



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

2020 - 2025



AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

Federico Tenorio Calderón

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

José Alberto Muro Ventura

Director Ejecutivo (e)

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

Marco Alonso Enciso Hoyos

Director General

Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre

Fabiola Adela Carreño Villar

Directora

Dirección de Estudios e Investigación

Equipo Técnico

Marco Alonso Enciso Hoyos

Fabiola Adela Carreño Villar

David Roy Aldana Gomero

Gabriel Lenin Bazán Alcántara

Diego Andrés Neyra Hidalgo

Amalia Cecilia Delgado Rodríguez

Helbert Alejandro Anchante Herrera

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. 2020. Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre. (1ª ed.). Lima, Perú.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

2020-2025

ACRÓNIMOS

ANIFFS	: Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre
ANP	: Área Natural Protegida
ARIFFS	: Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre
ATFFS	: Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre
CITE	: Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica
CITES	: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CONCYTEC	: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
CONDESAN	: Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina
COSUDE	: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
CTI	: Ciencia, Tecnología e Innovación
DEI	: Dirección de Estudios e Investigación del SERFOR
GIZ	: Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional
GORE	: Gobierno Regional
IIAP	: Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
INIA	: Instituto Nacional de Innovación Agraria
IPPN	: Instituto Peruano de Productos Naturales
ITP	: Instituto Tecnológico de la Producción
MEF	: Ministerio de Economía y Finanzas
MIDAGRI	: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
MINAM	: Ministerio del Ambiente
PNIFFS	: Plan Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre
SERFOR	: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN	6
II.	INTRODUCCIÓN	7
III.	OBJETIVO	7
IV.	METODOLOGÍA	7
V	LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN	12
	Eje temático 1: Manejo, conservación y uso sostenible del recurso forestal	12
	Eje temático 2: Industria y productos forestales maderables y no maderables	13
	Eje temático 3: Plantaciones forestales y sistemas agroforestales	14
	Eje temático 4: Manejo, conservación y uso sostenible del recurso fauna silvestre	15
	Eje temático 5: Cambio climático	17
	Eje temático 6: Servicios ecosistémicos	17
	Eje temático 7: Interculturalidad	18
	Eje temático 8: Institucionalidad y gobernanza	18
VI.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	20
VII.	ANEXOS	21

I. PRESENTACIÓN

En un país biodiverso como el nuestro, es indispensable comprender que la investigación científica puede abrirnos oportunidades para poner en valor nuestros recursos forestales y de fauna silvestre.

En este escenario, el SERFOR en calidad de Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, prioriza, promueve y coordina la investigación básica y aplicada, generando conocimiento científico como una herramienta activa que sirva de sustento técnico para la toma de mejores decisiones en las políticas públicas.

Como parte de este compromiso, el SERFOR aprobó el PNIFFS a través de la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000109-2020-MINAGRI-SERFOR-DE, instrumento estratégico que busca impulsar la adopción de conocimientos científicos y tecnologías que respondan a las necesidades del sector forestal y de fauna silvestre.

En el marco de la implementación del PNIFFS, específicamente en cumplimiento de una de las actividades de la *Acción Estratégica 1.1: Fortalecer la posición del SERFOR como ente articulador de la CTI relacionada con el sector*, se ha formulado la ANIFFS, como un instrumento complementario, la misma que ha sido elaborada con amplia participación de los actores del sector forestal y de fauna silvestre, quienes desde su experiencia contribuyeron a detectar los principales factores limitantes y proponer líneas de investigación. Asimismo, se contó con el apoyo técnico del Programa FOREST de USAID y el Servicio Forestal de los EEUU en el proceso de formulación.

En ese sentido, se pone a disposición la ANIFFS, la cual contiene las líneas de investigación priorizadas que el sector forestal y de fauna silvestre requiere para impulsar su desarrollo, y junto con el PNIFFS permitan orientar actividades, canalizar los recursos y articular con los actores del sector.

Cabe mencionar que esta agenda es una herramienta dinámica que debe ser analizada y actualizada periódicamente, permitiendo la identificación e incorporación de nuevos temas, problemas y vacíos de información, siendo la vigencia de este documento por el periodo 2020-2025.

II. INTRODUCCIÓN

El PNIFFS, como instrumento de gestión estratégico, promueve la adopción de conocimientos científicos y tecnologías que respondan a las necesidades del sector forestal y de fauna silvestre, por medio de la articulación de los actores de la CTI, generación de conocimientos y tecnologías, y de su difusión y transferencia a los usuarios del sector forestal y de fauna silvestre.

En ese contexto, y según lo establecido en el artículo 139 de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, se han identificado las líneas de investigación forestal y de fauna silvestre que se requieren para promover el desarrollo del sector forestal y de fauna silvestre, las cuales han sido identificadas y consolidadas en la ANIFFS.

La construcción de la ANIFFS fue a través de un proceso que contó con la participación de los diferentes actores de la CTI vinculados al sector forestal y de fauna silvestre en los diferentes talleres regionales, macro regionales y reuniones de trabajo desarrollados entre los años 2015 y 2020, en donde se identificaron las demandas de investigación, las cuales fueron analizadas y clasificadas en los diferentes ejes temáticos, áreas temáticas y líneas de investigación.

Es así que la ANIFFS nos muestra noventa y cuatro (94) líneas de investigación, distribuidas en dieciséis (16) áreas temáticas y ocho (08) ejes temáticos, las cuales orientarán las actividades relacionadas a promover el desarrollo de investigaciones según las demandas identificadas, a fin de contribuir con los objetivos propuestos en el PNIFFS.

III. OBJETIVO

Identificar las líneas prioritarias de investigación forestal y de fauna silvestre que permitan orientar las investigaciones, canalizar recursos y articular con los actores de la CTI vinculados al sector forestal y de fauna silvestre, para contribuir con su desarrollo.

IV. METODOLOGÍA

La construcción de la ANIFFS, se realiza a través de un proceso participativo que convoca a distintos actores de la CTI vinculados al sector forestal y de fauna silvestre (privado, público y académico), teniendo en cuenta sus necesidades y requerimientos de investigación.

