánicos en gran cantidad y con alta frecuencia, especialmente en los cultivos de hortensia, papa, frutilla y tomate de árbol, lo que pone en riesgo el cumplimiento de la lógica del programa de reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Se podría cuantificar el balance del flujo de gases de efecto invernadero en las fincas de los participantes en BanCO2 utilizando una herramienta como Cool Farm Tool ([coolfarmtool.org](http://coolfarmtool.org)).

Dada la importancia económica para las familias de Antioquia del cultivo de hortensia, una flor vendida por la industria floral en los mercados internacionales y nacionales, se realizó con la herramienta financiera Green Value un análisis de valor presente neto del cultivo para una familia típica de la región sobre un periodo de 10 años y con una tasa de descuento del 10%. La superficie de siembra fue una cuadra, que equivale a 6.000 m<sup>2</sup> y que es la superficie más común en las zonas visitadas. Se analizaron dos fases de producción: la primera fase consiste en el primer año e incluye el establecimiento del cultivo (meses 1-6) y el mantenimiento y comercialización (meses 7-12); y la segunda fase consiste en los años 2-10, que incluyen en cada año las mismas actividades de mantenimiento y comercialización iniciadas en el primer año. Se asume que el precio no aumenta en los próximos 10 años porque no ha cambiado durante los últimos



Paisaje de Antioquia donde se visualizan mosaicos de bosques andinos, pastos y cultivos, en el marco de la iniciativa BanCO2.

10 años. También se asume que el volumen de flores vendido (20.000 tallos por mes) no variará durante este periodo, aunque el área de producción y la productividad hayan mejorado, haciendo los resultados conservadores.

El estudio mostró que bajo las condiciones mencionadas el cultivo de hortensia es bastante rentable. A partir del primer año ya arroja resultados positivos con un ingreso neto interesante de 53,9 millones de pesos. Al considerar los costos e ingresos para 10 años y el valor hoy de la suma de los ingresos netos sobre el periodo de 10 años de 819 mil millones de pesos, podemos concluir que es un cultivo que ofrece a los productores una alta rentabilidad, hasta del 200%. Dada su rentabilidad y aparente estabilidad en el mercado, la hortensia se presenta como una excelente alternativa para los productores beneficiarios de BanCO2 al proveerles de recursos suficientes que les permite, por un

lado, ocupar su tierra anteriormente convertida a pastos y, por otro, generar ganancias importantes que hacen improbable una intervención a las zonas de bosques. Esto es posible porque reciben un incentivo con los fondos provenientes del acuerdo de BanCO2 que imprime un compromiso especial de los productores con el cuidado del bosque y la restauración de áreas degradadas. Sin embargo, un factor desfavorable de este cultivo es la gran cantidad de químicos usados para su producción, dejando varios interrogantes frente a la afectación de los productores por el uso de estos químicos y la huella de gases de efecto invernadero generada.

El programa BanCO2 tiene previsto escalar el programa de 6.500 familias recibiendo incentivos a 20.000 en todo el país para el año 2021. Esto implica un aumento en el volumen de créditos de emisiones de CO2 comprados por las

empresas que participan en el programa. Algunas empresas compran créditos por cumplir con la normativa local, mientras que para las que compran voluntariamente, les da visibilidad por contribuir a la conservación de las cuencas de agua de las áreas urbanas. Para las empresas que venden servicios de agua potable o hidroelectricidad, la compra de créditos es además una inversión en el futuro de sus negocios.

Este aumento en la escala del programa hace necesario reflexionar sobre cómo se mantendrá la calidad de sus servicios y como se manejarán los efectos complementarios de los procesos productivos adyacentes a los programas de restauración y conservación que podrían teóricamente, por ahora, neutralizar la captura de gases de efecto invernadero y las emisiones captadas por partes de los procesos de conservación y restauración e inclusive volverlas negativas.



