



# **PROUESTA DE MAPA DE SITIO DEL OBSERVATORIO DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES**

## **INTRODUCCIÓN**

La importancia de una data consolidada de información proporciona una base estratégica para el desarrollo y gestión de las plantaciones forestales comerciales (PFC) en Perú, un sector clave para satisfacer la creciente demanda de madera y productos derivados, impulsada por el crecimiento poblacional. Además, permite identificar las brechas en la producción forestal y las áreas con potencial para el desarrollo productivo, lo que contribuye a la planificación y promoción de inversiones en el sector forestal.

La implementación del observatorio de plantaciones forestales comerciales dentro del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre (SNIFFS) es crucial para recopilar, analizar y difundir información estratégica. Esto facilita la toma de decisiones informadas por parte de entidades públicas, privadas y otros actores involucrados en la economía forestal, promoviendo la transparencia y la sostenibilidad en la gestión de los recursos forestales.

Asimismo, el desarrollo de un manual de operaciones asegura la eficiencia, la continuidad del conocimiento, la rendición de cuentas y la escalabilidad del observatorio, lo que fortalece la institucionalidad y la competitividad del sector forestal. En conjunto, esta información y las acciones propuestas buscan impulsar el desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y la competitividad de las plantaciones forestales comerciales en las regiones amazónicas de Perú.

## **ABSTRAC.**

The importance of consolidated data provides a strategic foundation for the development and management of commercial forest plantations (CFPs) in Peru, a key sector for meeting the growing demand for timber and derived products, driven by population growth. Furthermore, it allows for the identification of gaps in forest production and areas with potential for productive development, contributing to the planning and promotion of investments in the sector.

The implementation of the commercial forest plantation observatory within the National Forest and Wildlife Information System (SNIFFS) is crucial for collecting, analyzing, and disseminating strategic information. This facilitates informed decision-making by public and private entities and other stakeholders involved in the forest economy, promoting transparency and sustainability in forest resource management. Likewise, the development of an operations manual ensures the efficiency, continuity of knowledge, accountability, and scalability of the observatory, strengthening the institutional framework and competitiveness of the forestry sector. Taken together, this information and the proposed actions seek to promote economic development, environmental sustainability and the competitiveness of commercial forest plantations in the Amazonian regions of Peru.

## **RESUMEN.**

El presente, se engloba en una herramienta amigable y de fácil acceso, estructurado mediante un mapa de sitio (sitemap) de un observatorio web de los tres eslabones del sector forestal de bienes y servicios que es una **guía estructurada** que lista todas las páginas, videos y archivos importantes de un sitio, funcionando como un **índice para los motores de búsqueda (como Google) y los usuarios**, ayudando a rastrear y entender la arquitectura del contenido de forma eficiente para un mejor SEO y navegación. Este archivo puede ser un XML para bots o un mapa visual/HTML para humanos, proporcionando metadatos (fechas de actualización, tipos de contenido) para que los buscadores indexen mejor el sitio, para una toma de mejores decisiones, el mismo que servirá para abordar las principales brechas para el desarrollo de la actividad forestal en Perú, centrándose en cuatro componentes principales. Marco Jurídico y Entorno para las Plantaciones, optimización de Factores de Producción Forestal, fortalecimiento de Capacidades Técnicas y de Gestión y mejora del Acceso a Recursos Financieros (Programa de Incentivos Forestales - PIF), Es un componente vital para superar la barrera de inversión inicial que requiere una plantación (dado su ciclo largo):

El mismo que el cumplimiento se realiza mediante sus aliados estratégicos actores solicitantes a través de PNF que se implementan de herramientas bienes (insumos físicos) y los servicios (conocimiento y actividades) para la producción de plantones forestales en cumplimiento de la cadena de plantaciones forestales, garantizando la cantidad, calidad y viabilidad de las plántulas destinadas a la reforestación, forestación y restauración de ecosistemas.

# PROPUESTA DEL MAPA DE SITIO

## I. INICIO

La sección **Inicio** constituye la base de presentación institucional del Observatorio de Plantaciones Forestales Comerciales (en adelante, *el Observatorio*). Su función es establecer el marco estratégico, conceptual y operativo que orienta la gestión del Observatorio como parte integrante del **Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre (SNIFFS)** administrado por el **Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)**.

En esta sección se definen el **objetivo, misión, visión** y la **estructura de gestión organizacional** del Observatorio, como instrumento técnico de apoyo a la planificación, monitoreo e inversión en el desarrollo de las **Plantaciones Forestales Comerciales (PFC)** en el Perú.

### 1.1. Objetivo

Desarrollar e implementar los mecanismos de selección, reconocimiento y gestión de información estratégica de mercado de bienes y servicios para las plantaciones forestales, materializados a través del Observatorio de Plantaciones Forestales Comerciales (PFC). Este instrumento técnico operará como un módulo especializado e interoperable del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre (SNIFFS), focalizado en las siete regiones priorizadas del PI 1 Plantaciones: Áncash, Cajamarca, Huánuco, Junín, Pasco, San Martín y Madre de Dios.

El Observatorio se constituye como el punto único de referencia para reunir, procesar y difundir información de valor agregado sobre la cadena productiva, integrando datos oficiales (mediante interoperabilidad con SNIFFS, GEOSERFOR y MINAM) con nueva inteligencia territorial y comercial, bajo estándares de trazabilidad y calidad (OGC/ISO), para dinamizar el clima de inversión forestal.

#### Objetivos específicos:

1. Estructurar la Gobernanza: Establecer un modelo de gestión organizacional articulado al SNIFFS que defina roles, flujos de

validación y protocolos de interoperabilidad para garantizar la oficialidad del dato.

2. Consolidarla Oferta: Implementar un directorio comercial verificable de los tres eslabones de la cadena de valor, integrando registros administrativos del SNIFFS con una base de datos propia de proveedores privados.
3. Generar Inteligencia Territorial: Proveer herramientas de análisis geoespacial que identifiquen Zonas Susceptibles al Mercado, áreas de formalización y zonificación productiva para evaluar la viabilidad de inversión.
4. Monitorear el Contexto Ambiental: Contextualizar la actividad productiva mediante interoperabilidad con GeoBosques para visualizar cobertura y deforestación, asegurando estándares de sostenibilidad.
5. Proveer Indicadores de Competitividad: Publicar indicadores estratégicos de precios, comercio exterior y costos de producción regionalizados para facilitar la evaluación financiera de proyectos.

## **1.2. Misión**

Operar como la plataforma oficial de inteligencia para las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC), que registra, integra y valida información estratégica de toda la cadena de valor (proveedores, producción y mercado). El Observatorio funciona como un módulo especializado articulado al SNIFFS e interoperable con GEOSERFOR, GEOBOSQUES y OSINFOR, con el fin de reducir la asimetría de información, fomentar la transparencia y potenciar la competitividad del sector mediante datos trazables para la toma de decisiones de inversión pública y privada

### **1.3. Visión**

Consolidar al Observatorio de Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) como la plataforma nacional de referencia para el acceso a información abierta, trazable e interoperable sobre la cadena de valor forestal. Integrado al SNIFFS y articulado con la IDE-i SERFOR, el Observatorio garantizará la disponibilidad de datos oficiales bajo estándares internacionales (OGC), permitiendo a los actores públicos, privados y académicos tomar decisiones estratégicas basadas en evidencia verificable y de calidad.

### **1.4. Gestión Organizacional**

**Definición y Alcance** Esta sección establece el marco de gobernanza para la operación del Observatorio. Su alcance define los procesos de gestión de información (ingesta, validación QA, interoperabilidad) y la articulación con las entidades custodias, operando bajo la rectoría del SERFOR y sin duplicar funciones de los organigramas vigentes.

**Estructura Funcional y Roles** El modelo operativo se alinea a la estructura del SNIFFS para asegurar la sostenibilidad pos-inversión:

- **Coordinación Ejecutiva (UE-003 / SERFOR):** Rol estratégico responsable de la implementación, aprobación del Plan Operativo y articulación interinstitucional durante la fase de inversión del proyecto PI1. Garantiza el cumplimiento de los objetivos del Observatorio.
- **Unidad Técnica de Análisis (Operación):** Rol funcional encargado de la "curaduría del dato": validación de calidad, estandarización de metadatos y elaboración de reportes de inteligencia de mercado. Asegura que lo publicado sea veraz y trazable.
- **Soporte Tecnológico (IDE-i SERFOR):** Rol de infraestructura que provee el alojamiento, mantenimiento de visores y gestión de servicios de interoperabilidad (OGC), asegurando que el Observatorio

cumpla los estándares de la Infraestructura de Datos Espaciales del sector.

- **Red de Puntos Focales (Proveedores de Información):** Enlaces designados en las entidades fuente (GOREs, INIA, SUNAT) responsables de la remisión periódica y validación de los datasets oficiales según los acuerdos de nivel de servicio.

**Plataformas de Soporte (Ecosistema de Interoperabilidad)** El Observatorio funciona como un nodo integrador que consume servicios de las siguientes fuentes oficiales, evitando la duplicidad de esfuerzos:

- **SNIFFS (SERFOR):** Fuente matriz de registros administrativos y estadística sectorial
- **GEOSERFOR:** Infraestructura para el despliegue de mapas y servicios WMS/WFS.
- **OSINFOR:** Fuente de verificación de cumplimiento legal y títulos habilitantes.
- **GEOBOSQUES (MINAM):** Fuente oficial para el monitoreo de cobertura y pérdida de bosques.

#### 1.4.1. Líneas prioritarias de trabajo

Esta sección define los tres ejes estratégicos para la gestión de información del Observatorio, **cuyo desarrollo y resultados están alineados directamente con los cuatro Componentes del Proyecto de Inversión (PI) para Plantaciones Forestales**. Estos ejes están diseñados para cerrar las brechas de conexión entre oferta y demanda mediante directorios especializados y datos de inteligencia comercial.

##### **Línea A — Registro y directorio de proveedores PFC (PRIORITARIA)**

**Objetivo:** Implementar un directorio comercial verificable y georreferenciado que consolide la oferta de bienes y servicios en las 7 regiones priorizadas,

integrando la información oficial con la base de datos primaria levantada en campo para cubrir los tres eslabones de la cadena de valor.

**Categorización de Actores (Basado en Matriz de Oferta):** El directorio clasifica a los actores según el campo *Rol del actor o proveedor* y *Categoría técnica*, identificando:

- **Eslabón I (Inversión):** Laboratorios geotécnicos (mecánica de suelos), Viveros forestales, Proveedores de insumos y Formuladores de planes de negocio.
- **Eslabón II (Producción):** Regentes forestales, Coordinadores técnicos, Residentes de obra y Empresas de servicios forestales (inventarios, mantenimiento).
- **Eslabón III (Transformación):** Centros de Transformación Primaria (CTP) y empresas de segunda transformación.

**Producto Oficial (Estructura de Datos de la Matriz Maestra):** El directorio se materializa en una Base de Datos Relacional estructurada con los siguientes campos validados en el levantamiento de información (Fuente: [MATRIZ DATA BS](#)):

#### 1. Identificación Legal:

- Razón Social: Nombre comercial o jurídico de la empresa.
- RUC/DNI: Identificador único para validación tributaria.
- Representante Legal: Persona natural responsable.

#### 2. Perfil Comercial y Técnico:

- Eslabón de la Cadena de Valor: I, II o III.
- Rol del actor o proveedor: Función principal en el mercado.
- Categoría técnica y Rubro / Especialidad: Detalle de especialización (ej. "Laboratorio geotecnia", "Gestión Forestal").
- Bien o Servicio Específico: Descripción granular de la oferta.

#### 3. Variables Económicas:

- Costo Unit. (S/): Valor de referencia del servicio/producto.

- Capacidad / Vol. anual: Potencial operativo instalado.

#### **4. Ubicación y Contacto:**

- Región y Domicilio fiscal: Localización administrativa.
- Cobertura: Ámbito de atención (Regional/Nacional).
- Correo electrónico y Número de contacto: Canales de comunicación directa.

#### **Ubicación y Referencia en el Mapa de Sitio:**

- **Dónde se publica:** Sección II. Espacial → 2.6 Otros datos de información espacial → 2.6.4 Sistemas de información para el inversionista.
- **Dónde se referencia:**
  - I. Inicio → 1.4.2. Líneas prioritarias de trabajo (Enlace directo al recurso).
  - IV. Economía → 4.1 Mercado y comercio (Sección "Fuentes / Enlaces").

#### **Línea B — Integración a registros sectoriales (Regentes, Viveros, RNPF)**

**Objetivo:** Proveer un punto de acceso único y actualizado a los registros administrativos oficiales necesarios para la operación forestal, garantizando la interoperabilidad con los custodios de la información para asegurar la legalidad de los actores listados.

**Estrategia de Interoperabilidad:** Se implementan fichas de acceso y conexión directa (API/WMS) con:

- **Registro Nacional de Plantaciones (RNPF):** Conexión con el Módulo de Control del SNIFFS.
- **Registro de Regentes Forestales:** Enlace al buscador de licencias vigentes del SERFOR.
- **Registro de Productores de Semillas:** Vinculación con padrones de INIA/SENASA.