Este proceso se encuentra dividido en cuatro pasos, los cuales se detallan a continuación:

Paso 1. Identificación de temas de interés:

Para la identificación de los temas de interés se consideraron tres actividades: revisión de información secundaria, resultados de talleres participativos y entrevistas a actores claves.

- Primera actividad: Revisión de información disponible sobre agendas de investigación, priorización de investigaciones relacionadas con el sector, documentos de gestión (políticas, programas, planes estratégicos y proyectos), documentación técnica (informes de consultorías y reportes), y artículos publicados relevantes a nivel nacional e internacional.
- Segunda actividad: Procesamiento de información de nueve (09) talleres macro departamentales, realizados por el SERFOR, en el marco de la construcción del Plan Nacional Forestal y de Fauna Silvestre¹ entre los años 2017-2018, que incluye información relacionada al Eje 5: Conocimientos, Ciencia y Tecnología de la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, evidenciándose la necesidad de establecer líneas de investigación.

La DEI del SERFOR, en el año 2015, realizó tres (03) talleres regionales (Loreto, Ucayali y Cusco) que permitieron identificar temas de investigación e innovación forestal y de fauna silvestre, y a través del taller “Hacia una agenda de investigación forestal colaborativa para el país” organizado por el INIA en año 2018, se obtuvo información sobre las prioridades temáticas y posibles proyectos de investigación a formular.

- Tercera actividad: En el 2019 con el apoyo de GIZ se realizaron 73 encuestas (presenciales y virtuales) a diferentes actores vinculados a la investigación forestal y de fauna silvestre en el país, identificando propuestas de líneas de investigación.

La sistematización de esta información permite identificar preliminarmente quinientas treinta y siete (537) líneas de investigación para el sector forestal y de fauna silvestre.

Paso 2. Agrupación por temáticas afines

Para realizar la agrupación se tomaron en cuenta las consideraciones siguientes: i) las líneas de investigación no son objetivos de estudios; ii) no se deben considerar acciones o actividades estratégicas como líneas de investigación; y iii) las líneas de investigación no deben estar formuladas como títulos de proyectos de investigación.

Este proceso permitió la agrupación inicial de aquellas líneas de investigación afines y su ordenamiento en áreas temáticas y 5 ejes temáticos², que se describen a continuación:

¹ Documento pendiente de aprobación

² Eje 1: Manejo, conservación y uso sostenible del recurso forestal, Eje 2: Plantaciones, restauración y sistemas agroforestales, Eje 3: Manejo, conservación y uso sostenible del recurso fauna silvestre, Eje 4: Cambio climático y servicios ecosistémicos, Eje 5: Gobernanza e interculturalidad

- Líneas de investigación.- Es la priorización en una determinada área temática, la cual proporciona una dirección al conocimiento científico generado por el investigador, a partir de la articulación de sus proyectos. Debido a su dinámica de existencia, es temporal y se ajusta a las necesidades del desarrollo de conocimiento de frontera y/o tecnologías innovadoras.
- Eje temático.- Es el tema central, que representa al conjunto de contenidos y disciplinas afines a través del cual se direcciona las alternativas de áreas y líneas de investigación.
- Área temática³.- Unidad temática del conocimiento científico o tecnológico de carácter general, de la cual se derivan líneas de investigación.



Figura 1. Agrupación de las líneas de investigación de la ANIFFS

Paso 3. Recepción e inclusión de aportes

El documento preliminar de la ANIFFS, fue compartido con las direcciones de línea del SERFOR, las ATFFS, y con los participantes del Sub Grupo de Ciencia Tecnología e Innovación Forestal de la Mesa Ejecutiva para el Desarrollo del Sector Forestal, durante su séptima sesión (CONCYTEC, Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre-OSINFOR, IIAP, Universidad Nacional Agraria La

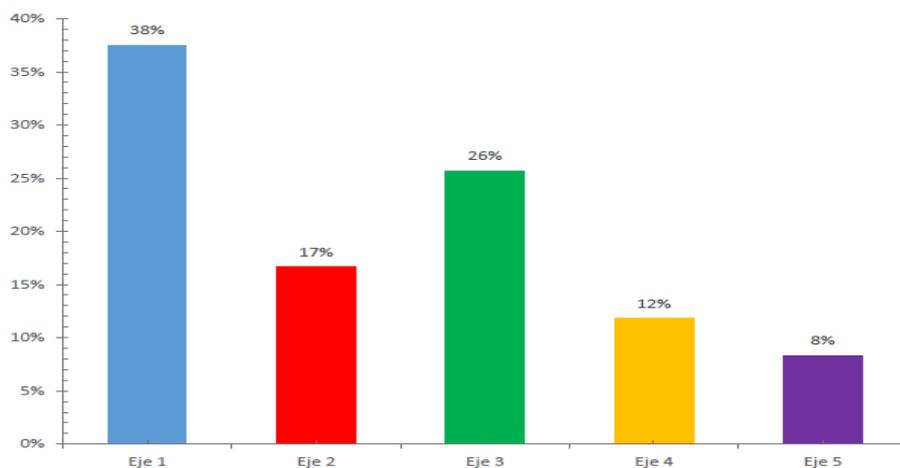
³ Definición extraída de Ley N° 30806, que modifica diversos artículos de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley N° 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)

Molina-UNALM, CITEforestal, GIZ, INIA, ITP, Innóvate Perú, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental-SPDA, Programa FOREST de USAID y el Servicio Forestal de los EEUU, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana-UNAP, Universidad Privada Antenor Orrego-UPAO, Reforestadora Inca-REFINCA), a fin de recibir sus aportes respectivos.

Asimismo, con la finalidad de recibir los aportes de los actores claves se realizaron reuniones bilaterales con INIA, IIAP e ITP (CITEforestal y CITEMadera), en las cuales se tomaron en cuenta las temáticas de investigación consideradas prioritarias por dichas instituciones.