Foto: Natalia Moreno



# Recomendaciones



Con base en los resultados de la sistematización de los casos de restauración en el Perú y Colombia y con una mirada de facilitar la escalabilidad de actividades de restauración en los dos países estudiados y otros, se ha definido estas recomendaciones:

## 1



**Es importante abordar la restauración de bosques y tierras desde un enfoque integrador.** Es decir, ubicar iniciativas de restauración en perspectiva frente al territorio, los diferentes usos del suelo, y los roles de las personas, la comunidad y las instituciones de apoyo. De esta manera será más claro construir un proceso sostenible frente a la restauración de los bosques, definir e identificar cuáles son las razones por las que el bosque debe ser conservado y restaurado en armonía con las necesidades económicas actuales, incorporando su importancia estratégica para las personas, de manera que pueda ser transmitido a los miembros de la comunidad, pero también a las nuevas generaciones. El Programa BanCO2 en Antioquia, Colombia está tomando un enfoque integrador ofreciendo, además de pagos por servicios ambientales, asistencia técnica productiva, pozos sanitarios, y cocinas mejoradas. En Kiuñalla, el enfoque ha sido limitado a actividades de conservación directa a bosques y fuentes de agua.

## 2



**Como parte de un enfoque integrador, es de vital importancia identificar fuentes de empleo alternativa y emprendimientos financieramente viables para lograr la sostenibilidad de los bosques y de las comunidades que los rodean.** Estrategias alternativas deben crear fuentes de empleo locales que no dependan principalmente de actividades que coadyuvan con la restauración y permitan aumentar los ingresos locales. En Colombia, los participantes del Programa BanCO2 reciben asistencia técnica para implementar otras actividades productivas, como el cultivo de hortensias y la ganadería para uso doméstico, que disminuyen la presión hacia el bosque, y son comprometidos con la conservación y restauración de los bosques. En Kiuñalla, Perú, los participantes en el PBA dependen mucho de la agricultura tradicional y existe presión todavía sobre los recursos boscosos para nuevas áreas de cultivación.

## 3



**Es necesario documentar las propuestas técnicas para restauración y actividades alternativas probadas y exitosas en las áreas estudiadas, incluyendo sus costos y beneficios, y difundir esta información a nivel nacional e internacional.** Este proceso debe ser implementado con la participación de las comunidades y organizaciones aliadas en la implementación.

# 4



**Es necesario proveer herramientas financieras simplificadas** (como la herramienta Green Value, [www.green-value.org](http://www.green-value.org)) y capacitación para usarlas con el fin de generar información financiera de base sobre las propuestas técnicas para comunidades, aliados y fuentes de financiamiento. La falta de monitoreo de los costos y beneficios de las experiencias de restauración hasta ahora hace difícil el análisis financiero de las mismas y por eso existe muy poca información para respaldar los aspectos financieros/económicos de las propuestas técnicas.

# 5



**Es necesario adaptar y fortalecer los instrumentos normativos comunitarios, municipales y de política nacional frente a la afectación de los ecosistemas y áreas sensibles.** En el contexto local, es importante incluir aspectos de la restauración y manejo sostenible de los bosques dentro de los estatutos de las comunidades o municipios asegurando así contar con

procesos formales de penalización de las infracciones que se cometan en contra de los recursos forestales. La posibilidad de contar con instrumentos propios de los gobiernos locales (comunidades/municipios) para preservar y manejar los bosques y que éstos sean coherentes con otros instrumentos locales como las ordenanzas de los gobiernos locales (la comunidad, municipio y/o del gobierno regional), así como la ley forestal y su reglamento, permitirá unificar los criterios y las prácticas locales sobre el uso de los recursos forestales. En Colombia, los actores del Programa BanCO2 han logrado llevar las experiencias en los departamentos al diálogo nacional y han influido en la formulación y aprobación de políticas públicas relacionadas a la restauración de bosques y paisajes a todo nivel, como la Ley 215 de 2016 que aumentó el rango legal del Programa BanCO2 y el Proyecto de Acuerdo 46 de 2016 que establece la estrategia de pago por servicios ambientales en Bogotá, D.C. En el Perú, existe actualmente un esfuerzo para construir un Plan Nacional de Restauración de Áreas Degradadas con un reto esencial de integrar las actividades y actores del plan desde el nivel local hacia el nacional y viceversa.

