

# RESTAURACIÓN ECOLÓGICA



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

**SERFOR** Servicio  
Nacional  
Forestal y  
de Fauna  
Silvestre



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

## **RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

### **MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO**

#### **Ministro de Desarrollo Agrario y Riego**

Federico Bernardo Tenorio Calderón

#### **Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego**

José Alberto Muro Ventura

#### **Viceministra de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario**

María Isabel Remy Simatovic

### **SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR)**

#### **Director Ejecutivo (e)**

José Augusto Amaya Castillo

#### **Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, Inclusivo y Competitivo en la Amazonía Peruana**

#### **Directora Ejecutiva**

Nelly Paredes Del Castillo

#### **Proyecto de Inversión “Manejo forestal Sostenible”**

##### **Elaboración y revisión de contenidos:**

Fabiola Yuliana Laura Añasco  
Vanessa Aleli Moreano Rodríguez  
Ángela Sencie Tarazona

##### **Ilustración, diseño y diagramación:**

Almendra Tamariz Salazar

Primera edición: julio de 2021

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2021-07365

##### **Impresión:**

CG Andina S.A.C  
Calle Huancabamba 100 - Zona Industrial, San Juan de Miraflores

##### **Tiraje:**

200 ejemplares

#### **© Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442, Urb. Orrantía, Magdalena del Mar, Lima, Perú  
Teléfono: (511) 225-9005  
[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)  
[informes@serfor.gob.pe](mailto:informes@serfor.gob.pe)

Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción de esta guía por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso.

# Índice



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introducción</b> .....  |           |
|          | ¿Qué son las áreas forestales degradadas?.....   | <b>6</b>  |
|          | Y ¿cómo se puede revertir esta situación?.....   | <b>7</b>  |
|          | ¿Por qué restaurar?.....   | <b>8</b>  |
|          | ¿Dónde se encuentran las iniciativas de restauración del Programa Forestal?.....           | <b>9</b>  |
| <b>2</b> | <b>¿Cómo lo hicieron?</b> .....  | <b>10</b> |
|          | Preparación y planificación de las iniciativas de restauración del Programa Forestal ..... | <b>13</b> |
| <b>3</b> | <b>Manos a la obra</b> .....   |           |
|          | Restauración ecológica pasiva .....  | <b>16</b> |
|          | Restauración ecológica activa .....  | <b>16</b> |
|          | ¿Qué especies puedo plantar?.....  | <b>20</b> |
|          | Los cuidados de la plantación .....  | <b>22</b> |
| <b>4</b> | <b>Alcances finales de las iniciativas de REF</b> .....                                    |           |
|          | Desafíos .....   | <b>24</b> |
|          | Oportunidades .....  | <b>25</b> |
|          | Otras publicaciones .....  | <b>26</b> |





---

# RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

El Programa de Desarrollo Forestal Sostenible, Inclusivo y Competitivo en la Amazonía Peruana (Programa Forestal del SERFOR), a través del Proyecto de Inversión “Manejo Forestal Sostenible” y la ejecución del componente “Adecuada gestión frente al cambio climático”, ha implementado cuatro iniciativas de restauración desarrolladas en las regiones de Pasco, Amazonas, San Martín y Ucayali. El objetivo fue generar información a partir de experiencias de restauración ecológica con participación social aplicando la “Metodología de evaluación de oportunidades de restauración” (ROAM). Para lograrlo, se realizaron 24 talleres en ocho regiones amazónicas. De ellos, se obtuvo la priorización de áreas para restaurar por región, lo que constituyó un insumo importante para la planificación de las cuatro iniciativas instaladas.

De igual manera, en el año 2019, se organizó un evento nacional en coordinación con la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal del SERFOR denominado “II Simposio Peruano de Restauración de Ecosistemas Forestales Andinos y Costeros”, en el cual se intercambiaron valiosas experiencias sobre restauración en paisajes forestales.

Esta publicación está basada en las experiencias recogidas a lo largo del Programa, así como en las lecciones aprendidas de las iniciativas de restauración y tiene la finalidad de inspirar a cualquier persona interesada en restaurar ecosistemas amazónicos degradados y pueda sumarse a los esfuerzos realizados por SERFOR.



# 1

## Introducción

Para entender la restauración ecológica, primero debemos considerar lo siguiente:

### ¿Qué son las áreas forestales degradadas?

Son aquellas que, en el pasado, albergaban bosques con gran diversidad de animales y plantas, que, debido a actividades como...