Como parte del proceso de socialización del documento de la ANIFFS, se recibieron un total doscientos cuatro (204) aportes, de los cuales ciento cuarenta y cuatro (144) corresponden a las líneas de investigación, siendo los ejes temáticos con mayores comentarios “Manejo, conservación y uso sostenible del recurso forestal” (Eje1) con el 38% de los aportes, seguido por “Manejo, conservación y uso sostenible del recurso fauna silvestre” (Eje 3) con el 26% y “Plantaciones forestales y sistemas agroforestales” (Eje 2) con el 17%. (Gráfico 1).

Gráfico 1. Porcentaje de aportes recibidos a las líneas de investigación de la ANIFFS



Fuente: DEI-SERFOR

Paso 4: Priorización de líneas de investigación

El proceso de priorización de las líneas de investigación se realiza en base a dos criterios, siendo estos:

- Criterio genérico: El uso de este criterio ha posibilitado que la priorización de las líneas de investigación tenga un alcance nacional, permitiendo excluir aquellas que se conviertan en una limitante para el accionar de los diversos actores que promueven o desarrollan una temática de investigación.

- Criterio sectorial: El uso de este criterio ha posibilitado que la priorización de las líneas de investigación se encuentre alineada con las actividades que promueven o desarrollan los actores del sector en ciencia, tecnología e innovación.

Durante el proceso de priorización, se lograron identificar nuevas líneas de investigación, estando estas relacionadas con la inclusión del uso de nuevas tecnologías, forestería urbana, biotecnología, restauración, transformación y producción. Por otra parte, se identificó un nuevo eje temático denominado Industria y productos forestales maderables y no maderables, asimismo, se dividieron los ejes temáticos 4 y 5, generándose los siguientes ejes: Cambio climático, Servicios ecosistémicos, Gobernanza e institucionalidad, e Interculturalidad.

Finalmente, luego del proceso de priorización se obtuvieron noventa y cuatro (94) líneas prioritarias agrupadas en dieciséis (16) áreas temáticas y ocho (08) ejes temáticos.

Gráfico 2. Proceso de formulación e identificación de líneas prioritarias



V. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

Esta agenda está organizada en ocho (08) ejes temáticos, dieciséis (16) áreas temáticas, y noventa y cuatro (94) líneas prioritarias de investigación (Anexo 2).

EJE TEMÁTICO 1: MANEJO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL RECURSO FORESTAL

Área temática: Bosques naturales

Apunta a generar información técnica y científica sobre los bosques naturales y su capacidad de producción. Las investigaciones en esta área son de especial atención y deben estar siempre en constante desarrollo para afrontar los diferentes aspectos que permitan asegurar la sostenibilidad y producción del bosque. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Análisis de la silvicultura de especies de flora maderable y no maderable en bosques naturales.
- Dinámica de crecimiento y productividad forestal de bosques naturales y especies.
- Identificación taxonómica de especies de flora maderable y no maderable con potencial económico.
- Técnicas para el aprovechamiento forestal maderable y no maderable.
- Fenología de especies de flora maderable y no maderable.
- Identificación de nuevas tecnologías para optimizar el manejo sostenible de las especies maderables y no maderables.
- Monitoreo de la cobertura de bosques naturales.
- Identificación de uso de elementos secundarios (bifurcaciones, semillas, ramas, etc.) del aprovechamiento forestal sostenible
- Trazabilidad de los productos maderables y no maderables con el uso de tecnologías modernas.

Área temática: Gestión y conservación de ecosistemas

La gestión de los distintos ecosistemas de la costa, sierra y selva del Perú son importantes para el sector forestal y de fauna silvestre, en especial los ecosistemas frágiles como los bofedales, lomas, bosques relictos y otros. Estos ecosistemas son territorios de alto valor de conservación y son vulnerables a las intervenciones antrópicas que se desarrollan, poniendo en riesgo los servicios ecosistémicos que brindan. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Impacto de actividades antrópicas en ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- Impacto del ecoturismo sobre el desarrollo rural para la gestión de ecosistemas.
- Impacto de la desertificación y degradación de ecosistemas.
- Composición, estructura, fisiología y función de ecosistemas frágiles, humedales, hábitats críticos y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- Caracterización ecológica de los ecosistemas forestales.

- Conservación y gestión de la biodiversidad mediante el uso de tecnologías modernas.
- Dinámica de incendios forestales y manejo del fuego.
- Identificación, evaluación y estimación de los impactos de los incendios forestales en los ecosistemas.
- Identificación de zonas con mayor riesgo para el desarrollo de incendios

Área temática: Forestería urbana

La población en ciudades está aumentando rápidamente, por ello, el desarrollo urbano sostenible es clave para garantizar la calidad de vida de las personas en las ciudades. La información sobre la forestería urbana puede contribuir a la planificación, diseño y gestión de ciudades sostenibles. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Identificación de especies en base a las condiciones del lugar, la seguridad y la salud pública.
- Requerimientos en la instalación y crecimiento de las especies.
- Resistencia de las especies arbóreas ante el efecto urbano (isla de calor).
- Manejo de plagas y enfermedades en el arbolado urbano.

Área temática: Genética y biotecnología forestal

El Perú cuenta con una alta diversidad genética, cuya conservación y uso del germoplasma nativo, son fuentes de materia prima para generar innovación en el sector, siendo una alternativa con potencial para el desarrollo del país. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Genética para la conservación de especies de flora maderable, no maderable y ecosistemas.
- Efecto de la fragmentación de los bosques sobre la genética poblacional de especies maderables y no maderables
- Mejoramiento genético, banco de germoplasma y otras colecciones vivas.
- Bioprospección de recursos genéticos en especies maderables y no maderables.
- Caracterización genética de especies de flora maderable y no maderable.
- Genética poblacional de especies de flora maderable y no maderable.
- Diversidad genética y flujo de genes en especies maderables y no maderables.
- Biotecnología de especies de flora maderable y no maderable.