**Productos:** Fichas técnicas de acceso (descripción, custodio, periodicidad, URL) y tablas consultables integradas cuando la tecnología del custodio lo permita.

**Ubicación y Referencia en el Mapa de Sitio:**

- **Dónde se publica:** Sección **II. Espacial** → **2.4 Sistema Nacional de Información Forestal** → **2.4.5 Registro de plantaciones/regentes/viveros/semilleros**.
- **Dónde se referencia:**
  - **I. Inicio** → **1.4.2. Líneas prioritarias de trabajo** (Hipervínculo).

**Línea C — Información estratégica de mercado y contexto territorial**

**Objetivo:** Integrar fuentes primarias de inteligencia comercial y ambiental para el análisis de riesgo y rentabilidad, centralizando datos de producción, precios, comercio exterior y monitoreo satelital mediante interoperabilidad con plataformas oficiales.

**Componentes de Información:**

- **Mercado:** Producción maderable (SNIFFS), Exportaciones/Importaciones (SUNAT/ADEX), Precios referenciales.
- **Territorio:** Deforestación y alertas tempranas (GEOBOSQUES), Desempeño regulatorio por título habilitante (OSINFOR).

**Productos:** Fichas de recursos y series estadísticas enlazadas a SNIFFS, PROMPERÚ, GEOBOSQUES y OSINFOR, incluyendo metadatos estandarizados y fecha de corte.

**Ubicación y Referencia en el Mapa de Sitio:**

- **Dónde se publica:**
  - **IV. Economía** → **4.1 Mercado y comercio** (Exportaciones, precios) y **4.2 Costos de referencia**.

- **III. Sector → 3.2 Indicadores sectoriales** (Producción, deforestación).
- **Dónde se referencia:**
  - **I. Inicio → 1.4.2. Líneas prioritarias de trabajo** (Hipervínculo).

### **1.4.2. Organigrama**

**Modelo Operativo** El Observatorio de Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) adopta una estructura operativa matricial, ligada funcionalmente al **SNIFFS** e interoperable tecnológicamente con la **IDE-i SERFOR (GEOSERFOR)**. Este diseño establece líneas de reporte claras y funciones diferenciadas para garantizar la trazabilidad del dato, el control de calidad (QA) y la publicación estandarizada con metadatos.

#### **Estructura y Líneas de Reporte**

##### **1. Coordinación del Observatorio (SERFOR / UE-003):**

- *Función:* Ejerce la dirección estratégica. Conduce la operación integral, aprueba lineamientos, planes operativos y el calendario oficial de actualizaciones. Articula la relación con los custodios sectoriales y lidera la validación multisectorial.
- *Línea de Reporte:* Reporta directamente al nivel directivo del SERFOR responsable del SNIFFS.

##### **2. Unidad Técnica de Información y Análisis:**

- *Función:* Responsable de la "curaduría del dato". Ejecuta la ingestión, depuración y aseguramiento de la calidad (QA) verificando la consistencia semántica, temporal y espacial. Define los metadatos obligatorios, elabora fichas técnicas y gestiona el versionamiento (historial de cambios).
- *Línea de Reporte:* Reporta a la Coordinación del Observatorio.

**3. Unidad de Plataforma e Interoperabilidad (IDE-i / GEOSERFOR):**

- *Función:* Provee el soporte tecnológico. Gestiona la publicación y consumo de servicios bajo estándares OGC (WMS/WMTS/WFS), administra el catálogo de metadatos y asegura la integración técnica con la infraestructura del SNIFFS (disponibilidad, seguridad y dominios controlados).
- *Línea de Reporte:* Reporta a la Coordinación y mantiene enlace técnico con el equipo de IDE-i.

**4. Puntos Focales por Custodio (Entidades Vinculantes):**

- *Función:* Proveedores oficiales de información. Remiten los datasets cumpliendo con la ficha técnica y frecuencia establecida; validan los contenidos publicados y notifican nuevas versiones.
- *Línea de Reporte:* Mantienen enlace funcional con la Unidad Técnica y vínculo institucional con la Coordinación .

**5. Mesa de Validación Multisectorial:**

- *Función:* Instancia consultiva para la aprobación del mapa de sitio, definición de responsabilidades y validación de flujos de información.
- *Operación:* Requiere mínimo dos sesiones formales (actas y listas). La Coordinación preside y la Unidad Técnica actúa como secretaría técnica.

**Instrumentos de Gestión y Medios de Verificación** Para garantizar la operatividad y sostenibilidad del organigrama, se generan los siguientes entregables:

- **Organigrama Institucional:** Esquema gráfico oficial con líneas de reporte y dependencias.

- **Manual de Operaciones:** Documento normativo que detalla la estructura, roles, funciones, procesos y políticas de datos (incluyendo escenarios de contingencia).
- **Matriz de Información Estratégica:** Inventario por custodio que detalla producto, punto focal, frecuencia, canal de envío y URL de metadatos para asegurar la trazabilidad.
- **Evidencias de Validación:** Actas y listas de asistencia de la Mesa Multisectorial.

**Fuentes de Soporte Institucional** El organigrama se sustenta en la articulación con las plataformas rectoras:

- **SNIFFS (SERFOR):** Módulos y componentes del servicio nacional.
- **GEOSERFOR / IDE-i:** Visor cartográfico y catálogo de metadatos.
- **OSINFOR:** Observatorio de desempeño regulatorio (Listas Verde/Roja).
- **GEOBOSQUES (MINAM):** Monitoreo de deforestación y alertas tempranas.

#### **1.4.3. Roles de las entidades vinculantes**

**Alcance y Modelo de Articulación** Esta sección formaliza el ecosistema de gobernanza de datos del Observatorio. Se define la matriz de responsabilidades institucionales para la provisión, validación y actualización de la información, operando bajo un modelo de interoperabilidad federada donde cada entidad mantiene la custodia de sus datos oficiales, mientras el Observatorio actúa como el nodo integrador de valor agregado.

**Matriz de Competencias Institucionales** El funcionamiento del Observatorio se sustenta en la articulación directa con seis actores rectores,

cuyos roles garantizan la oficialidad y trazabilidad de la información publicada:

1. **Fuente Matriz (SERFOR – SNIFFS):** Actúa como el proveedor primario de registros administrativos. Su rol es suministrar el acceso a los módulos de **Control** (trazabilidad), **Estadística** (producción), **Catastro** y **Normatividad**, asegurando que la data base del Observatorio sea idéntica a la oficial del sector.
2. **Soporte Geoespacial (SERFOR – IDE-i / GEOSERFOR):** Provee la infraestructura tecnológica para la publicación de servicios web geográficos (WMS/WFS) y la gestión del catálogo de metadatos, garantizando el cumplimiento de estándares OGC e IDE-EP para todas las capas espaciales.
3. **Monitoreo Ambiental (MINAM – GEOBOSQUES):** Aporta el contexto territorial crítico mediante el suministro de datos de **deforestación anual** y **alertas tempranas**. Su función es permitir el análisis de riesgo ambiental y el cumplimiento de compromisos de cero deforestación.
4. **Supervisión y Legalidad (OSINFOR – Observatorio):** Provee los insumos de verificación de cumplimiento legal (Listas Verde y Roja) y resultados de fiscalización de títulos habilitantes, permitiendo al inversionista filtrar operadores según su desempeño y riesgo reputacional.
5. **Inteligencia Comercial y Tributaria (PROMPERÚ / SUNAT):**
  - **SUNAT:** Habilita la validación en tiempo real del estado del contribuyente (RUC Activo/Habido) para asegurar la formalidad del Directorio de Proveedores.
  - **PROMPERÚ:** Suministra las series estadísticas de comercio exterior (exportaciones e importaciones) para el análisis de mercado.

6. **Generación de Información Regional (ARFFS / GORE):** Las Autoridades Regionales actúan como generadores de información primaria operativa y estadística en campo, alimentando al SNIFFS y validando la realidad territorial de los datos.

Para garantizar la operatividad de este modelo, se ha estructurado la gobernanza en el archivo adjunto [\*\*ANEXO GOBERNANZA DATOS.xlsx\*\*](#), que contiene:

1. **Matriz de Gobernanza de Datos:** Detalle de productos, frecuencias y licencias por entidad.
2. **Directorio Funcional de Puntos Focales:** Cargos responsables para la coordinación técnica.

**Productos Informativos de la Sección (Qué se publica)** Para transparentar esta gobernanza ante el usuario, la plataforma dispondrá de los siguientes instrumentos de consulta pública:

- **Cuadro de Gobernanza de Datos:** Matriz interactiva que detalla, por cada institución, el rol específico, los productos de datos aportados y las condiciones de uso (licencias).
- **Directorio Funcional de Puntos Focales:** Listado actualizado de las unidades orgánicas y cargos responsables en cada entidad vinculante, facilitando la coordinación técnica interinstitucional.
- **Repositorio de Protocolos de Interoperabilidad:** Acceso directo a las Fichas Técnicas que describen los estándares de conexión (API, WMS) utilizados para consumir los datos, demostrando la rigurosidad técnica del sistema.

El Observatorio no duplica bases de datos dinámicas, sino que consume servicios web oficiales. Se han definido dos protocolos estándar para la ingesta de información:

- **PROTOCOLO P-01: Monitoreo Satelital (WMS)**

- **Objetivo:** Visualización de cobertura y pérdida de bosques sin almacenamiento local.
- **Fuente:** GeoBosques (MINAM).
- **Mecanismo:** Consumo de servicio OGC WMS (servicio\_bnb2024).
- **Capas:** Se integran las capas de *Cobertura 2024* (Base) y *Pérdida 2024* (Alerta), permitiendo la superposición transparente sobre los mapas de inversión.

- **PROTOCOLO P-02: Catastro Administrativo (WFS/API)**

- **Objetivo:** Consulta en tiempo real de derechos otorgados.
- **Fuente:** SNIFFS (SERFOR).
- **Mecanismo:** Consumo de servicio WFS o API Rest.
- **Dato Clave:** Centros de Transformación Primaria (CTP) y Títulos Habilitantes, filtrando únicamente aquellos con estado "Vigente" para asegurar la legalidad de la oferta mostrada.
- **Mecanismos de Verificación:** Sección explicativa sobre los criterios automáticos de validación aplicados al Directorio de Proveedores (ej. consulta RUC, cruce con listas de sancionados) para otorgar certeza al inversionista.

Para mitigar el riesgo de información falsa en el Directorio Comercial (Línea A), el sistema aplica un algoritmo de validación de tres niveles ("Semáforo de Confianza"):

- **Nivel 1: Validación de Identidad (Automática)**
  - *Acción:* Consulta al servicio web de SUNAT.
  - *Regla de Rechazo:* Si el RUC presenta estado "Baja de Oficio" o condición "No Habido", el registro se bloquea y no se publica.
  - *Resultado:* Garantía de existencia tributaria.
- **Nivel 2: Validación de Legalidad Sectorial (Cruce de Listas)**
  - *Acción:* Cotejo del ID con las bases de datos de SNIFFS y OSINFOR.
  - *Regla de Alerta:* Si el titular figura en la "Lista Roja" del OSINFOR (sancionado) o su título en el SNIFFS está "Caducado", el sistema marca el perfil con una etiqueta de "Observado" o lo excluye de los resultados de búsqueda.
- **Nivel 3: Validación Geográfica (Consistencia Espacial)**
  - *Acción:* Análisis espacial en segundo plano.
  - *Regla:* Se verifica que las coordenadas declaradas por el proveedor se encuentren geométricamente dentro del distrito administrativo consignado, evitando ubicaciones erróneas o fraudulentas.

#### **1.4.4. Autoridad forestal (Nacional y Regional)**

**Marco Institucional y Alcance** Esta sección define la cadena de mando y las competencias bajo las cuales opera el Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (SINAFOR), estableciendo el marco institucional para la articulación de datos del Observatorio.

**Rol Nacional (SERFOR)** SERFOR ejerce la **Rectoría técnica y normativa** en el marco de la Ley N.º 29763. Conduce los lineamientos y administra plataformas sectoriales clave: el **SNIFFS** (fuente primaria de registros) y la **IDE-i/GEOSERFOR** (infraestructura espacial). La Coordinación del Observatorio se alinea a esta rectoría y reporta al nivel directivo responsable del SNIFFS.

**Rol Regional (ARFFS / ATFFS)** Las **Autoridades Regionales Forestales y de Fauna Silvestre (ARFFS/ATFFS)** son los ejecutores de las funciones de gestión y control en campo. Su rol es la emisión de títulos habilitantes, la administración de procedimientos y la remisión de información primaria al SNIFFS. El Observatorio articula con sus puntos focales para la validación y aseguramiento del flujo de información.