*Extracción excesiva de productos maderables y/o no maderables*



*Incendios frecuentes*




*Sobrepastoreo*



*Prácticas no adecuadas en la agricultura*

... han retrasado o impedido su capacidad de regenerarse naturalmente.



Un bioindicador clave identificado en las experiencias de restauración es la presencia de **Shapumba o Machicura**, un helecho que generalmente se expande en suelos muy degradados y que impide la regeneración de plantas beneficiosas para el ecosistema.

©Programa Forestal

## Y ¿cómo se puede revertir esta situación?

Es posible revertirla mediante un proceso a largo plazo llamado **restauración ecológica**. Este, a través de distintas herramientas, logra la recuperación de un área, ecosistema, o paisaje degradado, dañado o destruido, con el propósito de retomar su *trayectoria ecológica*. Asimismo, el proceso consigue mantener la resiliencia del área, conservar su diversidad biológica y restablecer la funcionalidad de los ecosistemas y paisajes.

### *Trayectoria ecológica:*

Ruta de desarrollo de un ecosistema a través del tiempo que abarca todos los atributos bióticos y abióticos de un ecosistema.

## ¿Por qué restaurar?

La restauración ofrece una **gran oportunidad** para reducir la pobreza, aumentar la seguridad alimentaria a largo plazo y la disponibilidad del recurso hídrico, **contener los efectos del cambio climático**, conservar la biodiversidad, y mejorar la salud y el **bienestar humano**. Además, disminuye la deforestación, en la medida que estas prácticas se realicen en conjunto con las comunidades locales y obtiene **beneficios económicos** de otra fuente alternativa de productos forestales, como, por ejemplo, los sistemas agroforestales. Este enfoque restituye la productividad de las tierras degradadas y reduce la presión que existe actualmente a nuestros bosques.



A nivel mundial, existen más de **2 mil millones de hectáreas** de tierras degradadas y deforestadas con potencial de restauración.



**El Perú se ha comprometido a recuperar 3.2 millones** de hectáreas a través de restauración ecológica y plantaciones forestales mediante la Iniciativa 20x20, lanzada formalmente en la COP 20 en Lima del 2014.