EJE TEMÁTICO 2: INDUSTRIA Y PRODUCTOS FORESTALES MADERABLES Y NO MADERABLES

Área temática: Transformación de productos maderables y no maderables

Las proyecciones sobre el crecimiento de la demanda de productos forestales que provengan de bosques manejados requieren cada vez más un mayor dinamismo de la

industria forestal, que a su vez demandará nuevos conocimientos, resultados de investigación. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Tratamiento preventivo y acondicionamiento (secado, preservación, vaporización, lixiviación, etc.) de productos maderables y no maderables.
- Propiedades físico – mecánicas, anatómicas y trabajabilidad de la madera de especies provenientes de bosques naturales o plantaciones para construcción y usos diversos.
- Rendimiento en la transformación de especies maderables y no maderables.
- Desarrollo de nuevas tecnologías para la transformación (mecánica y química) de productos maderables y no maderables.

Área temática: Productos forestales maderables y no maderables

Contar con información sobre la oferta y demanda de los productos forestales maderables y no maderables, así como su mejora a través del uso de tecnologías, son necesarias para poder obtener el mayor provecho de la productividad de los recursos forestales maderables y no maderables, contribuyendo con la mejor gestión de los recursos y la promoción de los ingresos económicos. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Desarrollo de productos a partir de los residuos maderables y no maderables.
- Observación económica y prospectiva de mercados para la demanda y oferta de productos maderables y no maderables.
- Identificación de características para la clasificación y estandarización de productos para el comercio de madera.
- Identificación, desarrollo y mejora de productos maderables y diferentes a la madera para la diversificación productiva.

EJE TEMÁTICO 3: PLANTACIONES FORESTALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES

Área temática: Plantaciones forestales y sistemas agroforestales

Con el objeto de aportar al desarrollo de las plantaciones y sistemas agroforestales del país, resulta importante identificar las investigaciones que se requieren para establecer las bases técnicas y científicas para que el sector pueda apostar por esta alternativa económica. Para ello, se plantean líneas de investigación que contribuyan con el mejoramiento de la productividad de las plantaciones y sistemas agroforestales, ya sea para fines comerciales o de protección. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Calidad de sitio y técnicas de preparación de suelos para el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
- Manejo silvicultural de especies forestales en plantaciones y sistemas agroforestales.

- Evaluación de dinámica de crecimiento de especies forestales en plantaciones y sistemas agroforestales.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades en plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
- Identificación, selección y manejo de fuentes semilleras.
- Manejo de germoplasma forestal.
- Estudios para la inclusión de especies maderables y no maderables para plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
- Mejoramiento genético de especies priorizadas.
- Identificación y uso de tecnologías para optimizar el manejo sostenible de plantaciones.
- Análisis financiero de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.

Área temática: Restauración de áreas degradadas

La restauración viene generando múltiples iniciativas del Estado y del sector privado para la recuperación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, así como para contrarrestar los efectos del cambio climático. Para ello, el conocimiento científico brinda las bases técnicas para la recuperación de ecosistemas forestales degradados y otros ecosistemas de vegetación silvestre. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Identificación de especies forestales para la recuperación, rehabilitación y restauración de ecosistemas forestales degradados.
- Caracterización y manejo de suelos de los ecosistemas forestales degradados.
- Efectos productivos, ambientales y sociales de la restauración.

EJE TEMÁTICO 4: MANEJO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL RECURSO FAUNA SILVESTRE

Área temática: Manejo de fauna silvestre in situ

La fauna silvestre en su ambiente natural ha sido objeto de gran interés durante las últimas décadas, contando con un gran potencial para su manejo y aprovechamiento sostenible que permitan desarrollar la economía de las poblaciones locales. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Inclusión y uso sostenible de nuevas especies de fauna silvestre con potencial comercial.
- Dinámica poblacional de especies de fauna silvestre manejadas o con potencial de manejo, uso cinegético o comercial.
- Manejo sanitario de camélidos sudamericanos silvestres.
- Incrementar el conocimiento de la salud de la fauna silvestre in situ.
- Identificación, evaluación y manejo de hábitats naturales y de origen antrópico de especies de fauna silvestre manejadas o con potencial económico.
- Impacto de las modalidades de manejo sobre la fauna silvestre

- Estimación de volúmenes de caza de especies de fauna silvestre y sus despojos.
- Etología y biología reproductiva de fauna silvestre.
- Manejo y aprovechamiento de fauna silvestre con uso de nuevas tecnologías.
- Identificación o mejora de productos de fauna silvestre para la diversificación productiva.
- Genética de poblaciones de especies de fauna silvestre para el aprovechamiento sostenible.

Área temática: Manejo de fauna silvestre ex situ

El manejo ex situ de la fauna silvestre (fuera de su ámbito natural), es una actividad que demanda mayor impulso en el país. Los ejemplos de este manejo, apuntan a un potencial enorme que requiere entre otras cosas, ampliar la oferta de especies, mejorar las condiciones de los especímenes y contar con nuevas alternativas para su aprovechamiento sostenible. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Manejo y aprovechamiento de fauna silvestre ex situ con la aplicación de nuevas tecnologías.
- Conocimiento del estado de la salud de la fauna silvestre ex situ.
- Identificación de especies y productos de fauna silvestre ex situ para la diversificación productiva.

Área temática: Conflictos con fauna silvestre

Los conflictos de fauna silvestre son los impactos negativos que esta causa a los seres humanos, ocasionando pérdidas económicas o afectaciones a la salud humana. Sin embargo, es importante tener en cuenta el bienestar de los especímenes de fauna silvestre en conflicto, que en muchos casos son especies amenazadas. Asimismo, es importante comprender el rol que cumple la fauna silvestre frente a enfermedades zoonóticas actuales y potenciales. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Identificación y reducción de los conflictos entre seres humanos y fauna silvestre.
- Mecanismos y medidas para el control sanitario.
- Zoonosis, zoonosis emergentes y enfermedades de la fauna silvestre.