**Articulaciones Clave (Ecosistema de Datos)** La gestión de la autoridad se complementa mediante la interoperabilidad con entidades estratégicas:

- **OSINFOR:** Provee el insumo de desempeño regulatorio (Listas Verde/Roja) para la trazabilidad de títulos habilitantes.
- **MINAM – GEOBOSQUES:** Aporta el contexto territorial (deforestación anual y alertas) para el análisis de riesgo ambiental.
- **IDE-i SERFOR:** Garantiza los estándares OGC para el catálogo de mapas y servicios.

#### **Productos Implementables (Plataforma y Anexos)**

La operatividad de esta sección se implementa a través de los siguientes instrumentos, diseñados para transparentar la estructura de gestión ante el usuario:

1. **Esquema de Gobernanza Funcional:** Se implementará un gráfico dinámico en la plataforma que ilustra la cadena de reporte y la distribución de competencias entre el Nivel Nacional (SERFOR) y el Nivel Regional (ARFFS/ATFFS), detallando las funciones de Normalización, Administración SNIFFS (Nacional) y Emisión de Títulos/Control (Regional).

2. **Directorio de Autoridades Forestales (Georreferenciado):** El listado detallado de las ARFFS y ATFFS de las 7 regiones prioritarias (Institución, Unidad Orgánica, Cargo Funcional, Jurisdicción) se encuentra en el **ANEXO GOBERNANZA DATOS.xlsx**: (Pestaña PUNTOS\_FOCALES). Este *listado* sirve como la base de datos para la **capa de Sedes Administrativas** en el visor cartográfico, permitiendo la consulta georreferenciada de la autoridad en el mapa.
3. **Matriz de Flujo de Información:** Se publica un resumen técnico que detalla el compromiso de las autoridades regionales con el Observatorio, incluyendo el **Formato de Envío** (ej. CSV estandarizado o API), el **Canal** (ej. Plataforma SNIFFS) y la **Frecuencia Mínima** (ej. Trimestral) para la actualización de los registros.
4. **Marco Normativo de Acceso:** Acceso directo a la **Ley N.º 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre** y a las plataformas sectoriales asociadas (SNIFFS, IDE-i/GEOSERFOR), brindando el sustento legal y técnico de la gestión forestal del país.

#### **1.4.5. Plan operativo propuesto al primer año**

**Objetivo** Establecer el ciclo anual de gestión de la información del Observatorio, garantizando la **coherencia técnica** y la **oficialidad del dato** mediante procedimientos estandarizados de ingesta, Control de Calidad (QA), versionamiento y validación multisectorial. Esto asegura el estricto cumplimiento de los Términos de Referencia (TDR) y la alineación con los roles definidos en 1.4.4.

#### **1. Ciclo de Gestión de Datos y Entregables (4 Fases)**

El Plan Operativo Anual (POA) se organiza en un ciclo continuo que abarca desde la captación de la fuente hasta su publicación oficial y retroalimentación.

## **Fase I: Ingesta, Estandarización y Control de Calidad (QA)**

Esta fase es crítica e implica la transformación del dato crudo en un recurso listo para la publicación.

- **Plan de Ingesta por Dataset:** Se elaborará una matriz detallada que desagrega los requisitos de cada recurso de datos (ej. Precios Forestales, Catastro CTPs, Capa de Zonas Susceptibles).
- **Custodio y Frecuencia de Corte:** Se establece la fecha límite para la captura del dato, alineada con la frecuencia oficial de la entidad vinculante (ej. Mensual para Precios/CTPs; Anual para Deforestación de GeoBosques).
- **Control de Calidad (QA) Obligatorio:** Se aplican controles específicos:
  - **QA Semántico:** Validación de la clasificación y la terminología (ej. Coherencia de especies forestales o unidades de medida).
  - **QA Temporal:** Verificación de la vigencia del registro (ej. Que un CTP o título habilitante no esté "**CADUCADO**").
  - **QA Espacial (Crítico):** Para capas GIS, se verifica la topología y se garantiza que la nueva cartografía (ej. Zonas Susceptibles) respete la jerarquía de exclusión legal (ANP, CC/CN, Zonificación Forestal).
- **Entregable Asociado: Matriz de Control de Calidad** y validación del Esquema de Metadatos IDE-i.

## **Fase II: Publicación, Versionamiento y Servicios**

Una vez validado el dato, se procede a su exposición pública, priorizando la interoperabilidad.

- **Ficha de Recurso (Metadatos):** Cada *dataset* publicado debe contar con su metadato completo, conforme a los estándares de la IDE-i/GEOSEFOR, incluyendo la fuente, fecha de corte y el nivel de confianza.
- **Versionamiento y Changelog:** Se implementa una **Bitácora de Versión** por cada recurso. Cualquier cambio o corrección del dato debe ser registrado con fecha y descripción (Registro de Cambios/Changelog), garantizando la trazabilidad histórica de la información.
- **Servicios Web:** Se prioriza la publicación vía servicios OGC (WMS/WFS) y la conexión directa a los servicios Rest API del **SNIFFS** (II.2.4), minimizando la necesidad de réplicas locales.

### **Fase III: Gobernanza y Validación Multisectorial**

Se asegura la conformidad y el aval institucional de los productos del Observatorio.

- **Calendario de Actualizaciones:** Se publica un **Calendario Consolidado** que integra las periodicidades de actualización de todos los *datasets* (mensual, trimestral, anual), con alertas de vencimiento para los custodios.
- **Validación Multisectorial:** Se realizarán al menos **dos sesiones formales por ciclo anual** (apertura y cierre de versión).
  - **Objetivo:** Revisar los resultados del QA, resolver observaciones y obtener el aval oficial de las entidades vinculantes (SERFOR, MINAM, OSINFOR) para la versión anual publicada.

- **Entregable Asociado: Actas de Validación** (con listas de asistencia y acuerdos) y el **POA del Observatorio** (con matriz de responsabilidades RACI). Estos documentos serán remitidos a la Unidad Ejecutora como parte de la justificación de las actividades del Producto 12.1.1 del PI, asegurando su trazabilidad con las metas de los Componentes PI.

## **2. Gestión de Riesgos Operacionales (Continuidad)**

Se identifican los riesgos inherentes a la dependencia de sistemas externos y se proponen medidas de mitigación para garantizar la continuidad operativa.

- **Riesgo 1: Disponibilidad de Servicios Externos:** Falla o interrupción de los servicios **OGC de GEOSERFOR** o las API del SNIFFS.
  - *Mitigación:* Monitoreo constante de la disponibilidad (uptime) y uso de *caché* temporal para servicios clave, minimizando la dependencia en tiempo real del *frontend*.
- **Riesgo 2: Cambio en Esquemas de Datos:** Modificación unilateral de los campos o esquemas de metadatos por parte de entidades vinculantes (ej. SUNAT, SNIFFS).
  - *Mitigación:* Establecer un **Protocolo de Alerta de Cambios** con los Puntos Focales y diseñar la ingestión mediante *scripts* flexibles que permitan la reconfiguración rápida (adaptabilidad).
- **Riesgo 3: Coherencia Espacial:** Conflictos en la superposición jerárquica de la Capa de Zonas Susceptibles (Ejemplo: Nuevas ANP o Zonas Forestales).

- *Mitigación*: Validación anual de la capa de Zonas Susceptibles contra las últimas versiones de **Zonificación Forestal y Áreas Naturales Protegidas** antes de su publicación.

#### **Entregables Finales de la Propuesta:**

- **POA del Observatorio**: Cronograma Gantt y matriz RACI de responsabilidades.
- **Calendario de Actualizaciones**: Publicado en la plataforma.
- **Actas de Validación Multisectorial**.
- **Informe Anual de Operación**: Cumplimiento de frecuencias e incidencias.

## **II. Espacial**

En esta sección encontrará los geoportales oficiales para realizar la consulta o descarga de capas espaciales. Adicionalmente, podrá acceder a visores geográficos diseñados para el observatorio, en los cuales podrá realizar consultas y descargar datos fuente.

### **2.1. Sistema para la Planificación Rural Agropecuaria**

#### **2.1.1. Frontera agrícola nacional de Ancash, Cajamarca, Huánuco, Junín, Pasco, San Martín, Madre de Dios.**

##### **Propósito y Alcance**

Esta sección provee la referencia espacial oficial para identificar las áreas con aptitud agropecuaria declarada, permitiendo distinguir las zonas de expansión permitida para Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) de aquellas que constituyen patrimonio forestal intangible. Su función es asegurar la seguridad jurídica de la inversión al validar que el proyecto se ubique dentro de la frontera productiva reconocida por el Estado.

El ámbito de la capa comprende exclusivamente la superficie agrícola de los **7 departamentos priorizados por el PI1**, actuando como el "lienzo base" para los análisis de susceptibilidad de mercado.

##### **Productos Implementados (Visor y Descargas)**

Para operativizar esta sección, el Observatorio pone a disposición los siguientes productos de información, generados a partir del **Mapa Nacional de Superficie Agrícola (MNSA)** del MIDAGRI:

###### **1. Capa Geoespacial: Frontera Agrícola PI1**

- **Descripción:** Archivo vectorial poligonal (GeoPackage) que delimita las áreas de uso agrícola y pecuario, recortado al ámbito de intervención del proyecto.
- **Atributos:** La capa permite consultar a nivel de predio o zona la clasificación oficial de uso (Agrícola/Pecuario) y la fuente de la imagen satelital base.

- Archivo Entregable: 10\_FRONTERA\_AGRICOLA\_PI1.gpkg [Ver](#)  
[Manual de implementación.](#)

## 2. Tablero de Consulta Estadística (Dashboard)

Se publica la base de datos consolidada de la superficie agrícola disponible, permitiendo al inversionista analizar la oferta de tierras por región. Los datos han sido procesados espacialmente para obtener las siguientes cifras oficiales de referencia:

**Resumen de la Tabla Maestra:**

[MNSA\\_FRONTERA\\_AGRICOLA\\_PI1.xlsx](#)

RANKING	DEPARTAMENTO	SUPERFICIE AGRÍCOLA (HA)	% DEL TOTAL PI1
1	San Martín	1,454,487.99	30.46%
2	Cajamarca	1,164,286.52	24.39%
3	Huánuco	893,613.71	18.72%
4	Junín	599,397.06	12.55%
5	Áncash	358,029.85	7.50%
6	Pasco	216,606.48	4.54%
7	Madre de Dios	88,133.71	1.85%
<b>TOTAL</b>	<b>ÁMBITO PI1</b>	<b>4,774,555.32</b>	<b>100.00%</b>

*Nota de Análisis: La región San Martín concentra la mayor disponibilidad de tierras agrícolas (30%) dentro del ámbito del proyecto, consolidándose como un polo estratégico para la expansión de PFC en zonas permitidas.*

**Nota de Análisis y Contextualización (Concordancia con PI):** La capa MNSA es provista por **MIDAGRI** y es utilizada por el Observatorio como una **capa de contexto y exclusión territorial**, no como una capa de aptitud forestal. Su función principal, alineada con el **Componente 1 del PI** (Marco Jurídico), es delimitar las áreas con uso agropecuario

reconocido para que el inversionista pueda **filtrar el riesgo de conflicto de uso y normativo** con PFC.

La aptitud espacial real para PFC se determina y valida mediante el cruce espacial de esta capa con la **Zonificación Forestal (ZF - SERFOR)** (sección 2.1.2) y la capa de **Zonas Susceptibles a Mercado de Tierras** (sección 2.1.3), las cuales definen el riesgo regulatorio y logístico de la inversión, respectivamente.

### **3. Ficha de Metadatos y Fuente Oficial**

Para garantizar la trazabilidad, se adjunta la ficha técnica del recurso original:

- **Custodio:** Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) - DGPA/DGESEP.
- **Insumo Base:** Mapa Nacional de Superficie Agrícola (MNSA).
- **Método:** Interpretación de imágenes satelitales (Sentinel-2 / Landsat) y validación de campo.
- **Fecha de Corte:** Actualización oficial vigente (Diciembre 2024).
- **Interoperabilidad:** El visor consume el servicio WMS oficial del MIDAGRI para la visualización de fondo, mientras que la descarga de datos vectoriales corresponde al recorte específico generado por el Observatorio.

#### **Referencias y Enlaces:**

- **Resolución Ministerial:** N.º 0026-2025-MIDAGRI (Actualización MNSA).
- **Plataforma Fuente:** SIEA - MIDAGRI ([SUPERFICIE AGRÍCOLA DEL PERÚ](#) y [MNSA \(MapServer\)](#)).

#### **2.1.2. Zonificación de cultivos y plantaciones forestales comerciales**

**Propósito.** Proveer la base de datos espacial normalizada y los protocolos de conexión necesarios para identificar la vocación natural del suelo en las 7 regiones priorizadas. Esta sección entrega los insumos técnicos para distinguir referencialmente entre tierras de vocación agrícola (usando la **Capacidad de Uso Mayor - CUM**) y tierras de vocación forestal (usando la **Zonificación Forestal - ZF** y **Bosques de Producción Permanente - BPP**).