# 6



Es importante asegurar la tenencia de la tierra para familias y comunidades para que ellas y otras entidades se sienten más seguros en invertir en actividades de restauración de la tierra. En el Perú, se estima que 55% de los predios particulares no cuenta con título legal (MINAGRI 2016, en Murcia et al. 2017), y una investigación de Murcia et al. (2017) identificó que esta situación limita severamente actividades de restauración en el país. En Colombia, el IGAC (2015) reporta que más del 60% del catastro rural se encuentra desactualizado. Miles de familias que fueron desplazadas por la violencia están retornando a sus predios rurales y necesitan ayuda en reestablecer la tenencia legal de la

tierra. Regular la tenencia de predios y fortalecer los sistemas catastrales nacionales deben ser prioridades a fin de propiciar descripciones claras de los derechos de propiedad y de los derechos sobre los beneficios derivados de la restauración.

## 7



**Para interesar al sector privado a financiar e invertir en actividades de restauración en el Perú, es necesario generar información sobre los múltiples retornos que les podría generar y los beneficios para las comunidades.**

Una opción es motivar a empresas a comprar voluntariamente créditos de carbono para balancear sus emisiones de gases de efecto invernadero, como con BanCO2 en Colombia. Esto requiere un sistema de monitoreo y validación de las actividades de conservación y restauración para el secuestro de gases, como se ha desarrollado con BanCO2. Otra opción es crear paquetes de inversión en actividades relacionadas con la restauración directamente (por ejemplo, reforestación con especies

nativas y sistemas agroforestales y silvopastoriles) e indirectamente (por ejemplo, conservación de bosques como atractivo para el ecoturismo) que podrían generar ingresos tanto para las empresas como para comunidades que implementan las actividades. Para ambas opciones, es necesario lanzar una campaña de sensibilización a las empresas basada en rentabilidad, costos y beneficios y enfatizando los aspectos innovadores y positivos de la restauración (por ejemplo, generación de empleo, conservación de bosques y biodiversidad, protección de fuentes de agua), como se ha hecho con BanCO2, y minimizando frases como inversión en áreas degradadas que presentan una imagen desagradable.



Foto: Nicolás Villaume

En conclusión, el Programa BanCO2 es resultado de un proceso largo de pruebas y aprendizajes, que inició en Antioquia y fue llevado a través de los años y bajo el liderazgo de CORNARE y Másbosques en coordinación con las corporaciones regionales a nivel nacional. La estrategia de usar varios tipos de incentivos para familias para la conservación y restauración ha resultado en un aumento de demanda para el programa que prevé crecer bastante en los próximos años, y los esfuerzos de sensibilizar las empresas privadas sobre las ventajas de participar en el programa ha asegurado financiamiento de más de 100 empresas.

El Programa BanCO2 tiene un gran valor como referencia exitosa para iniciativas nuevas y en fase de crecimiento en otros países.

Las experiencias de restauración en el Perú son más recientes y de pequeña escala, y se encuentran en desarrollo iniciativas e instrumentos normativos y políticos para promover su escalamiento a nivel nacional. Las experiencias innovadoras para el Perú en la comunidad de Kiuñalla llevan implementándose por alrededor de dos años y, aunque presentan propuestas técnicas probadas y exitosas, falta todavía tiempo suficiente para realizar el monitoreo de los resultados e impactos de las actividades para consolidarlas como modelos.

Esta iniciativa tiene varios retos por delante para su desarrollo exitoso, entre los principales tenemos la consecución de alianzas sólidas que permitan contar con apoyo político y financiero en el largo plazo, promover el desarrollo de iniciativas locales de desarrollo

Paisaje de bosques andinos bajo restauración en la comunidad campesina Kiuñalla, Apurímac, Perú.

para presentar oportunidades económicas a los pobladores locales para reducir las presiones sobre las áreas boscosas. Sin embargo, en la actualidad esta experiencia es un referente de una experiencia de restauración donde se han aplicado técnicas y prácticas innovadoras con una gran participación comunitaria y el respaldo de los gobiernos locales.