Área temática: Conservación de fauna silvestre

La pérdida de fauna silvestre representa una amenaza no solo sobre las especies involucradas, sino también para la salud de los ecosistemas y el propio futuro de la humanidad. Las actividades para la conservación de la fauna silvestre brindan oportunidades para el desarrollo de las comunidades locales, y permite que estas especies cumplan su papel como indicador del estado e integridad de los ecosistemas. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Evaluación poblacional de especies amenazadas, con Datos Insuficientes (DD) y CITES.

- Identificación y evaluación de captura y caza ilegal de fauna silvestre para consumo humano.
- Generación del uso de herramientas en la trazabilidad del recurso fauna silvestre con uso de tecnologías modernas.
- Generación de información sobre el tráfico del recurso fauna silvestre.
- Viabilidad e impacto de translocaciones o reintroducciones de fauna silvestre.
- Identificación e impacto de las especies exóticas invasoras.
- Impactos de actividades antrópicas sobre la fauna silvestre en hábitats críticos.
- Impacto de las actividades de manejo forestal sobre la fauna silvestre.
- Estado de conservación de hábitats marino-costeros para la fauna silvestre.
- Efecto de la fragmentación de los bosques sobre la genética poblacional de fauna silvestre.

EJE TEMÁTICO 5: CAMBIO CLIMÁTICO

Área temática: Cambio Climático

Es considerado un tema de importancia debido a los efectos e impactos que se prevén en la biodiversidad, generación y mantenimiento de procesos ecológicos, producción de bienes y servicios ecosistémicos, desempeño de los ecosistemas forestales y la vida misma del planeta. Adicionalmente, muchas de las iniciativas mundiales, y por ende de los recursos financieros y técnicos actuales, se han enfocado en abordar varias de las aristas y componentes vinculados al tema y que conlleva tanto elementos técnicos como sociales. El tema de cambio climático puede ser utilizado como enfoque en el desarrollo de otras líneas propuestas; sin embargo, se considera pertinente incluirlo como un eje temático en la agenda, por su relevancia ante los compromisos internacionales asumidos por el país. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Acciones de mitigación al cambio climático en ecosistemas forestales y otros de ecosistemas.
- Identificación de riesgos, impactos y medidas de adaptación al cambio climático.
- Prospección de condicionantes que impulsan el cambio climático y su impacto sobre las especies de flora y de fauna silvestre.
- Medición de huella de carbono de las actividades del sector forestal y de fauna silvestre.
- Evaluación del flujo de carbono en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas.
- Efecto del cambio climático en el comportamiento de las especies de fauna silvestre.
- Efecto del cambio climático en la ecología de las especies de flora maderable y no maderable.

EJE TEMÁTICO 6: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Área temática: Funcionalidad de los ecosistemas

Los bosques y plantaciones forestales proveen bienes y servicios ecosistémicos cuyos beneficios juegan un papel importante para las poblaciones locales, a través de la protección del recurso hídrico, la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento y provisión de belleza escénica, la retención de carbono, la reducción de pérdida de suelo por efecto de la escorrentía superficial. Esta funcionalidad evidencia la importancia de establecer acciones que permitan caracterizar las funciones de los bosques naturales e identificar con claridad y sustento su papel dentro del ecosistema. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Valoración económica de servicios ecosistémicos.
- Identificación, aplicación e impacto de los mecanismos de compensación ambiental.
- Medición y dinámica del ciclo hidrológico en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas.
- Caracterización y dinámica de ecosistemas forestales y otros ecosistemas.

EJE TEMÁTICO 7: INTERCULTURALIDAD

Área temática: Manejo forestal y de fauna silvestre en comunidades

La gestión de los recursos forestales y de fauna silvestre se desarrolla en el marco del reconocimiento, respeto y valoración de la presencia e interacción de las diversas culturas. Es así la valoración y fortalecimiento del rol de las comunidades y otras poblaciones locales y sus conocimientos tradicionales en la conservación del patrimonio forestal y de fauna silvestre son importantes en el desarrollo del sector. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Rescate e integración del conocimiento ancestral asociado a flora y fauna silvestre para el aprovechamiento sostenible.
- Identificación y evaluación del impacto socioeconómico de las actividades forestales, de fauna silvestre y conexas en las comunidades.
- Identificación y evaluación de los impactos del cambio en la composición, estructura y funcionamiento del bosque y otros ecosistemas de vegetación silvestre en comunidades.

EJE TEMÁTICO 8: INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNANZA

Área temática: Institucionalidad y Gobernanza

Las discusiones sobre temas de gobernanza son cada vez más frecuentes dentro de las ciencias, principalmente debido a una mayor participación de actores sociales en la gestión de los recursos forestales y de fauna silvestre. Esta área temática abarca el trabajo de diversas disciplinas como la administración pública, las ciencias de datos, las ciencias políticas, la economía, entre otras. Las líneas prioritarias de investigación son las siguientes:

- Evaluación del impacto de las políticas públicas en la gestión forestal y de fauna silvestre.
- Determinación de los factores del cambio del uso de suelo en ecosistemas forestales y otros ecosistemas y propuestas de mejora.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GIZ, 2019. Apoyo en la formulación del Plan Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre. Servicio de Consultoría. Cooperación Alemana al Desarrollo. Ed. Dave Pogois. Lima, 93 pág.
- INIA, 2018. Hacia una agenda de investigación forestal colaborativa para el país. Lima, 27 pp. Recuperado de <https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2018/02/Memoria-del-Taller-Hacia-una-agenda-deinvestigaci%C3%B3n-forestal-colaborativa-para-el-pa%C3%ADs.pdf>
- MEF, 2019. Marco Macroeconómico Multianual 2020 – 2023. Extraído de https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2020_2023.pdf.
- USAID/USFS FOREST. 2019. Diagnostico situacional de la formación académica y la investigación en el sector forestal y de fauna silvestre, con enfoque en la Amazonia peruana. Programa Forest de USAID y del Servicio Forestal de EEUU. Ed. Cesar Sabogal. 93 pág.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Principales documentos revisados