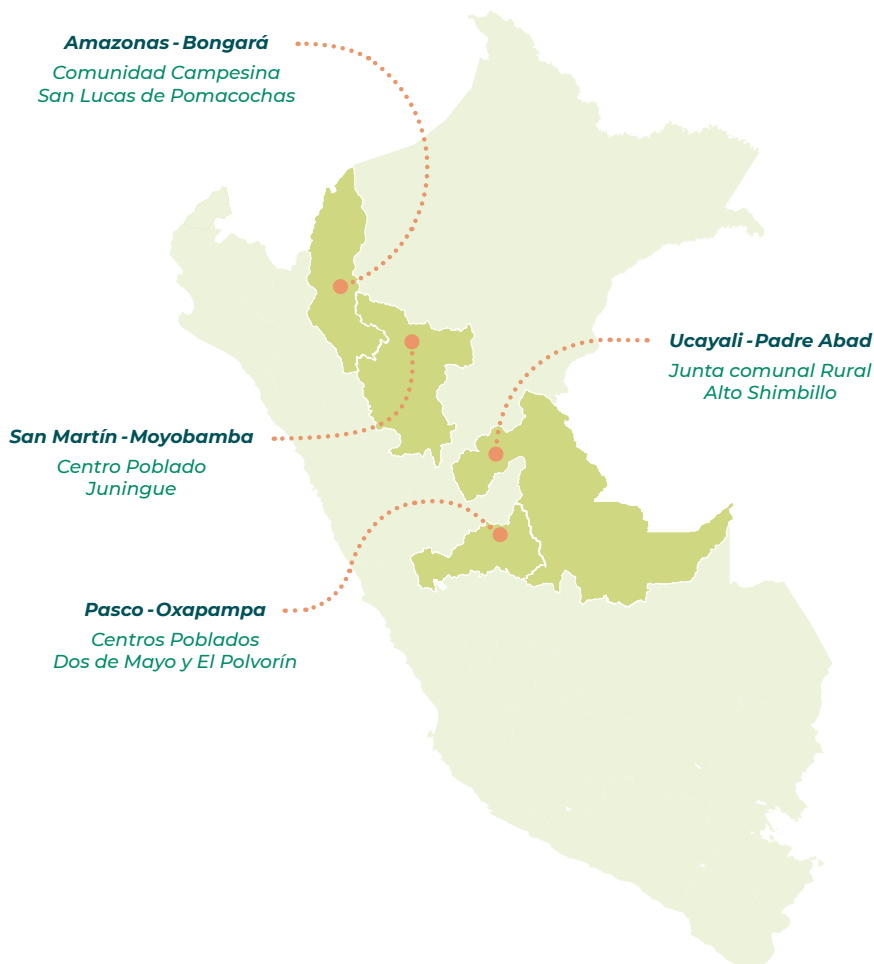


**El Programa Forestal del SERFOR** implementó cuatro iniciativas orientadas a apoyar la restauración, la reducción de la degradación de suelos, así como la conservación y recuperación de los ecosistemas.



## ¿Dónde se encuentran las iniciativas de restauración del Programa Forestal?

La implementación de los pilotos se ejecutó de manera conjunta con los grupos beneficiarios, comprendidos por comunidades campesinas, grupos de ronderos y asociaciones de productores en las regiones de Amazonas, San Martín, Pasco y Ucayali.



# 2

## ¿Cómo lo hicieron?

Una herramienta valiosa para identificar el potencial de restauración del paisaje forestal y localizar áreas específicas es la **Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración “ROAM”**, desarrollada por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), que permite determinar acciones y actores claves en la planificación de la restauración. Esta metodología comprende una serie de pasos que sintetizan las experiencias y lecciones aprendidas en otros países. Asimismo, articula la información proveniente de expertos locales y conocimientos de primera mano sobre los paisajes y los medios de vida en las áreas evaluadas.

Así, la ROAM emplea una eficaz combinación del involucramiento de participantes (“mejor conocimiento”) con la revisión de datos documentados (“mejor ciencia”) para identificar e investigar las oportunidades de Restauración del Paisaje Forestal (RPF).



Dicha metodología se enfoca en el paisaje forestal con la finalidad de balancear los diversos usos interdependientes del suelo con, por un lado, la recuperación de bienes y servicios ambientales y, por otro, el fomento del bienestar humano. De este modo, la restauración no desplaza las actividades económicas de subsistencia, como la agricultura, sino que las complementa.



La metodología está comprendida por las siguientes etapas:



ROAM considera, por etapas, una serie de análisis para identificar el mejor conjunto de oportunidades de Restauración del Paisaje Forestal aplicables a una zona específica, las cuales se resumen en lo siguiente:

- La necesidad de RPF sobre la base de las prioridades nacionales.
- El tipo y potencial de intervenciones RPF.
- El alcance y disponibilidad de tierra por tipo de intervención RPF.
- El costo económico y beneficios de las intervenciones.
- El carácter jurídico, institucional, normativo y financiero.

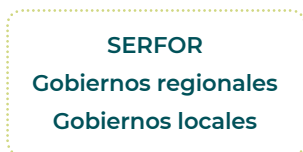
Para más información sobre la Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM), desarrollada por la UICN y WRI, puede escanear el código QR.



## Preparación y planificación de las iniciativas de restauración del Programa Forestal

- Coordinaciones a nivel interinstitucional

En las que participaron:



- Desarrollo de talleres

Involucró socializar la metodología ROAM, su aplicación y uso, a fin de que pueda ser replicado a nivel local.

- Conformación del Grupo Líder a nivel regional

Antes de conformar el equipo líder para las acciones de restauración, se cercioró que la institución que representa hubiera incluido dentro de su Plan Operativo

Institucional-POI actividades de restauración de áreas o actividades similares que formen parte de sus metas y objetivos. Igualmente, se consideró realizar un seguimiento a la conformación de la directiva de cada comunidad, de tal forma que se pueda dialogar y capacitar a los nuevos miembros de las juntas directivas sobre las iniciativas de restauración instaladas en su comunidad.

- **Fortalecimiento de capacidades de actores locales para implementar el proceso de RPF a nivel local**

Se debió capacitar en temas relacionados con la restauración de paisajes forestales, como parte del proceso previo a la implementación de la iniciativa de restauración.

- **Identificación de factores clave y criterios de priorización**

El Programa Forestal llevó a cabo 24 talleres en las ocho regiones amazónicas en los que se conformaron Grupos Líderes de restauración. Como resultado de estos encuentros, se elaboraron mapas de áreas prioritarias para la restauración por región que se encuentran publicados y disponibles en el Repositorio del SERFOR.