**Estrategia de Datos (Modelo de Mosaico Jerárquico).** El Observatorio no genera nueva zonificación legal, sino que integra los datos oficiales disponibles bajo una jerarquía técnica para cubrir vacíos de información:

1. **Nivel 1:** Zonificación Forestal (ZF) aprobada por SERFOR (San Martín).
2. **Nivel 2:** Zonificación Forestal Parcial (Protección) + BPP (Madre de Dios, Junín, Huánuco).
3. **Nivel 3:** Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) / CUM Regional (Cajamarca).
4. **Nivel 4:** Instrumentos Suplementarios Nacionales (CUMONERN / BPP) para regiones sin detalle (Pasco, Áncash).

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos).**

- **Capa Vectorial Maestra (Insumo para Visor):** Archivo GeoPackage (.gpkg) consolidado ([11\\_ZONIFICACION\\_APTITUD\\_PI1.gpkg](#) [Ver Manual de Implementación](#)) que contiene la geometría unificada de las 7 regiones.
  - *Contenido:* Polígonos clasificados bajo un campo homologado APTITUD\_PI1 (Forestal, Agrícola, Pecuario, Protección), con topología corregida y lista para su ingestión en la IDE-i SERFOR.
- **Base de Datos Tabular (Atributos):** Archivo Excel ([BD\\_ZONIFICACION\\_APTITUD\\_20251121.xlsx](#)) que corresponde a la **exportación directa de la tabla de atributos** de la capa vectorial procesada. Este archivo sistematiza la información

alfanumérica (superficies, ubicación administrativa y clasificación) para permitir el análisis estadístico y la generación de reportes sin necesidad de software GIS.

- **Catálogo de Interoperabilidad:** Fichas técnicas con las URL de los servicios WMS/REST oficiales de **SERFOR** (ZF/BPP) y **MIDAGRI** (CUM), permitiendo que el sistema consuma la data oficial de fondo para validación visual.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida).**

- **Formato de Entrega:** Archivos estandarizados bajo normativa OGC (**GeoPackage** para vectores, **CSV/XLSX** para tablas) compatibles con cualquier infraestructura de visor (GeoServer, ArcGIS, QGIS).
- **Estructura de Atributos:** La capa se entrega con campos pre-configurados para facilitar la implementación de filtros en el frontend: NOM\_DEPENDENCIA, NOM\_PROVINCIA, NOM\_DISTRICTO, APTITUD\_PI1 y SUPERFICIE\_HA.
- **Estilos de Visualización:** Se incluyen los archivos de simbología (**SLD/QML**) con la paleta de colores del "Semáforo de Inversión" (Verde: Forestal, Amarillo: Agrícola, Rojo: Protección) para garantizar una representación visual consistente.

#### **Nota de Exención de Responsabilidad.**

*La capa de zonificación suministrada constituye una **integración técnica referencial** realizada por la consultoría para fines de planificación indicativa. No sustituye a la Zonificación Forestal ni a la Zonificación Agroecológica oficiales, procesos que son competencia exclusiva del SERFOR y el MIDAGRI/GOREs respectivamente. En caso de discrepancia en límites o categorías, prevalece la información contenida en los servicios de interoperabilidad de los entes rectores.*

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- **SERFOR – GeoSERFOR:** Módulos de Zonificación Forestal aprobados y Catastro de Bosques de Producción Permanente (BPP). geo.serfor.gob.pe.
- **MINAM – SINIA/GeoServidor:** Estudios de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) aprobados (Capa CUM). geoservidor.minam.gob.pe.
- **MIDAGRI – SIEA:** Mapa Nacional de Capacidad de Uso Mayor (Base ONERN) para regiones sin detalle. Siea.midagri.gob.pe.

### **2.1.3. Zonas susceptibles a mercado de tierras rurales agropecuarias**

**Propósito.** Establecer la referencia geoespacial oficial para identificar y clasificar las áreas rurales según su viabilidad para transacciones seguras. Esta herramienta traduce la complejidad legal (tenencia y restricciones) y logística (accesibilidad) en un atributo de "Semáforo de Inversión", orientando la toma de decisiones hacia zonas con seguridad jurídica saneada y menores costos de transacción.

**Estrategia de Integración de Datos (Modelo de Susceptibilidad):** El Observatorio implementa un modelo de superposición jerárquica que cruza tres dimensiones críticas:

1. **Legal:** Identificación de propiedad formal individual (SICAR) vs. Posesión (Frontera Agrícola).
2. **Restrictiva:** Exclusión automática de zonas intangibles (ANP, Comunidades, ZF Protección).
3. **Logística:** Clasificación por proximidad a la Red Vial Nacional/Departamental (Buffers de 5km y 15km).

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Capa Vectorial de Susceptibilidad (Producto Piloto - Huánuco):** Archivo **GeoPackage (.gpkg)** consolidado

(07\_SUSCEPTIBILIDAD\_FINAL\_HCO.gpkg [Ver Manual de Implementación](#)) que contiene la geometría clasificada para la **región piloto de Huánuco**.

- **Contenido:** Polígonos con topología validada, clasificados en cuatro niveles de aptitud comercial:
    -  **ÓPTIMA:** Título Individual + Alta Accesibilidad.
    -  **ALTO POTENCIAL:** Tierras sin título + Alta Accesibilidad.
    -  **MODERADA:** Accesibilidad Media (5-15km).
    -  **RIESGO / BAJA:** Zonas remotas (>15km).
  - **Escalabilidad:** Este producto constituye la **muestra técnica validada** de la metodología, la cual se replicará para las regiones restantes (Áncash, Cajamarca, Junín, Pasco, San Martín, Madre de Dios) siguiendo los mismos estándares.
- 
- **Manual Técnico Metodológico:** Documento que detalla las reglas de topología, limpieza geométrica y fuentes utilizadas en el piloto, garantizando la trazabilidad y replicabilidad del proceso en todo el ámbito del proyecto.
  - **Tablero de Oferta de Tierras (Base de Datos):** Matriz estadística ([DB SUSCEPTIBILIDAD FINAL HCO.xlsx](#)) que cuantifica la superficie disponible (ha) por categoría de mercado y nivel administrativo para la región piloto.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Estructura para Visualización:** La capa piloto se entrega con atributos pre-configurados (SITUACION\_LEGAL, GRADO\_MERCADO) diseñados para habilitar **filtros dinámicos**

en el visor final, permitiendo al usuario encender/apagar capas según su interés.

- **Formatos de Intercambio:** Archivos estandarizados (GeoPackage/CSV) listos para su ingesta en la IDE-i SERFOR.
- **Nota de Uso:** *La información es referencial para planificación de inversiones y no sustituye la búsqueda catastral registral en SUNARP ni la verificación en campo.*

#### Afinidades:

- **II.1.1 (Frontera agrícola):** Define el universo espacial evaluable.
- **II.1.4 (Áreas para formalización):** La categoría "Alto Potencial" alimenta esta capa de brecha.
- **II.2.6.4 (Sistemas para el inversionista):** Insumo primario para el análisis de riesgo.

#### Fuentes externas (Insumos del Modelo):

- **MIDAGRI:** Base SICAR y Frontera Agrícola.
- **MIDAGRI / MINCUL:** Registro de Comunidades.
- **SERNANP:** Sistema de Áreas Naturales Protegidas.
- **SERFOR:** Zonificación Forestal y Catastro.
- **MTC:** Red Vial Nacional y Departamental.

#### 2.1.4. Áreas para formalización de propiedad

##### Concordancia con Instrumentos de Gestión:

- **Cumplimiento TDR:** Responde al objetivo de "identificar áreas con potencial" que requieren saneamiento físico-legal previo como condición habilitante para la inversión segura.

- **Alineamiento Línea de Base:** Atiende la problemática de la informalidad en la tenencia de tierras identificada como barrera crítica para el desarrollo de PFC.
- **Estudio Definitivo:** Provee el insumo espacial para focalizar los recursos de formalización (PTRT3/GOREs) en zonas de alto valor logístico (Componente 2).

**Propósito.** Proveer la base de datos espacial que identifica los territorios rurales agropecuarios carentes de título de propiedad formalizado. Esta información permite priorizar las campañas de saneamiento hacia corredores logísticos donde la titulación generará mayor impacto económico inmediato ("Formalización con fin productivo"), orientando la inversión pública hacia la reducción de brechas.

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Capa Vectorial de Priorización (Producto Piloto - Huánuco):** Archivo maestro [\*\*08\\_AREAS\\_FORMALIZACION\\_PRIORIZADA\\_HCO.gpkg \(Ver Manual de Implementación\)\*\*](#) que delimita los polígonos referenciales en situación de posesión informal ("Tierras Condicionadas") para la región piloto.
  - *Estructura del Dato:* Polígonos clasificados con el atributo PRIORIDAD\_TITULACION según su accesibilidad vial y potencial productivo:
    - **MUY ALTA:** Informalidad en eje logístico (0-5km). Prioridad 1.
    - **ALTA:** Informalidad en zona de expansión (5-15km). Prioridad 2.
    - **MEDIA:** Informalidad en zona remota (>15km). Prioridad 3.
- **Tablero de Brecha de Titulación (Base de Datos):** Archivo tabular [\*\*BD\\_BRECHA\\_TITULACION\\_20251121.xlsx\*\*](#) que cuantifica la demanda de titulación (Hectáreas y N° estimado de predios) desagregada por distrito. Este insumo permite a las autoridades

planificar metas físicas presupuestales y a los inversionistas identificar zonas en proceso de saneamiento.

### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Formatos de Intercambio:** Archivos estandarizados (GeoPackage/CSV) listos para su ingesta en la IDE-i SERFOR.
- **Estructura de Atributos:** La capa incluye los campos NOM\_DEP, NOM\_PROV, NOM\_DIST, SUPERFICIE\_HA y PRIORIDAD\_TITULACION, optimizados para generar **Mapas de Calor** en el visor web.
- **Interoperabilidad:** La capa se construye sobre la base de la **Frontera Agrícola** (MIDAGRI) y es técnicamente compatible para cruzarse con el servicio WMS de Catastro Rural del SICAR para validar actualizaciones en tiempo real.

### **Nota de Exención de Responsabilidad:**

*La capa de áreas para formalización es un producto de análisis espacial (Gap Analysis) generado por la consultoría, identificando áreas dentro de la frontera agrícola que no cuentan con registro en la base de datos oficial de titulados al momento del corte. No constituye un catastro jurídico oficial ni reemplaza los diagnósticos físico-legales de COFOPRI o los GOREs.*

### **Afinidades:**

- **2.1.3 (Zonas susceptibles):** La categoría "Alto Potencial" (Naranja) de la capa de susceptibilidad alimenta directamente esta capa de brecha.
- **2.2.6 (Sistemas para el inversionista):** Insumo primario para el análisis de riesgo legal del territorio.

### **Fuentes externas (Insumos del Modelo):**

- **MIDAGRI – DGSPA (SICAR):** Fuente base para el descarte de predios ya titulados. [sicar.midagri.gob.pe](http://sicar.midagri.gob.pe).
- **GOREs:** Planes de formalización regional y unidades de gestión catastral.

- **SUNARP:** Estadísticas de inscripción registral como referencia de avance.

## 2.2. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono

### 2.2.1. Superficie cubierta por bosque natural

#### Concordancia con Instrumentos de Gestión:

- **Cumplimiento TDR:** Responde al requerimiento de "contextualizar la actividad productiva" con información ambiental oficial, asegurando el cumplimiento de estándares de sostenibilidad.
- **Alineamiento Línea de Base:** Provee los indicadores de cobertura boscosa necesarios para el monitoreo de impacto del proyecto PI1.
- **Estudio Definitivo:** Se integra como módulo de consulta externa interoperable con la plataforma GeoBosques (MINAM).

**Propósito.** Publicar y visualizar la cobertura oficial de bosque natural, utilizando la información generada por el **MINAM (Sistema GEOBOSQUES)** como insumo base. Esta capa permite al inversionista evaluar el entorno ambiental de sus proyectos, asegurando que las nuevas plantaciones no afecten bosques primarios y cumpliendo con las regulaciones de cero deforestación (EUDR).

#### Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):

- **Protocolo de Visualización Espacial (WMS):** Ficha técnica de interoperabilidad que conecta el visor del Observatorio directamente con el servicio de mapas del MINAM (servicio\_bnb2024).
  - **Contenido:** Capa Ráster de **Bosque / No Bosque** actualizada al cierre oficial 2024, focalizada en las regiones amazónicas del proyecto.
  - **Justificación:** Se opta por el consumo de servicios web (WMS) en lugar de la descarga vectorial masiva para garantizar la velocidad del visor y la fidelidad del dato oficial.
- **Base de Datos Estadística (Excel):** Archivo tabular **BD MONITOREO BOSQUES 20251119.xlsx** que sistematiza la

serie histórica (2023–2024) de superficie de bosque remanente y pérdida anual para las **7 regiones priorizadas**.