TÍTULO	PERIODO	INSTITUCIÓN
Agenda de Investigación Ambiental	2013 - 2021	MINAM
Agenda de Investigación Ambiental al 2021	2016 - 2021	MINAM
Agenda de Investigación e Innovación para el Biocomercio	2012 - 2021	CONCYTEC, MINAM, IPPN
Agenda Nacional de Investigación Científica en Cambio Climático	2010 - 2021	MINAM, CONCYTEC
Agenda Regional de Investigación de la Región Cusco al 2021	2015 - 2021	GORE, Universidad San Antonio de Abad del Cusco - UNSAAC
Agendas de investigación de Universidades Nacionales vigentes	-	Universidades Nacionales
Agenda de Investigación en temas socioambientales	2014	Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP
Prioridades de Investigación de las 25 ANP del SERNANP	2020	SERNANP
Hacia la conservación y la gobernanza sostenible de los paisajes de bosques andinos: Una agenda de investigación.	2017	COSUDE, CONDESAN, Helvetas
Planes Nacionales de Conservación de Especies Amenazadas (cóndor andino, suri, oso andino, pava aliblanca, tapir, primates y tortugas marinas) *	2015 - 2029	SERFOR
Plan Nacional de Agricultura Familiar	2019 - 2021	MINAGRI
Plan Nacional de Competitividad y Productividad	2019 - 2030	MEF
Lineamientos de política de inversión pública en desarrollo forestal	2015 - 2021	SERFOR
Programa Nacional Transversal de Ciencia, Tecnología e Innovación de Valorización de la Biodiversidad – VALBIO	2015 - 2021	CONCYTEC

Elaboración: SERFOR

* Los planes nacionales de conservación fueron aprobados entre 2015 y 2019, y su vigencia varía entre 5 a 10 años.

Anexo 2. Líneas de investigación prioritarias en materia forestal y de fauna silvestre

EJE TEMÁTICO	ÁREA TEMÁTICA	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Manejo, conservación y uso sostenible del recurso forestal	Bosques naturales	Análisis de la silvicultura de especies de flora maderable y no maderable en bosques naturales.
		Dinámica de crecimiento y productividad forestal de bosques naturales y especies.
		Identificación taxonómica de especies de flora maderable y no maderable con potencial económico.
		Técnicas para el aprovechamiento forestal maderable y no maderable.
		Fenología de especies de flora maderable y no maderable.
		Identificación de nuevas tecnologías para optimizar el manejo sostenible de las especies maderables y no maderables.
		Monitoreo de la cobertura de bosques naturales.
		Identificación de uso de elementos secundarios (bifurcaciones, semillas, ramas, etc.) del aprovechamiento forestal sostenible
		Trazabilidad de los productos maderables y no maderables con el uso de tecnologías modernas.
	Gestión y conservación de ecosistemas	Impacto de actividades antrópicas en ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
		Impacto del ecoturismo sobre el desarrollo rural para la gestión de ecosistemas.
		Impactos de la desertificación y degradación de ecosistemas.
		Composición, estructura, fisiología y función de ecosistemas frágiles, humedales, hábitats críticos y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
		Caracterización ecológica de los ecosistemas forestales.
		Conservación y gestión de la biodiversidad mediante el uso de tecnologías modernas.
		Dinámica de incendios forestales y manejo del fuego.
		Identificación, evaluación y estimación de los impactos de los incendios forestales en los ecosistemas.
	Identificación de zonas con mayor riesgo para el desarrollo de incendios	
	Forestería urbana	Identificación de especies en base a las condiciones del lugar, la seguridad y la salud pública.
		Requerimientos en la instalación y crecimiento de las especies.
		Resistencia de las especies arbóreas ante el efecto urbano (isla de calor).
	Genética y biotecnología forestal	Manejo de plagas y enfermedades en el arbolado urbano.
		Genética para la conservación de especies de flora maderables, no maderable y ecosistemas.
		Efecto de la fragmentación de los bosques sobre la genética poblacional de especies maderables y no maderables
		Mejoramiento genético, banco de germoplasma y otras colecciones vivas.
		Bioprospección de recursos genéticos en especies maderables y no maderables.
		Caracterización genética de especies de flora maderable y no maderable.
		Genética poblacional de especies de flora maderable y no maderable.
		Diversidad genética y flujo de genes en especies maderables y no maderables.
	Biotecnología de especies de flora maderable y no maderable.	

Industria y productos forestales maderables y no maderables	Transformación de productos maderables y no maderables	Tratamiento preventivo y acondicionamiento (secado, preservación, vaporización, lixiviación, etc.) de productos maderables y no maderables.
		Propiedades físico – mecánicas, anatómicas y trabajabilidad de la madera de especies provenientes de bosques naturales o plantaciones para construcción y usos diversos.
		Rendimiento en la transformación de especies maderables y no maderables.
		Desarrollo de nuevas tecnologías para la transformación (mecánica y química) de productos maderables y no maderables.
	Productos forestales maderables y no maderables	Desarrollo de productos a partir de los residuos maderables y no maderables.
		Observación económica y prospectiva de mercados para la demanda y oferta de productos maderables y no maderables.
		Identificación de características para la clasificación y estandarización de productos para el comercio de madera.
		Identificación, desarrollo y mejora de productos maderables y diferentes a la madera para la diversificación productiva.
Plantaciones forestales y sistemas agroforestales	Plantaciones forestales y sistemas agroforestales	Calidad de sitio y técnicas de preparación de suelos para el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
		Manejo silvicultural de especies forestales en plantaciones y sistemas agroforestales.
		Evaluación de dinámica de crecimiento de especies forestales en plantaciones y sistemas agroforestales.
		Manejo integrado de plagas y enfermedades en plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
		Identificación, selección y manejo de fuentes semilleras.
		Manejo de germoplasma forestal.
		Estudios para la inclusión de especies maderables y no maderables para plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
		Mejoramiento genético de especies priorizadas.
		Identificación y uso de tecnologías para optimizar el manejo sostenible de plantaciones.
		Análisis financiero de plantaciones forestales y sistemas agroforestales.
	Restauración de áreas degradadas	Identificación de especies forestales para la recuperación, rehabilitación y restauración de ecosistemas forestales degradados.
		Caracterización y manejo de suelos de los ecosistemas forestales degradados.
		Efectos productivos, ambientales y sociales de la restauración.
Manejo, conservación y uso sostenible del recurso fauna silvestre	Manejo de fauna silvestre in situ	Inclusión y uso sostenible de nuevas especies de fauna silvestre con potencial comercial.
		Dinámica poblacional de especies de fauna silvestre manejadas o con potencial de manejo, uso cinegético o comercial.
		Manejo sanitario de camélidos sudamericanos silvestres.
		Incrementar el conocimiento de la salud de la fauna silvestre in situ.
		Identificación, evaluación y manejo de hábitats naturales y de origen antrópico de especies de fauna silvestre manejadas o con potencial económico.
		Impacto de las modalidades de manejo sobre la fauna silvestre
		Estimación de volúmenes de caza de especies de fauna silvestre y sus despojos.
		Etología y biología reproductiva de fauna silvestre.
		Manejo y aprovechamiento de fauna silvestre con uso de nuevas tecnologías.
		Identificación o mejora de productos de fauna silvestre para la diversificación productiva.
		Genética de poblaciones de especies de fauna silvestre para el aprovechamiento sostenible.