Si deseas ver los mapas de sitios priorizados para la restauración por región escanea el código QR

- **Determinación del sitio piloto**

Para seleccionar los sitios a intervenir, se tomaron en cuenta aquellos con áreas deforestadas, áreas degradadas con evidente presencia de shapumba, destinados a monocultivos, áreas ubicadas en la parte media de la cuenca o zonas comprometidas en concesiones de conservación.

En función a la determinación de los lugares a intervenir, se recomienda:

**Fortalecer el proceso de saneamiento legal y de tenencia de la tierra que generan riesgos e incertidumbre en las iniciativas de restauración.**

**Coordinar con las organizaciones locales existentes como asociaciones de agricultores, cooperativas, rondas campesinas, entre otros.**

**Identificar a los agricultores que requieran certificación y esta les demande un porcentaje de cobertura forestal.**

**Conocer la estacionalidad de cada sitio: tomar en cuenta el inicio y término de la época de lluvias.**

**Generar acuerdos de cooperación con las autoridades regionales y locales para garantizar la sostenibilidad de las iniciativas.**

**Mapear a los concesionarios de conservación, ecoturismo y no maderables, ya que, en sus planes de manejo, contemplan la restauración.**

**Considerar la accesibilidad del sitio a reforestar, puesto que el traslado de plántones y personal técnico para el seguimiento podría encarecer el proyecto.**

# 3

## Manos a la obra

Existen dos formas de restauración:

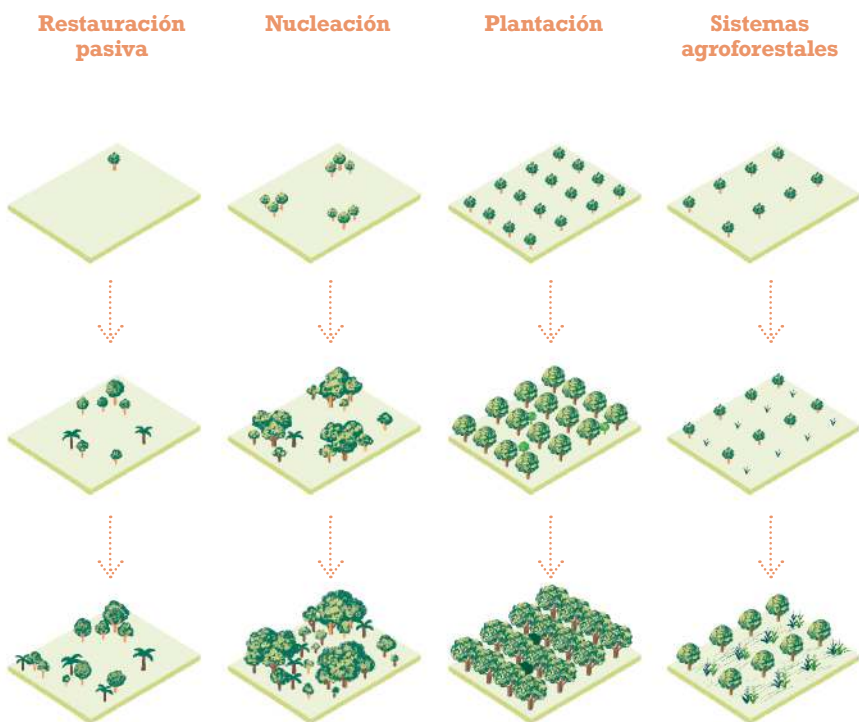
### Restauración ecológica pasiva

Los ecosistemas pueden recuperarse por sí solos siempre y cuando los causantes de la degradación sean controlados. Con ello, la dispersión natural y los procesos de recolonización ganarán terreno lentamente. La restauración pasiva depende de la regeneración natural y puede requerir de intervenciones tales como colocar cercas para mantener alejados a herbívoros salvajes o domésticos de un área específica. La regeneración natural asistida demanda un trabajo más intenso. Usualmente, involucra la limpieza de malas hierbas para reducir la competencia sobre las plántulas deseadas.

### Restauración ecológica activa

Se le denomina restauración activa o asistida a la intervención de la mano del hombre para ayudar a la recuperación de ecosistemas muy degradados o destruidos que han perdido sus mecanismos de regeneración. Cuando solo una parte del área será plantada, se le puede agrupar en parches, lo que es denominado como nucleación. En cambio, si se planta en toda el área repitiendo un patrón triangular (tresbolillo instalado en Amazonas) o cuadrado (caso de San Martín), se denomina plantación en macizo. Por último, a la combinación de especies agrícolas y especies forestales para obtener ingresos económicos a corto y mediano plazo se le conoce como Sistema Agroforestal.