- **Valor Agregado:** Incluye el cálculo de **Variación Porcentual Anual** y tendencias de deforestación por región (ej. reducción en Junín/Huánuco vs. aumento en San Martín), facilitando el análisis de riesgo territorial sin necesidad de procesar mapas complejos.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Interfaz de mapa que despliega la capa WMS de GeoBosques como fondo de contexto ("Capa Verde"), permitiendo superponer las capas de inversión (Zonas Susceptibles) para análisis visual de conflictos.
- **Tablero de Control (Dashboard):** Gráficos de tendencia alimentados por la base de datos Excel, mostrando la evolución de la cobertura boscosa por departamento.
- **Descargas:** Acceso directo a los reportes estadísticos en formato abierto (CSV/XLSX) y a la ficha de metadatos del servicio WMS.

#### **Nota Técnica (Región Áncash):**

*La información de GeoBosques corresponde al bioma de **Bosque Húmedo Amazónico**. La región Áncash figura con valores referenciales ('0' o 'Sin Dato') en el reporte de deforestación amazónica debido a que sus bosques son mayoritariamente andinos y secos. Para esta región, el visor utilizará la capa de **Cobertura Vegetal (SERFOR)** como referencia visual supletoria.*

#### **Afinidades:**

- **II.2.2 (Cambio de superficie):** La capa de cobertura 2024 sirve de línea base para calcular la pérdida anual.
- **II.2.6 (Sistemas para el inversionista):** Insumo crítico para la debida diligencia ambiental (Due Diligence).

#### **Fuentes externas (Insumos del Modelo):**

- **MINAM – GEOBOSQUES:** Plataforma oficial de monitoreo de cobertura y pérdida. [geobosques.minam.gob.pe](http://geobosques.minam.gob.pe).
- **SERFOR:** Infraestructura de Datos Espaciales (IDE-i) para capas complementarias de bosques no amazónicos.

### **2.2.2. Cambio de la superficie cubierta por bosque natural**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la necesidad de "*monitorear la sostenibilidad del entorno productivo*", proveyendo información oficial sobre la presión antrópica en el territorio.
- **Alineamiento Línea de Base:** Permite actualizarlos indicadores de deforestación identificados en el diagnóstico (Tablas 12-14 del estudio), fundamentales para el análisis de riesgo de inversión.
- **Estudio Definitivo:** Se articula con el módulo de monitoreo del SNIFFS para garantizar la trazabilidad ambiental.

**Propósito.** Documentar y visualizar la dinámica de pérdida anual de bosque natural utilizando los datos oficiales del sistema **GEOBOSQUES (MINAM)**. Esta información permite identificar zonas de alto riesgo de deforestación ("Hotspots") en las regiones priorizadas, sirviendo como filtro de exclusión o alerta temprana para la planificación de nuevas Plantaciones Forestales Comerciales (PFC), asegurando el cumplimiento de compromisos de no conversión de bosques (EUDR).

**Estrategia de Integración de Datos (Interoperabilidad):** Dada la naturaleza dinámica y el gran volumen de datos (Ráster) de la deforestación histórica, el Observatorio no almacena copias locales masivas, sino que implementa una arquitectura de consumo directo:

1. **Visualización Espacial:** Conexión WMS al servidor del MINAM para desplegar los mapas de pérdida anual y alertas tempranas.
2. **Análisis Estadístico:** Sistematización local de las cifras oficiales (Hectáreas) en bases de datos tabulares para alimentar los indicadores de desempeño regional.

## **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Protocolo de Visualización WMS (Capa de Pérdida):** Ficha técnica de interoperabilidad ([FICHA\\_TEC\\_2.2\\_PROTOCOLO\\_WMS.pdf](#)) que habilita la visualización de la serie histórica de pérdida (2001–2024) y la capa de alertas recientes (2024-2025) directamente desde GeoBosques.
  - *Justificación:* Garantiza que el inversionista visualice siempre la última versión oficial de la cartografía de deforestación.
- **Base de Datos Estadística de Pérdida (Excel):** El archivo [BD\\_MONITORERO\\_BOSQUES\\_20251119.xlsx](#) (Pestaña HISTORICO\_REGIONAL) consolida las cifras oficiales de pérdida anual para las 7 regiones.
  - *Indicadores Clave:* Superficie deforestada anual (ha), Pérdida acumulada y **Tasa de Variación Interanual (%)** (ej. Aumento/Disminución de la deforestación respecto al año anterior).

## **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Despliegue de la capa de "Pérdida de Bosque" (Rojo) sobre el mapa base, con control de transparencia y filtro temporal (slider de años) gestionado por el servicio WMS.
- **Tablero de Control (Dashboard):** Gráficos de barras comparativas que muestran la evolución de la pérdida de bosque por departamento, alimentados por la base de datos tabular.
- **Descargas:** Reportes estadísticos en CSV y acceso a la descarga vectorial oficial mediante enlace al portal de GeoBosques.

## **Afinidades:**

- **II.2.1 (Superficie cubierta):** La pérdida se resta del stock de bosque para calcular el remanente anual.
- **2.1.3 (Zonas Susceptibles):** Cruce crítico para evitar incentivar inversiones en zonas recientemente deforestadas (Riesgo Legal/Ambiental).

### **Fuentes externas:**

- **MINAM – GEOBOSQUES:** Fuente oficial de datos de deforestación (Ráster y Estadística). [geobosques.minam.gob.pe](http://geobosques.minam.gob.pe).
- **SERFOR:** Reportes complementarios del Módulo de Monitoreo del Patrimonio Forestal.

### **2.2.3. Indicadores de bosque y recurso forestal**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Satisface la necesidad de "*evaluar la sostenibilidad y competitividad*" de la cadena mediante información oficial sobre el potencial del recurso.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee los insumos biofísicos (Volumen/Carbono) para el **Componente 2**, permitiendo estimar el potencial de servicios ecosistémicos y oferta maderable en el entorno de las PFC.

**Propósito.** Proveer indicadores oficiales y trazables sobre la **calidad y estructura del recurso forestal**. A diferencia del monitoreo de superficie (2.2.1), esta sección caracteriza el potencial biofísico, ofreciendo métricas de **Biomasa Aérea, Stock de Carbono y Volumen Maderable** promedio. Esta información es fundamental para inversionistas interesados en proyectos integrales (Madera + Carbono) y para contextualizar la productividad de las plantaciones frente al bosque natural.

Estrategia de Integración de Datos (Sistematización de Ecozonas): Dado que el Inventario Nacional (INFFS) reporta resultados por Ecozonas y no por límites políticos, el Observatorio implementa un "Modelo de Homologación Territorial": se asignan los valores promedio de la Ecozona predominante a cada Región PI1, permitiendo al inversionista tener una referencia técnica validada (ej. Madre de Dios  $\rightarrow$  Valores de Selva Baja).

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- Tablero de Indicadores Biofísicos (Base de Datos):

Base de datos que presenta los valores promedio de volumen, biomasa y carbono para las 7 regiones del ámbito PI1, homologados según la ecozona predominante del inventario Nacional Forestal (Panel 1).

- *Archivo Entregable:*

**BD INDICADORES FORESTALES 20251121.xlsx.**

- *Contenido:* Métricas de **Volumen Maderable** ( $m^3/ha$ ), **Biomasa Aérea** (t/ha) y **Carbono Almacenado** (tC/ha), extraídas de los Cuadros 3, 4, 5 y 7 del Informe de Resultados del Panel 1.
- **Ficha de Acceso a Paneles INFFS:** Documentación técnica con enlaces directos a los aplicativos del SNIFFS para consultas avanzadas (Diversidad de especies, Estado sanitario), garantizando la interoperabilidad con la fuente matriz.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Tablero de Control:** Gráficos de barras que comparan el potencial de Carbono y Volumen entre las regiones, evidenciando las ventajas comparativas de la Amazonía (Selva Baja) frente a la Sierra/Costa.
- **Formatos de Intercambio:** Archivo Excel estandarizado para descarga directa.
- **Nota de Uso:** *Los indicadores provienen de los resultados del Panel 1 del INFFS (SERFOR) y representan promedios estadísticos por ecozona, no inventarios censales de predios específicos.*

#### **Fuentes externas (Insumos del Modelo):**

- **SERFOR – INFFS:** Informe de Resultados del Panel 1 (Fuente Matriz). [sniffs.serfor.gob.pe](http://sniffs.serfor.gob.pe). [descargue el informe de resultados aquí](#)

## **2.2.4. Inventario Forestal de Ancash, Cajamarca, Huánuco, Junín, Pasco, San Martín, Madre de Dios**

### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Atiende el requerimiento de proveer información técnica oficial sobre la oferta de bienes maderables y servicios ecosistémicos para evaluar la competitividad del sector .
- **Alineamiento Estratégico:** Provee la base biofísica para el **Componente 2**, permitiendo comparar el potencial productivo ( $m^3/ha$ ) y la riqueza de especies entre regiones.

**Propósito.** Espacializar los resultados oficiales del **Inventario Nacional Forestal (INFFS)**, enfocándose exclusivamente en los atributos **biofísicos y dendrológicos** del bosque (Flora). Esta capa permite al inversionista conocer el volumen comercial potencial, la biomasa aérea, el stock de carbono y la diversidad de especies maderables en las 7 regiones priorizadas, sirviendo como línea base para proyectos de aprovechamiento y servicios ambientales.

### **Estrategia de Integración de Datos (Fuente Mixta):**

- **Para Biodiversidad (Especies):** Se extrae el dato exacto por departamento directamente del **Dashboard de Biodiversidad del SNIFFS**, garantizando la precisión regional.
- **Para Carbono/Volumen:** Se utilizan los resultados del **Panel 1 (PDF)** homologados por Ecozona predominante, asegurando la consistencia estadística oficial.

### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Capa Vectorial de Potencial Forestal (GeoPackage):** Archivo maestro único **12\_POTENCIAL\_FORESTAL\_INFFS\_Pl1.gpkg** ([Ver el Manual de Implementación](#)) que consolida todas las variables biofísicas en una sola estructura espacial.
  - **Contenido:** Polígonos regionales enriquecidos con los atributos forestales oficiales.

- *Atributos*: NOM\_DEP, ECOZONA, VOL \_M3\_HA (Volumen promedio), BIO\_T\_HA, CARB\_TC\_HA y N\_ESPECIES (Especies Forestales).
- **Protocolo de Interoperabilidad (Tableros Dinámicos)**: Enlace directo a los aplicativos del SNIFFS para que el usuario explore la lista taxonómica de especies por región en tiempo real.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico**: Mapas temáticos coropléticos derivados de la capa maestra, permitiendo visualizar:
  - *Mapa de Stock de Carbono*: Identificación de áreas con alto potencial para bonos de carbono.
  - *Mapa de Riqueza Florística*: Visualización de la biodiversidad forestal (Nº Especies) por región.
- **Descargas**: Tabla de indicadores forestales en formato Excel ([BD\\_INDICADORES\\_FORESTALES\\_20251121.xlsx](#)).

#### **Fuentes externas (Insumos del Modelo):**

- **SERFOR – SNIFFS**:
  - **Informe Resultados Panel 1 (PDF)**: Fuente de los datos estadísticos de volumen y carbono. [descargue el informe de resultados aquí](#)
  - **Tablero de Biodiversidad (Web)**: <https://sniffs.serfor.gob.pe/inventarios/biodiv/> (Fuente de Especies por Región).

### **2.3. Sistema de Información Ambiental**

#### **2.3.1. Superficie cubierta por bosque a nivel de Ancash, Cajamarca, Huánuco, Junín, Pasco, San Martín, Madre de Dios**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR**: Responde a la necesidad de "contextualizar la actividad productiva" con información ambiental oficial.

- **Alineamiento Estratégico:** Provee la línea base de capital natural para el **Componente 2** mediante el consumo directo de fuentes oficiales, optimizando recursos al evitar la duplicidad de esfuerzos cartográficos.

**Propósito.** Proveer una visualización oficial y trazable de la cobertura boscosa en el ámbito del proyecto, utilizando la plataforma **GEOBOSQUES (MINAM)** como fuente primaria de monitoreo. Esta sección permite al inversionista dimensionar el patrimonio forestal remanente y su distribución regional, sirviendo como capa de contexto para la planificación territorial sostenible.

**Estrategia de Integración de Datos (Interoperabilidad Directa):** El Observatorio no genera ni almacena capas nuevas de cobertura boscosa. La estrategia se basa exclusivamente en la **Interoperabilidad** con los servicios del Estado:

1. **Ámbito Amazónico (San Martín, Madre de Dios, Huánuco, Junín, Pasco, Cajamarca):** Se consume el servicio WMS de **GeoBosques** para visualizar la cobertura de Bosque Húmedo Amazónico.
2. **Caso Específico Cajamarca:** Se presenta el dato oficial de GeoBosques con la observación explícita de ser "**Cobertura Parcial**", ya que el monitoreo nacional se circumscribe al bioma amazónico, excluyendo los bosques secos y andinos de la región que no forman parte de este reporte específico.
3. **Ámbito Andino (Áncash):** Se visualiza referencialmente mediante la conexión WMS al **Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM)**, sin generar estadística de monitoreo anual por no ser objeto del reporte de deforestación amazónica.