	Manejo de fauna silvestre ex situ	Manejo y aprovechamiento de fauna silvestre ex situ con la aplicación de nuevas tecnologías.
		Conocimiento del estado de la salud de la fauna silvestre ex situ.
		Identificación de especies y productos de fauna silvestre ex situ para la diversificación productiva.
	Conflictos con fauna silvestre	Identificación y reducción de los conflictos entre seres humanos y fauna silvestre.
		Mecanismos y medidas para el control sanitario.
		Zoonosis, zoonosis emergentes y enfermedades de la fauna silvestre.
	Conservación de fauna silvestre	Evaluación poblacional de especies amenazadas, con Datos Insuficientes (DD) y CITES.
		Identificación y evaluación de captura y caza ilegal de fauna silvestre para consumo humano.
		Generación del uso de herramientas en la trazabilidad del recurso fauna silvestre con uso de tecnologías modernas.
		Generación de información sobre el tráfico del recurso fauna silvestre.
		Viabilidad e impacto de translocaciones o reintroducciones de fauna silvestre.
		Identificación e impacto de las especies exóticas invasoras.
		Impactos de actividades antrópicas sobre la fauna silvestre en hábitats críticos.
		Impacto de las actividades de manejo forestal sobre la fauna silvestre.
Estado de conservación de hábitats marino-costeros para la fauna silvestre.		
Efecto de la fragmentación de los bosques sobre la genética poblacional de fauna silvestre.		
Cambio climático		Cambio Climático
	Identificación de riesgos, impactos y medidas de adaptación al cambio climático.	
	Prospección de condicionantes que impulsan el cambio climático y su impacto sobre las especies de flora y de fauna silvestre.	
	Medición de huella de carbono de las actividades del sector forestal y de fauna silvestre.	
	Evaluación del flujo de carbono en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas.	
	Efecto del cambio climático en el comportamiento de las especies de fauna silvestre.	
	Efecto del cambio climático en la ecología de las especies de flora maderable y no maderable.	
Servicios ecosistémicos	Funcionalidad de los ecosistemas	Valoración económica de los servicios ecosistémicos.
		Identificación, aplicación e impacto de los mecanismos de compensación ambiental.
		Medición y dinámica del ciclo hidrológico en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas.
		Caracterización y dinámica de ecosistemas forestales y otros ecosistemas.
Interculturalidad	Manejo forestal y de fauna silvestre en comunidades	Rescate e integración del conocimiento ancestral asociado a flora y fauna silvestre para el aprovechamiento sostenible.
		Identificación y evaluación del impacto socioeconómico de las actividades forestales, de fauna silvestre y conexas en las comunidades.
		Identificación y evaluación de los impactos del cambio en la composición, estructura y funcionamiento del bosque y otros ecosistemas de vegetación silvestre en comunidades.

Institucionalidad y Gobernanza	Institucionalidad y Gobernanza	Evaluación del impacto de las políticas públicas en la gestión forestal y de fauna silvestre.
		Determinación de los factores del cambio del uso de suelo en ecosistemas forestales y otros ecosistemas y propuestas de mejora.

GLOSARIO

- **Aprovechamiento Sostenible⁴**: Utilización de los bienes y servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, a través de instrumentos de gestión, de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución a largo plazo, con lo cual se mantienen las posibilidades de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.
- **Bioprospección⁵**: Es la exploración de la biodiversidad para la obtención de recursos genéticos y productos bioquímicos con valor comercial. Comprende una gran variedad de actividades comerciales en los sectores farmacéuticos, de la biotecnología, las semillas, la protección de los cultivos, la horticultura, la medicina botánica, la cosmética y el cuidado personal, y los alimentos y las bebidas.
- **Ecosistema frágil⁶**: Ecosistemas señalados en la Ley General del Ambiente, que poseen ciertas características o recursos singulares con baja capacidad de retornar a sus condiciones originales e inestable ante eventos impactantes causados por el ser humano o la naturaleza, que producen en el mismo una profunda alteración en su estructura y composición.
- **Especie nativa⁷**: Toda especie cuyas poblaciones silvestres se distribuyen de manera natural en un ámbito geográfico determinado, pudiendo ser una región, país o continente. Forma parte de los procesos ecológicos de los ecosistemas presentes en el ámbito geográfico del país.
- **Fenología⁸**: Estudio de los fenómenos biológicos acomodados a cierto ritmo periódico, como la brotación, la florecencia, la maduración de los frutos, etc.

⁴ D.S. N° 018-2015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal, publicado el 30 de setiembre de 2015.