En Ucayali, se instalaron parcelas siguiendo un Sistema Agroforestal y también linderos, los que sirven como corredores biológicos, y que conectan con los bosques de referencia a favor de aves y mamíferos. De igual manera, las iniciativas en Pasco optaron por tres modelos que dependían de la necesidad del beneficiario: plantación en tresbolillo, Sistemas Agroforestales y cercos vivos.

En general, las iniciativas se ejecutaron de la siguiente forma



### Amazonas

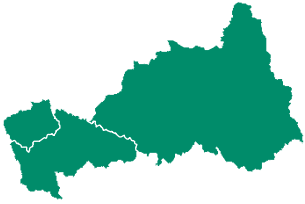
- Tresbolillo
- Distanciamiento 3mx3m
- 1.5 ha



### San Martín

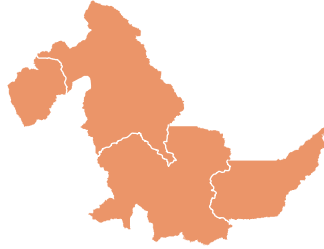
- Método cuadrado
- Distanciamiento 5mx5m
- 1.5 ha





### Pasco

- Tresbolillo
- Distanciamiento 3mx3m
- Sistemas Agroforestales
- Cercos vivos
- 30 ha



### Ucayali

- Caminos y linderos
- Sistemas Agroforestales
- 31.5 ha



## ¿Qué especies puedo plantar?

La selección de especies para la reforestación constituye una de las actividades esenciales de cualquier iniciativa de restauración, siempre y cuando se implemente una estrategia de restauración activa. Un punto de partida para el proceso de selección de especies idóneas es el estudio de caracterización:

### **Biológica**



### **Climática**



### **Edafológica**



### **Topográfica**





©Programa Forestal

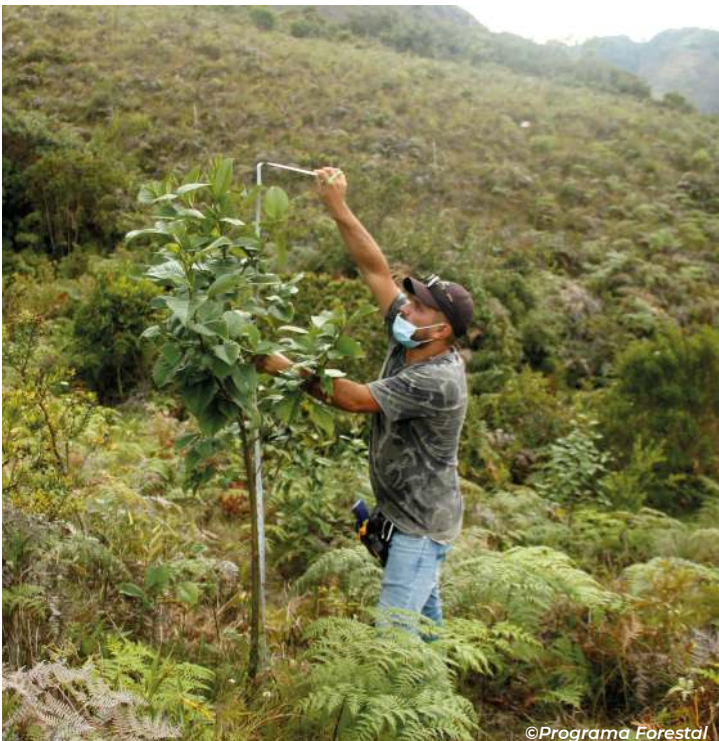
que sirve de soporte para el análisis del potencial de regeneración y la identificación de los ecosistemas de referencia. No obstante, este proceso no solo tiene implicancias ecológicas, sino económicas, pues de ellas depende en alguna medida la intensidad de los esfuerzos de mantenimiento por parte de los diferentes beneficiarios.

Analizar los conocimientos de la comunidad local permitirá priorizar los datos históricos de su ambiente. Se puede incurrir en error si no se toma en cuenta la procedencia de los pobladores locales más recientes, ya que podrían ser migrantes de otra zona del país y no tener conocimiento de las especies forestales propias de su entorno.