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Tabla de Indicadores de Cobertura (Base de Datos):** Archivo tabular ([\*\*BD\\_INDICADORES\\_AMBIENTALES\\_20251121.xlsx\*\*](#)) que presenta la superficie oficial de bosque reportada por GeoBosques para las regiones del PI1.

- *Nota de Precisión:* Incluye una columna de "Observaciones" para indicar que el dato de **Cajamarca** corresponde únicamente a su sector amazónico y que **Áncash** no registra superficie bajo este protocolo de monitoreo.
- **Protocolo de Interoperabilidad (Visualización):** Ficha técnica para la conexión WMS al servicio de **Cobertura de Bosque (GeoBosques)**, permitiendo que el visor del Observatorio despliegue el mapa oficial de bosques como capa de fondo. Se referencia al documento técnico: **FICHA TEC 2.2 PROTOCOLO WMS**

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Visualización de la capa "Bosque No Bosque" mediante servicio WMS, permitiendo activar/desactivar la cobertura para analizar su relación con las zonas de inversión.
- **Tablero de Control:** Gráfico de barras con la superficie de bosque remanente por región.
- **Descargas:** No aplica descarga vectorial (se consume servicio). Se habilita la descarga de la tabla resumen estadística.

#### **Fuentes externas:**

- **MINAM – GEOBOSQUES:** Fuente oficial de monitoreo. [geobosques.minam.gob.pe](http://geobosques.minam.gob.pe).

#### **2.3.2. Autoridades Ambientales**

**Propósito.** Identificar y vincular a las instituciones oficiales responsables de la gestión ambiental y forestal. Este módulo centraliza el acceso a los portales institucionales de las entidades competentes en las 7 regiones, facilitando al inversionista la ubicación de los canales de atención para trámites y fiscalización.

#### **Qué se publica (Activos Verificados):**

- **Directorio Institucional (Base de Datos):** Archivo tabular **BD\_DIRECTORIO\_AMBIENTAL\_20251121.xlsx** que sistematiza

los enlaces oficiales de las entidades rectoras identificadas en el diagnóstico institucional:

- **Nivel Nacional:** Portales de MINAM, SERFOR, OEFA, OSINFOR, SENACE y SERNANP.
- **Nivel Regional:** Portales web de las Gerencias Regionales de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de los 7 GOREs.
- **Atributos:** Entidad, Función Principal (Fiscalización, Normativa, Títulos), Enlace Web Oficial.
- **Mapa de Sedes de la Autoridad Forestal (Capa GIS):** Se utiliza la capa  
**09\_DIRECTORIO\_AUTORIDADES\_FORESTALES\_PI1.gpkg**  
para mostrar la ubicación física de las ATFFS y ARFFS.
  - *Nota de Precisión:* Esta capa georreferencia exclusivamente a la **Autoridad Forestal** (punto de contacto operativo para PFC). Las demás autoridades ambientales (OEFA, MINAM) se presentan a nivel de directorio web debido a que su gestión es centralizada o digital.

#### **Presentación de datos:**

- **Tabla de Enlaces:** Listado interactivo que permite al usuario acceder con un clic a la mesa de partes o portal de transparencia de la institución seleccionada.
- **Visor Geográfico:** Visualización de las sedes forestales regionales para planificación logística de trámites.

#### **Fuentes externas:**

- **Gobierno del Perú:** Plataforma Única Digital Gob.pe (Fuente de validación de URLs).
- **GEOSERFOR:** Fuente de la cartografía de sedes forestales.

#### **2.3.3. Cambio histórico de la superficie cubierta por bosque natural**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Atiende el requerimiento de analizar la dinámica territorial para identificar "zonas de presión" y evaluar la sostenibilidad a largo plazo.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee la evidencia histórica (2001-2024) para el **Componente 2**, permitiendo distinguir entre zonas de deforestación consolidada (aptas para recuperación) y frentes activos.

**Propósito.** Documentar y visualizar la variación multianual de la cobertura boscosa en las regiones priorizadas. Esta sección no solo presenta la estadística, sino que integra el ecosistema tecnológico completo del **MINAM (GeoBosques)**, permitiendo al usuario desde la consulta visual rápida hasta la descarga de datos crudos y el consumo automatizado vía API para análisis predictivos.

#### **Qué se publica (Activos Digitales y Herramientas):**

- **Base de Datos de Series Históricas (Excel):** Archivo [\*\*BD SERIE HISTORICA BOSQUES 20251121.xlsx\*\*](#) que contiene el registro detallado de pérdida anual para cada una de las 7 regiones durante los últimos 24 años, permitiendo identificar curvas de tendencia.
- **Acceso al Geovisor Histórico:** Enlace directo a la interfaz de mapa del MINAM que permite la consulta temporal dinámica (Time-slider), facilitando la comparación visual del bosque entre años específicos (ej. 2010 vs 2024).
- **Canal de Datos Abiertos (Descargas y API):**
  - **Centro de Descargas:** Acceso para usuarios especializados a los archivos vectoriales y ráster oficiales del MINAM (Shapefiles/GeoTIFF) para análisis local.
  - **API Bosques:** Documentación para la conexión automatizada de sistemas externos que requieran consultar indicadores de bosque en tiempo real.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Gráficos de Tendencia:** Tablero de control que visualiza las curvas de deforestación (Eje X: Años, Eje Y: Hectáreas), destacando los picos históricos y la situación actual.
- **Protocolos de Interoperabilidad (Ficha Técnica 2.2):** Se incluye la referencia al documento técnico que estandariza la conexión WMS/WFS para la visualización de las capas de pérdida histórica. Ver ficha técnica aquí [\*\*FICHA TEC 2.2 PROTOCOLO WMS\*\*](#)

#### **Afinidades:**

- **II.2.2 (Pérdida anual):** El histórico provee el contexto para entender si el dato actual es una anomalía o una tendencia.
- **IV.1 (Zonificación):** Permite cruzar la aptitud legal con la realidad histórica del cambio de uso (ej. Zonas de Protección que han perdido bosque).

#### **Fuentes externas (Ecosistema GeoBosques):**

- **Geovisor Oficial:** Visualización espacial interactiva. [geobosques.minam.gob.pe/geobosque/visor/](http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/visor/).
- **Centro de Descargas:** Repositorio de capas vectoriales y ráster. [geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/descargas.php](http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/descargas.php).
- **Servicios de Interoperabilidad:** Catálogo de servicios WMS. [geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/servicios.php](http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/servicios.php).
- **API Bosques:** Interfaz de programación para consultas automatizadas. [geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/geoapi.php](http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/geoapi.php).

## **2.4. Sistema Nacional de Información Forestal**

### **2.4.1. Aprovechamientos**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde al objetivo de "*gestión de información estratégica de mercado*", facilitando el acceso a datos oficiales sobre la oferta legal de productos forestales para conectar la oferta y la demanda.

- **Integración Institucional:** El Observatorio opera como una interfaz especializada que consume en tiempo real los registros del **Módulo de Control** y el **Componente Estadístico** del SNIFFS.

**Propósito.** Proveer una ventana única de acceso a los datos oficiales sobre el volumen de producción y la superficie bajo manejo forestal autorizado en las 7 regiones priorizadas. Este módulo permite al inversionista identificar las zonas activas de extracción, los titulares de derechos vigentes y las especies con mayor oferta legal, garantizando la trazabilidad de origen mediante la vinculación directa con la autoridad nacional (SERFOR).

Estrategia de Integración de Datos (Modelo de Consumo SNIFFS):

El Observatorio no genera nuevos registros de aprovechamiento, sino que implementa una arquitectura de interoperabilidad para consumir la "Verdad Oficial":

1. **Nivel Espacial (Catastro):** Conexión vía WMS con **GeoSERFOR** para visualizar la ubicación exacta de los Títulos Habilitantes (Concesiones, Permisos, Bosques Locales) en tiempo real.
2. **Nivel Estadístico (Producción):** Integración de los datos de los **Anuarios Forestales** (Serie histórica) y los tableros dinámicos del SNIFFS para reportar volúmenes aprobados y movilizados.

Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):

- **Base de Datos de Producción (Excel Estandarizado):** Archivo tabular [\*\*BD PRODUCCION FORESTAL 20251121.xlsx\*\*](#) que sistematiza la oferta maderable oficial de las 7 regiones priorizadas.
  - *Contenido:* Volumen de madera rolliza (\$m<sup>3</sup>) y superficie otorgada (ha), desagregado por departamento, basado en el último cierre oficial (Anuario 2024)<sup>1</sup>.
- **Protocolo de Interoperabilidad (Catastro Forestal):** Ficha técnica para la conexión WMS al servicio de "**Catastro Forestal**" del SERFOR y al "**Observatorio SIGO**" del OSINFOR.

- **Valor:** Permite al usuario verificar si un área de interés ya cuenta con derechos otorgados o si el titular tiene sanciones vigentes.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Mapa interactivo que despliega la capa de **Concesiones Forestales**, consumida vía WMS desde GeoSERFOR.
- **Tablero de Control:** Gráfico de barras comparativo que muestra el volumen de producción por región y el ranking de especies.
- **Descargas:** Acceso directo a los Anuarios Forestales en PDF y a la base de datos procesada.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:** Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2024.
- **GEOSERFOR:** Infraestructura de Datos Espaciales del SERFOR.

#### **2.4.2. Movilizaciones**

##### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la necesidad de "*trazabilidad y gestión de información de mercado*", visibilizando el flujo comercial y la legalidad del transporte.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee insumos para el **Componente 2** (Logística), conectando al inversionista con los sistemas de control del Estado.

**Propósito.** Mostrar la dinámica logística y comercial de los productos forestales. Esta sección se enfoca en la **trazabilidad del flujo**, permitiendo al inversionista no solo ver estadísticas de volumen, sino **verificar en tiempo real** la legalidad de la madera que compra o transporta, utilizando los aplicativos oficiales del Módulo de Control del SNIFFS.

##### **Estrategia de Integración de Datos (Conexión con Gestiona Forestal):**

El Observatorio no duplica la función de control, sino que facilita el acceso

a las herramientas del **Módulo de Control del SNIFFS (Gestiona Forestal)**:

1. **Validación Pública:** Se integra el buscador de Guías de Transporte Forestal (GTF) para que cualquier usuario verifique el origen de la carga.
2. **Oferta Logística:** Se sistematiza la información estadística de madera aserrada para identificar las rutas comerciales activas.

**Qué se publica (Activos Digitales y Herramientas):**

- **Base de Datos de Movilización (Excel):** Archivo tabular [\*\*BD\\_MOVILIZACION FORESTAL 20251121.xlsx\*\*](#) que sistematiza la capacidad comercial (Volumen aserrado y Depósitos) de las 7 regiones.
- **Herramienta de Verificación de Legalidad (GTF):** Acceso directo e integrado al aplicativo "**Consulta de Guías de Transporte Forestal**" del SERFOR.
  - *Función:* Permite al inversionista ingresar el número de GTF y validar si el documento es auténtico y si el volumen está respaldado por la autoridad.
  - *Enlace de Servicio:*

<https://sniffs.serfor.gob.pe/control/gtf/consultas.do>

- **Acceso a Operaciones (Gestiona Forestal):** Enlace al portal de usuarios del sistema "**Gestiona Forestal**", facilitando a los titulares de proyectos y centros de transformación el ingreso rápido para la emisión y gestión de sus propias guías.
  - *Enlace de Servicio:*

<https://sniffs.serfor.gob.pe/control/gestioneforestal/login>

**Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Mapa de calor de "Infraestructura Logística" (Depósitos y Centros de Comercialización).

- **Tablero de Control:** Gráfico comparativo de la oferta de madera aserrada por región.
- **Interfaz de Validación:** Botón de acceso rápido ("Verificar GTF") en el menú principal del Observatorio.

#### **Fuentes externas (Sistemas Vinculados):**

- **SERFOR – Módulo de Control (Público):** Consulta de GTF. [sniffs.serfor.gob.pe/control/gtf/consultas.do](http://sniffs.serfor.gob.pe/control/gtf/consultas.do).
- **SERFOR – Gestiona Forestal (Privado):** Sistema de emisión. [sniffs.serfor.gob.pe/control/gestioneforestal/login](http://sniffs.serfor.gob.pe/control/gestioneforestal/login).
- **SERFOR – Anuario 2024:** Datos estadísticos de movilización.

#### **2.4.3. Decomisos**

**Propósito.** Visibilizar la presión ilegal sobre el recurso forestal mediante la difusión de las cifras oficiales de control y fiscalización. Este módulo permite al inversionista identificar las regiones y especies con mayor incidencia de tráfico ilegal (Riesgo de contaminación de cadena de suministro) y conocer la efectividad de las acciones de control del Estado.