# Bibliografía

BanCO2. 2017. Manual Metodológico para la Implementación de BanCO2. Rio Negro: BanCO2

Convention on Biodiversity Conservation - CBD. Sin fecha. Aichi Biodiversity Targets. <https://www.cbd.int/sp/targets/>. Fecha accedido: 28 de marzo del 2018

Ding, H., S. Faruqi, A. Wu, J. C. Altamirano, A. Achando Ortega, M. Verdone, R. Zamora Cristales, R. Chazdon, y W. Vergara. 2017. Roots of Prosperity: The economics and finance of restoring land. Washington: World Resources Institute. 80 p.

FAO. 2016. State of the World's Forests. Forests and agriculture: land-use challenges and opportunities. Rome: Food and Agriculture Organization. 126 p.

Geobosques. Sin fecha. Tamaño de la pérdida de bosque. Lima: Programa Nacional de Conservación de Bosques. <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php>. Fecha accedido: 22 de marzo del 2018

Gibbs, H. K., y J. M. Salmon. 2015. Mapping the world's degraded lands. Applied geography. 57:12-21.

IGAC, portal: <https://geoportal.igac.gov.co/>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Sin fecha. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques 2017. Bogotá: Proyecto Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/ecosistemas-recursos-forestales>. Fecha accedido: 22 de marzo del 2018.

MINAM. 2016. La Conservación de Bosques en el Perú (2011-2016). Lima: Ministerio del Ambiente. 180 p.

Murcia, C., M. R. Guariguata, M. Peralvo y V. Galmes. 2017. La restauración de bosques andinos tropicales: Avances, desafíos y perspectivas del futuro. Documentos Ocasionales 170. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Patrimonio Natural. 2016. Evaluación de proyectos de incentivos relacionados con la conservación y la producción sostenible, que trabajan con agricultores locales en los Andes colombianos y su potencial para ser ampliados a nivel nacional. Bogotá: Patrimonio Natural. 148 p.

Quintero Vallejo, E., Benavides, A.M., Moreno, N., Gonzalez-Caro, S. (ed.). (2017). Bosques Andinos, estado actual y retos para su conservación en Antioquia. Medellín, Colombia: Fundación Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe-Programa Bosques Andinos (COSUDE). 1 Ed – Medellín

SERFOR. 2017. Info SERFOR. <https://www.serfor.gob.pe/mailling/infoSerfor/001/>.

UICN. 2014. Países de Latinoamérica y el Caribe lanzan la Iniciativa 20x20 para restaurar 20 millones de hectáreas de tierra degradada. <https://www.iucn.org/es>

Vásquez, J. R., A. Tovar Narváez, A. Palma Pecho, W. Mercado Curi, y H. Gómez Moncada. 2017. Vulnerabilidad de los bosques y otros ecosistemas andinos de Saywite-Choquequirao-Ampay al cambio climático y las presiones antrópicas. Lima: HELVETAS Swiss Intercooperation y el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).

Verdone, M. y A. Seidl. Time, space, place, and the Bonn Challenge global forest restoration target. Restoration Ecology. 25(6):903-911.

Descarga las sistematizaciones completas en:

**Sistematización Kiuñalla Perú**

<http://www.bosquesandinos.org/wp-content/uploads/2018/04/230418-Sistematización-Final-Kiuñalla-Peru-rev.pdf>

**Sistematización BanCO2 Colombia**

<http://www.bosquesandinos.org/wp-content/uploads/2018/04/230418-Sistematización-Final-Banco2-Colombia-rev.pdf>

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Programa Bosques Andinos y World Resources Institute; a los equipos técnicos de Programa Bosques Andinos, ONG CEDES, Gobierno Regional de Apurímac, Municipalidad de Huanipaca y al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR); a la dirección y los equipos técnicos de CORNARE, Masbosques y BanCO2; y a las familias y líderes comunitarios entrevistados durante las visitas de campo.