Según la experiencia del Programa Forestal, la adquisición de plántulas se debe planificar con un margen de tiempo no menor de **3 meses** para asegurar la disponibilidad de las especies y el número de plántulas. Otra opción posible consiste en rescatar plántulas de regeneración natural, siempre que se garantice la calidad en términos de tamaño, vigor, coloración y estado fitosanitario.

## Los cuidados de la plantación

El mantenimiento y monitoreo de la revegetación constituye una etapa crucial para determinar el cumplimiento de los objetivos de la restauración forestal. En conjunto con los beneficiarios, se debe establecer la frecuencia de estas actividades de la mano de un equipo forestal para fortalecer los conocimientos sobre esta fase de la restauración. Los primeros meses son críticos para el establecimiento de la vegetación, por lo que el acompañamiento debe ser continuo. Posterior a esto, se pueden adoptar rangos trimestrales o semestrales, dependiendo de las especies.



Las actividades de mantenimiento plantean principalmente:

- **Reposición de plántones muertos.**
- **Eliminación de especies invasoras como las malezas.**
- **Respeto a la estacionalidad para las actividades de mantenimiento (épocas de lluvia).**

En paralelo a estas actividades, las condiciones y actividades particulares colindantes a cada uno de los proyectos deben ser consideradas, dado que pueden afectar seriamente el trabajo realizado en restauración. Presiones externas como la minería ilegal o incendios provocados han sido factores problemáticos y determinantes para la continuidad de las iniciativas del Programa Forestal.



# 4

## Alcances finales de las iniciativas de REF

### Desafíos

- Las organizaciones de las comunidades campesinas cuentan con escasos fondos económicos, por lo que realizan trabajos o gestiones de forma voluntaria para que sus comunidades se mantengan en constante desarrollo. En consecuencia, se les dificulta cumplir con ciertas responsabilidades cuando se ejecutan proyectos a mediano y largo plazo.
- La iniciativa debe promover la autosostenibilidad y resiliencia del área, ecosistema o paisaje intervenido, y minimizar la necesidad de intervención humana en el largo plazo. No obstante, el funcionamiento del ecosistema restaurado dependerá de que los factores que desencadenaron la degradación sean evitados o reducidos.
- Existe una preferencia de parte de los beneficiarios por las especies exóticas de rápido crecimiento. De ahí, la importancia de la socialización de las especies nativas con el fin de encontrar un equilibrio ecológico en la selección de estas.



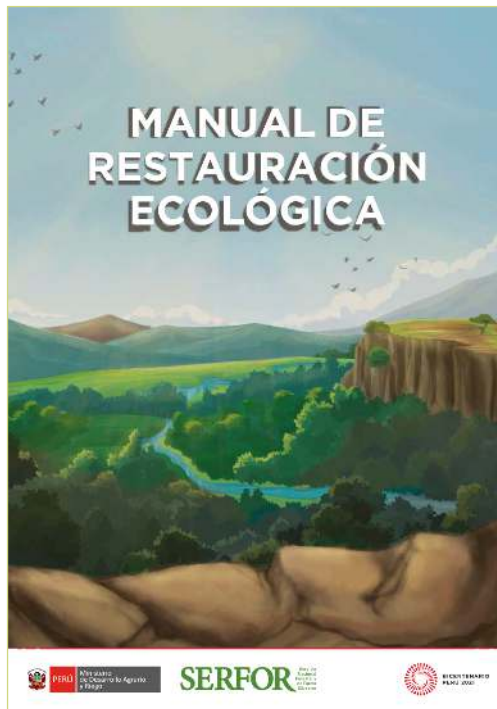


## Oportunidades

- Existe una percepción positiva en las personas sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales, así como, también, sobre la reforestación y restauración de áreas degradadas.
- Los beneficiarios denotan mayor interés cuando existen de por medio ingresos económicos por la actividad como el requerimiento de certificación en Sistemas Agroforestales.



El Programa Forestal ha elaborado un manual orientado a la actividad en campo dirigido a las comunidades campesinas y nativas. Asimismo, en el año 2018, SERFOR aprobó los “Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre” a fin de orientar la adecuada planificación; implementación; y monitoreo de planes, programas, proyectos o actividades de restauración.



Si desea revisar el contenido de nuestras publicaciones, escanea el código QR con tu celular.



Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre  
Av. Javier Prado Oeste N° 2442, Urb. Oarrantia,  
Magdalena del Mar - Lima  
T. (511) 225 9005  
[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