#### **Qué se publica (Indicadores Oficiales del SNIFFS):**

- **Volumen de Decomisos (Madera):** Estadística anual de productos maderables incautados (madera rolliza, aserrada, carbón) desagregada por departamento. Fuente: Tabla 19 del Anuario Forestal.
- **Especies Vulnerables:** Ranking de las especies forestales con mayores volúmenes de decomiso, lo que alerta al inversionista sobre especies de "alto riesgo" de fiscalización (ej. Tornillo, Algarrobo). Fuente: Tabla 20 del Anuario.
- **Presión de Fiscalización (PAS):** Número de Procedimientos Administrativos Sancionadores (PAS) iniciados por la Autoridad Regional, indicando el nivel de actividad de control en la zona. Fuente: Tabla 18 del Anuario.

#### **Presentación de datos (Especificaciones):**

- **Mapa de Calor de Ilegalidad (Visor):** Representación coroplética (por colores) de las regiones según el volumen total decomisado, permitiendo identificar visualmente los "puntos calientes" del tráfico de madera.
- **Tablero de Control (Gráficos):** Barras comparativas de las especies más decomisadas vs. las más aprovechadas legalmente.
- **Descargas:** Tablas depuradas en Excel (**BD\_DECOMISOS\_FORESTALES\_20251121.xlsx**) listas para análisis.

#### **Fuentes externas (Verificadas):**

- **SERFOR – SNIFFS (Estadística):** Anuarios Forestales (Capítulo de Control y Vigilancia). Enlace:  
<https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/publicaciones/anuarios>
- **OSINFOR – Observatorio SIGO:** Lista Roja de titulares sancionados (Complemento para riesgo de origen).

#### **2.4.4. Plantaciones productoras y protectoras**

##### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la necesidad de "*monitorear el avance de las plantaciones forestales*" y evaluar su contribución al cierre de brechas de madera.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee los indicadores de desempeño del **Componente 2**, diferenciando la inversión con fines comerciales (negocio) de la inversión con fines de protección/restauración (ambiental), permitiendo medir la efectividad de los incentivos.

**Propósito.** Visualizar el estado actualizado del **Registro Nacional de Plantaciones Forestales (RNPF)** en las 7 regiones priorizadas. Este módulo permite monitorear la superficie instalada y formalizada, clasificándola según su finalidad (Producción, Protección, Restauración),

para orientar las metas de fomento y medir la dinámica de inversión privada y comunal.

**Estrategia de Integración de Datos (Estadística Oficial):** El Observatorio se conecta a la base de datos del **SNIFFS** para reportar el avance anual, aplicando una clasificación estratégica:

1. **Segregación por Finalidad:** Se distingue la oferta futura de madera (Plantaciones Productoras) de las iniciativas de conservación (Protectoras).
2. **Monitoreo de Tendencias:** Se analiza la evolución del registro para identificar cambios en el patrón de inversión (ej. el giro hacia la producción maderable en Huánuco y Pasco observado en 2024).

**Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Base de Datos de Plantaciones (Excel Estandarizado):** Archivo tabular **BD\_PLANTACIONES\_RNPF\_20251121.xlsx** que sistematiza el registro oficial vigente.
  - *Contenido:* Superficie (ha) desagregada por finalidad (Producción/Protección), Número de Certificados emitidos y Régimen de Tenencia.
  - *Análisis de la Dinámica 2024:* El registro evidencia una clara tendencia hacia la **inversión productiva**. En las regiones de Huánuco, Pasco, Cajamarca, Junín y Áncash, el **100% de la superficie inscrita** corresponde a la modalidad de **Producción**, abandonando la tendencia mixta de años anteriores. San Martín se mantiene como el líder en formalización (558 certificados), mientras que Madre de Dios no reportó nuevos registros en este periodo fiscal.
- **Protocolo de Acceso al RNPF:** Enlace directo al aplicativo de consulta pública del Registro Nacional de Plantaciones, permitiendo validar la inscripción de un predio específico para fines de trazabilidad.

**Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Mapa Coroplético (Mapa de Calor) que visualiza la densidad de plantaciones registradas por departamento.
- **Tablero de Control:** Gráfico circular de "Finalidad de la Inversión" (¿Cuánto es negocio vs. cuánto es protección?) y barras de "Superficie por Región".
- **Descargas:** Reporte estadístico anual en formato abierto.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:** Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2024 (Tablas 21 y 23) y Anuario Forestal 2023 (Tablas 25 y 27)
- **Datos Abiertos:** Registro Nacional de Plantaciones Forestales ([datosabiertos.gob.pe](http://datosabiertos.gob.pe)).

#### **2.4.5. Registro de plantaciones, regentes, viveros, semilleros, etc.**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la consolidación de "*registros oficiales de actores*" para facilitar la articulación de la cadena productiva .
- **Alineamiento Estratégico:** Conecta la oferta de servicios técnicos (Regentes/Especialistas) e insumos (Viveros) con la demanda de inversión, reduciendo los costos de búsqueda de información.

**Propósito.** Consolidar y publicar los registros oficiales de los actores habilitantes del sector forestal. Este módulo actúa como un "**Directorio de Socios Estratégicos**", centralizando el acceso a los profesionales, proveedores y registros administrativos validados por el SERFOR, garantizando que el inversionista contacte únicamente a actores con derechos vigentes.

#### **Estrategia de Integración de Datos (Sistema Híbrido):**

1. **Línea Base Estadística (Anuario 2024):** Se sistematiza la información del cierre anual oficial para generar indicadores de capacidad instalada (Número de regentes por región, Viveros autorizados).

2. **Consulta Dinámica (Dashboards SNIFFS):** Se implementan protocolos de interoperabilidad con los **Tableros de Control del SERFOR**, permitiendo la búsqueda en tiempo real de profesionales y predios registrados.

**Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Directorio de Actores Habilitados (Base de Datos):** Archivo tabular **[BD\\_REGISTROS\\_FORESTALES\\_20251121.xlsx](#)** que sistematiza la oferta de servicios en las 7 regiones:
  - **Regentes Forestales:** Licencias vigentes por categoría (Maderable, Fauna).
  - **Viveros y Centros de Propagación:** Directorio de establecimientos autorizados.
  - **Infractores:** Histórico de sanciones para análisis de riesgo.
  - **Fuente:** Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2024 (Tablas 24, 25, 26).
- **Protocolos de Interoperabilidad (Acceso a Tableros Oficiales):** Fichas técnicas con los enlaces directos a las aplicaciones de consulta del SNIFFS, integrando las siguientes herramientas en el visor del Observatorio:
  - **Tablero de Regentes:** Buscador de profesionales habilitados para firmar planes de manejo.
    - *Enlace:*  
<https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/registros-nacionales/regentes>
  - **Registro de Plantaciones:** Consulta de predios inscritos en el RNPF.
    - *Enlace:*  
<https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/registros-nacionales/plantaciones>
  - **Registro de Especialistas:** Directorio de profesionales técnicos del sector.
    - *Enlace:*  
<https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/registros-nacionales/especialistas>

- **Registro de Infractores (RNI):** Herramienta de verificación de antecedentes (Due Diligence).
  - *Enlace:*
  - <https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/registros-nacionales/registro-nacional-de-infractores-ffs>

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Interfaz de Directorio:** Tabla con filtros rápidos por Región y Especialidad, alimentada por el Excel de la línea base.
- **Mapa de Servicios:** Ubicación georreferenciada de Viveros y Sedes de Regentes (cruzando la data oficial con la BD\_VIVEROS de la Línea A).
- **Botones de Verificación:** Accesos directos ("Verificaren SNIFFS") en los perfiles de los actores.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:** Componente Estadístico y Tableros de Registros Nacionales.
- **INIA:** Registro de Semilleros (Fuente complementaria para Eslabón I).

## **2.5. Información comercial**

### **2.5.1. Estudios de mercado de plantaciones forestales comerciales**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la provisión de "*información estratégica de mercado*" para reducir la incertidumbre comercial y fomentar la competitividad .
- **Alineamiento Línea de Base:** Atiende la brecha de información sobre demanda y precios identificada en el diagnóstico del mercado de productos forestales (Línea de Base PI1) .

**Propósito.** Centralizar y difundir la inteligencia comercial técnica sobre las cadenas de valor forestales. Ante la **inexistencia de un repositorio nacional unificado** de estudios de mercado forestal, este módulo actúa como una "**Biblioteca Especializada de Curaduría**", recopilando, filtrando y organizando documentos dispersos entre PROMPERÚ (Exportación), SERFOR (Normativa), CITEs (Transformación) y la Academia (Planes de Negocio).

#### **Qué se publica (Activos Digitales):**

- **Matriz de Inteligencia Comercial (Base de Datos):** Archivo tabular maestro **BD BIBLIOTECA MERCADO 20251121.xlsx** que cataloga los estudios vigentes clasificados por:
  - **Especie:** (ej. Teca, Bolaina, Eucalipto).
  - **Mercado:** (Interno vs. Exportación).
  - **Producto:** (Madera Aserrada, Pisos, Bonos de Carbono).
- **Repositorio Digital (Enlaces):** Colección organizada de enlaces directos a los documentos PDF alojados en los repositorios de origen (PROMPERÚ, ESAN, CIFOR), garantizando el acceso a la fuente primaria de estudios de oferta y demanda.

#### **Presentación de datos:**

- **Buscador Facetado:** Interfaz que permite al inversionista filtrar documentos por "Región de Interés" o "Especie", resolviendo el problema de la dispersión de información.
- **Fichas Resumen:** Vista rápida con las conclusiones clave de cada estudio (ej. "Precio FOB promedio de Teca 2023").

#### **Fuentes externas (Proveedores de Información):**

- **PROMPERÚ:** Fichas de mercado internacional. [exportemos.pe](http://exportemos.pe).
- **CITE Madera / Forestal:** Estudios técnicos de transformación.
- **Repositorios Académicos:** Tesis y planes de negocio aplicados (ESAN, UNALM).

#### **2.5.2. Estadísticas de producción, exportación e importación de PFC**

## **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la provisión de "*información estratégica de mercado*" y análisis de oferta/demanda para mejorar la competitividad.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee los indicadores de **Balanza Comercial**, permitiendo identificar nichos de sustitución de importaciones (ej. Tableros/Pinos) y oportunidades de exportación (ej. Pisos/Maderas duras).

**Propósito.** Proveer datos oficiales y trazables sobre el desempeño comercial de los productos forestales. Este módulo analiza la **Producción Nacional** (enfocada en especies de plantación), las **Exportaciones** (demanda externa) y las **Importaciones** (competencia interna), permitiendo al inversionista identificar tendencias de mercado y ventanas de oportunidad comercial.

**Estrategia de Integración de Datos (Inteligencia Comercial):** El Observatorio integra la estadística oficial del **SNIFFS** y **SUNAT** para caracterizar el mercado:

1. **Producción PFC:** Se filtra la estadística de extracción de madera rolliza para especies clave de plantaciones (*Eucalipto, Pino, Teca, Bolaina*), separando la dinámica del bosque natural de la silvicultura.
2. **Balanza Comercial:** Se procesan los reportes de Aduanas/SERFOR para contrastar el valor FOB (Exportación) vs. CIF (Importación), evidenciando el déficit de madera que las PFC pueden cubrir.

## **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Base de Datos de Comercio Exterior (Excel):** Archivo tabular **BD COMERCIO EXTERIOR\_20251121.xlsx** que sistematiza:
  - **Balanza Comercial (2024):** Valor total de exportaciones e importaciones, mostrando el déficit comercial del sector.

- **Exportaciones por Producto:** Ranking de productos maderables (Madera aserrada, Pisos, Tableros) y sus destinos principales.
- **Producción Especies PFC:** Volumen extraído de especies de rápido crecimiento en las regiones del proyecto.
- **Protocolos de Interoperabilidad (Mercado):**
  - **Tablero de Comercio Exterior (SNIFFS):** Enlace directo al Dashboard oficial de Exportaciones y Permisos CITES. [sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/comercio-exterior](http://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/comercio-exterior).
  - **Consulta Aduanera:** Acceso al portal de operatividad aduanera de SUNAT.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Tablero de Balanza Comercial:** Gráfico de barras comparativo (Exportación vs. Importación) que visualiza el déficit comercial del sector (Oportunidad de mercado).
- **Mapa de Flujos:** Visualización de los principales destinos de la madera peruana (País y Volumen).
- **Descargas:** Series históricas en formato abierto.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:** Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2024 (Cap. Comercio y Producción).
- **SUNAT / ADEX:** Estadísticas de Aduanas (Data Trade).

#### **2.5.3. Boletines anuales al empresario forestal**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la difusión de "oportunidades comerciales y tendencias de mercado" para dinamizar el sector.
- **Alineamiento Estratégico:** Fortalece el **Componente 2** al reducir la asimetría de información, proveyendo al inversionista datos frescos sobre precios, compras públicas y demanda internacional.

**Propósito.** Ofrecer un servicio de inteligencia competitiva mediante la difusión periódica de boletines especializados, análisis de precios y alertas de mercado. Este módulo centraliza las publicaciones de instituciones tecnológicas (CITEs), gremios (CNF, ADEX) y la autoridad nacional (SERFOR), brindando al empresario información accionable para la toma de decisiones comerciales a corto plazo.