⁵ Reid, W.V., Laird, S.A., Meyer, C.A., Games, R., Sittenfeld, A., Janzen, D.H., Gollin, M.A. y Juma, C., eds. 1993. Biodiversity prospecting: using genetic resources for sustainable development. Washington, D.C., Estados Unidos, Instituto Mundial sobre Recursos.

⁶ Ídem, D.S. N° 018-2015-MINAGRI.

⁷ Ídem, D.S. N° 018-2015-MINAGRI.

⁸ Font Quer, P. 2001. Diccionario de Botánica. Ediciones Península, Barcelona.

- Fuentes semilleras⁹: Son individuos seleccionados en base a características fenotípicas y genéticas deseables que proveen material reproductivo (generalmente semillas) de calidad.
- Hábitats críticos¹⁰: Áreas específicas dentro del rango normal de distribución de una especie o población de una especie con condiciones particulares que son esenciales para su sobrevivencia, y que requieren manejo y protección especial; esto incluye tanto aspectos ecológicos como biofísicos tales como cobertura vegetal y otras condiciones naturales, disponibilidad de recursos alimenticios o para anidación, entre otros.
- Huella de carbono¹¹: La huella de carbono es la medición de los gases de efecto invernadero (GEI) expresadas en kilogramos de dióxido de carbono (CO₂) que son liberados a la atmósfera como resultado de nuestras actividades cotidianas o la producción de un bien o servicio. Comprende todo el proceso de producción desde las materias primas hasta el tratamiento de los residuos.
- Investigación aplicada¹²: Está dirigida a determinar, a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, protocolos y tecnologías) por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica.
- Investigación básica¹³: Está dirigida a un conocimiento más completo a través de la comprensión de los aspectos fundamentales de los fenómenos, de los hechos observables o de las relaciones que establecen los entes.
- Investigación científica¹⁴: Es todo aquel estudio original y planificado que tiene como finalidad obtener nuevos conocimientos científicos y tecnológicos. La investigación científica se divide en investigación básica y aplicada.
- Isla de calor¹⁵: La isla de calor urbana es un fenómeno que se produce en las áreas urbanas y suburbanas como consecuencia de la utilización de materiales con una alta capacidad de absorción y retención del calor solar (albedo), muy superiores a las de los materiales naturales o de las áreas rurales menos desarrolladas.
- Manejo¹⁶: Es la ciencia y arte de manipular las características e interacciones de las poblaciones de flora y fauna silvestre y sus hábitats, con la finalidad de satisfacer las

⁹ D.S. N° 042-2006-MINAGRI, aprueban el Reglamento de semillas forestales.

¹⁰ Ídem, D.S. N° 018-2015-MINAGRI.

¹¹ MINEM, 2020. La huella de carbono y la eficiencia energética. Ficha Informativa. recuperado de: <http://www.minem.gob.pe/gjee/pdf/ficha-informativa-02-secundaria.pdf>

¹² Ley N° 30806, que modifica diversos artículos de la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)

¹³ Ídem, Ley N° 30806, que modifica diversos artículos de la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)

¹⁴ Ídem, Ley N° 30806, que modifica diversos artículos de la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)

¹⁵ Gartland, L. 2008. Heat islands: understanding and mitigating heat in urban areas. Earthscan. London, UK.

¹⁶ Ídem, D.S. N° 018-2015-MINAGRI.

necesidades humanas, asegurando la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos.

- Restauración de áreas degradadas¹⁷: Proceso de ayuda a la recuperación de un área, ecosistema, o paisaje degradado, dañado o destruido, con el propósito de retomar su trayectoria ecológica, mantener la resiliencia, conservar la diversidad biológica y restablecer la funcionalidad de los ecosistemas y paisajes.
- Silvicultura¹⁸: Conjunto de técnicas que permiten el mantenimiento y regeneración del bosque y otras asociaciones vegetales forestales, a través de intervenciones en el establecimiento, la composición, la estructura y el crecimiento de la vegetación, para atender mejor los objetivos del manejo.
- Trabajabilidad¹⁹: Es la respuesta de la madera frente a las diversas herramientas de corte, y el encolado, o sea, la resistencia de uniones de piezas de madera mediante diversos adhesivos tanto de uso para interiores como exteriores.
- Translocación²⁰: Movimiento intencional de organismos vivos realizado por los seres humanos de un área a otra, para ser liberados con fines de conservación o de gestión. Incluye la reintroducción, repoblamiento y las introducciones benéficas o con fines de conservación. Reglamento de comunidades
- Trazabilidad²¹: Mecanismo que consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información con un flujo físico de productos, de manera que se pueda identificar y monitorear en un momento determinado el origen legal de dichos productos.
- Zoonosis²²: Son un grupo de enfermedades transmisibles que tiene dos actores principales la persona que es la que sufre el problema y los animales como reservorios y vectores de este grupo de enfermedades, de ámbito nacional y que quizás más que ninguna otra enfermedad muestra la relación que existe entre la salud pública, el ambiente y el bienestar socioeconómico, determinado por la influencia de los factores socioculturales y económicos existentes en la realidad nacional y que requieren de actividades coordinadas y concertadas entre direcciones del Ministerio de Salud, con otros sectores y organismos internacionales, con participación de la comunidad.

¹⁷ SERFOR. 2018. RDE N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE que aprueba los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.

¹⁸ Ídem, SERFOR. 2018. RDE N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE.

¹⁹ Organización Internacional de las Maderas Tropicales. 2012. Caracterización tecnológica de las especies de madera. Capítulo 3. Proyecto ITTO PD 385/05 Industrialización Comercialización y Manejo Sostenible de diez Especies Nativas Mexicanas.

²⁰ D.S. N° 021-2015-MINAGRI, aprueban el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna silvestre en comunidades nativas y comunidades campesinas, publicado el 30 de setiembre de 2015.

²¹ D.S. N° 018-2015-MINAGRI.

²² Definición extraída de la web del Ministerio de Salud. Recuperado de:
https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2.asp?sub5=15