**Estrategia de Gestión de Información (Agregador de Contenido):** El Observatorio actúa como un "**Kiosco Digital Forestal**" que recopila y organiza las siguientes líneas editoriales:

1. **Inteligencia de Mercado:** Boletines sobre oportunidades de exportación y compras del Estado (Fuente: CITEforestal/PROMPERÚ).
2. **Monitoreo de Precios:** Difusión de cartillas referenciales de madera en troza y aserrada (Fuente: CNF/SERFOR).
3. **Actualidad Normativa:** Alertas sobre cambios en reglamentos o convocatorias de financiamiento (Fuente: SERFOR/OSINFOR).

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Matriz de Recursos Informativos (Base de Datos):** Archivo tabular [BD\\_BOLETINES\\_COMERCIALES\\_20251121.xlsx](#) que cataloga las fuentes de información periódica vigentes.
  - *Contenido:* Enlaces a las ediciones más recientes del boletín "**Conexión Forestal**", reportes de **ADEX Data Trade** y noticias de **PeruWoods**.
- **Repositorio de Cartillas de Precios:** Colección digital de los reportes de precios de madera (Lima, Pucallpa, Madre de Dios) generados por los gremios y validados por la autoridad.

#### **Presentación de datos (Especificaciones):**

- **Muro de Novedades:** Sección web tipo "Blog" o "Feed" con las últimas 3 publicaciones destacadas.
- **Suscripción:** Formulario para que el inversionista reciba el resumen mensual en su correo (Newsletter).

- **Descargas:** Archivos PDF de los boletines completos.

#### **Fuentes externas (Proveedores de Contenido):**

- **CITEforestal Pucallpa:** Boletín "Conexión Forestal" (Oportunidades y Compras Públicas).
- **Cámara Nacional Forestal (CNF):** Cartillas de Precios de Productos Forestales.
- **ADEX / PeruWoods:** Noticias de exportación y sector privado.

## **2.6. Otros datos de información espacial**

### **2.6.1. Plantaciones Forestales Registradas**

#### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la necesidad de "*monitorear la expansión formal*" de las plantaciones y su distribución territorial.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee la base geográfica para el Componente 2, permitiendo identificar los **Clústeres Productivos** (distritos con mayor concentración de hectáreas) para focalizar la infraestructura de soporte.

**Propósito.** Visualizar la distribución territorial de las inversiones en reforestación inscritas en el **Registro Nacional de Plantaciones Forestales (RNPF)**. Debido a la naturaleza de la información (registros administrativos agregados), este módulo genera mapas de densidad que revelan dónde se concentra la actividad forestal, diferenciando las iniciativas de negocio (Producción) de las de conservación.

**Estrategia de Integración de Datos (Mapeo de Densidad Distrital):** El Observatorio implementa una técnica de **Agregación Espacial** para espacializar los registros del SNIFFS:

1. **Fuente Tabular:** Se procesa el "Listado Oficial de Plantaciones" (Cierre 2024) cuantificando la superficie y número de registros por unidad administrativa.
2. **Vinculación Espacial:** Se cruza la estadística con la cartografía oficial de límites distritales (INEI), generando un mapa de calor que

permite identificar los polos de desarrollo forestal sin vulnerar la privacidad de la ubicación predial exacta.

#### Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):

- **Capa Vectorial de Densidad (GeoPackage):** Archivo maestro **13\_DENSIDAD\_PLANTACIONES\_DIST\_PI1.gpkg**. [Ver Manual de Implementación](#)
  - *Contenido:* Polígonos distritales enriquecidos con la estadística consolidada del RNPF.
  - *Atributos:* NOM\_DIST, NUM\_REGISTROS (Conteo de certificados), SUP\_TOTAL\_HA (Superficie acumulada).
- **Base de Datos del Registro (Excel):** Archivo tabular **BD PLANTACIONES RNPF 20251121.xlsx** que contiene el listado depurado con los campos: NUMERO CERTIFICADO, TITULAR, AÑO, REGIMEN y UBIGEO, listo para análisis de tendencias.

#### Presentación de datos (Especificaciones de Salida):

- **Visor Geográfico:** Mapa Coroplético (Semáforo) donde los distritos con mayor superficie de plantaciones se muestran en colores más intensos (Verde Oscuro), facilitando la identificación de clústeres.
- **Filtros de Consulta:** Herramienta para filtrar el mapa por **Región** y **Rango de Superficie**.
- **Descargas:** Capa vectorial agregada y tablas estadísticas.

#### Fuentes externas:

- **SERFOR – SNIFFS:** Reporte General del Registro Nacional de Plantaciones Forestales (Fuente de los atributos).
- **INEI:** Cartografía de Límites Distritales (Base geométrica).

#### 2.6.2. Tierras para plantaciones forestales comerciales

#### Concordancia con Instrumentos de Gestión:

- **Cumplimiento TDR:** Responde al suministro de "*información espacial de zonas con potencial*" para la instalación de PFC.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee el inventario espacial de tierras disponibles del Componente 2, filtrando las áreas por su vocación legal y técnica.

**Propósito.** Identificar y poner a disposición las zonas geográficas que presentan aptitud técnica y legal específica para el desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PFC). Este módulo actúa como un "**Banco de Tierras Virtual**", presentando la información depurada de la Zonificación Forestal (ZF), la Capacidad de Uso Mayor (CUM) y la Frontera Agrícola, permitiendo al usuario descartar áreas de conflicto y enfocar la inversión en suelos de vocación forestal.

**Estrategia de Datos (Segmentación Temática):** Se utiliza la **Capa Maestra de Zonificación (11)** y la **Frontera Agrícola (10)** generadas por el Observatorio para publicar dos productos derivados específicos:

1. **Tierras de Aptitud Forestal:** Extracción de polígonos clasificados como "*Forestal Productivo*" (ZF Producción + BPP + CUM F) y "*Restauración*".
2. **Tierras Agropecuarias:** Extracción de la Frontera Agrícola oficial para identificar zonas de sistemas agroforestales o evitar superposiciones.

#### **Qué se publica (Activos Digitales):**

- **Capa de Aptitud Forestal (GeoPackage):** Archivo **11\_B\_APTITUD\_FORESTAL\_PI1.gpkg** (Extracto de la Capa 11). [Ver Manual de Implementación](#)
  - **Contenido:** Polígonos exclusivos de vocación forestal (Zonas de Producción, Recuperación y Tierras F).
  - **Atributos:** NOM\_DIST, APTITUD (Forestal), FUENTE\_LEGAL (R.M. de ZF o CUM).
- **Capa de Frontera Agrícola (Contexto):** Archivo **10\_FRONTERA\_AGRICOLA\_PI1.gpkg**.

- **Contenido:** Mosaico de superficie agrícola (MNSA) que sirve de "máscara" para diferenciar dónde plantar árboles (suelo forestal) y dónde no competir con alimentos (suelo agrícola).

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Visor Geográfico:** Vista simplificada que muestra solo las "Manchas Verdes" (Aptitud Forestal) sobre el mapa base, facilitando la identificación rápida de macizos productivos.
- **Filtros:** Herramienta para encender/apagar capas según el interés: ¿Ver solo Bosques de Producción Permanente? o ¿Ver todo el potencial forestal?
- **Descargas:** Archivos vectoriales listos para software GIS.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – GeoSERFOR:** Fuente de la Zonificación Forestal y BPP
- **MIDAGRI – SIEA:** Fuente del Mapa Nacional de Superficie Agrícola (MNSA) .
- **MINAM – SINIA:** Fuente de la ZEE (CUM) para regiones sin ZF.

#### **2.6.3. Mapa de Bosque / No Bosque**

**Propósito.** Proporcionar una línea base y monitoreo continuo de la cobertura boscosa nacional y su pérdida, permitiendo la evaluación de elegibilidad de terrenos para PFC y su consistencia espacial.

#### **Qué se publica.**

- Capas anuales de cobertura de bosque natural (remanente)
- Capas anuales de pérdida de bosque
- Clasificación binaria Bosque / No Bosque

#### **Presentación de datos.**

- Visor con filtros por año, región, tipo de cambio
- Descargas (GeoTIFF/CSV) con atributos mínimos: cobertura\_bosque, año, región, tipo\_cambio

- Servicios interoperables OGC (WMS/WFS)

**Afinidades.**

- II.2.1 (Cobertura de bosque): validación con mapa nacional
- II.2.2 (Pérdida anual): coherencia de análisis
- 2.6.1 (Plantaciones): consistencia espacial del registro PFC

**Referencias internas.** Estudio definitivo (2.6.3); TDR de consultoría (monitoreo de superficie cubierta y cambios de uso)

**Fuentes externas (formato estandarizado).**

- MINAM – GeoBosques.  
<https://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/index.php>
- SNIFFS – Módulo Monitoreo de Bosques (SERFOR).  
<https://sniffs.serfor.gob.pe>
- OSINFOR – SIGO (observatorio de concesiones forestales).  
<https://observatorio.osinfor.gob.pe>

#### **2.6.4. Sistemas de información para el inversionista**

**Propósito.** Centralizar y vincular plataformas institucionales que brindan datos estratégicos para el análisis de riesgos, oportunidades y decisiones de inversión en PFC.

**Qué se publica.**

- Accesos a módulos del SNIFFS (Promoción/Competitividad, Estadística, Registro)
- Geoportales de catastro (GEOSERFOR), monitoreo (GeoBosques)
- Plataformas multisectoriales (Agroinvierte, Invest Peru, OSINFOR)

**Presentación de datos.**

- Catálogo de sistemas con descripción funcional y tipo de dato ofrecido
- Enlaces activos, permanentes y actualizados

- Visualización integrada mediante widgets o módulos dentro del Observatorio

#### **Afinidades.**

- II.2.6.4 (Inversionista): soporte directo
- 2.5.1 (Estudios de mercado): uso combinado para evaluación económica
- IV.2 (Competitividad): insumo para análisis costo-beneficio y acceso a mercados

**Referencias internas.** TDR (módulo de promoción); Línea base (acceso a plataformas); Estudio definitivo (2.6.4)

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – SNIFFS (módulos sectoriales).  
<https://sniffs.serfor.gob.pe>
- SERFOR – GEOSERFOR (visor institucional).  
<https://geo.serfor.gob.pe/geoserfor>
- PROMPERÚ – Plataforma Invest Peru. <https://www.investperu.info>
- MIDAGRI – Plataforma Agroinvierte.  
<https://agroinvierte.midagri.gob.pe>
- OSINFOR – SIGO Observatorio. <https://observatorio.osinfor.gob.pe>

### **III. Sector**

En esta sección encontrará la recopilación de información relativa al sector y los enlaces para consultar las fuentes oficiales encargadas de gestionar y publicar los datos presentados.

#### **3.1. Tasa Anual de Deforestación Histórica**

##### **3.1.1. Descripción de la tasa Anual de Deforestación Histórica**

###### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Atiende al **diagnóstico forestal territorial**, analizando las dinámicas de cambio de uso de suelo que afectan la sostenibilidad de las inversiones .
- **Alineamiento Estratégico:** Provee el indicador clave de presión antrópica para el **Componente 2**, permitiendo identificar zonas donde la frontera agrícola avanza agresivamente, lo cual representa un riesgo para la estabilidad jurídica de nuevas plantaciones.

**Propósito.** Definir e interpretar técnicamente la dinámica de pérdida de bosque en las regiones priorizadas. Este módulo no solo muestra el dato crudo (hectáreas), sino que analiza la **Tasa de Deforestación** como un indicador de desempeño ambiental y riesgo sectorial, permitiendo al inversionista distinguir entre regiones con pérdida estabilizada y regiones con frentes de deforestación activos.

**Estrategia de Integración de Datos (Análisis de Tendencias):** El Observatorio sistematiza la información oficial de **GeoBosques (MINAM)** bajo un enfoque analítico:

1. **Serie Temporal Larga:** Se procesa la data histórica completa (2001-2024) para suavizar picos anuales y mostrar la tendencia real (Media Móvil).
2. **Cálculo de Presión (%):** Se genera el indicador de *Tasa Relativa* (% de pérdida respecto al bosque remanente) para hacer comparables las cifras entre regiones de distinto tamaño (ej. Comparar la presión en San Martín vs. Madre de Dios).

### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Matriz de Evolución de la Deforestación (Excel):** Se utiliza el archivo maestro [\*\*BD\\_SERIE\\_HISTORICA\\_BOSQUES\\_20251121.xlsx\*\*](#), enriquecido con:
  - **Pérdida Absoluta:** Superficie deforestada por año (ha).
  - **Pérdida Acumulada:** Sumatoria histórica 2001-2024.
  - **Tasa de Variación:** Porcentaje de aumento/disminución respecto al año anterior (Velocidad del cambio).
- **Ficha Metodológica del Indicador:** Documento técnico que explica el protocolo de monitoreo satelital del MINAM (Sensores Landsat, Resolución 30m) y las definiciones de "Bosque" y "Pérdida" utilizadas para garantizar la correcta interpretación de las cifras.

### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Gráfico de Tendencias:** Visualización de líneas (Serie de Tiempo) que permite identificar los "picos históricos" (ej. 2020) y la situación actual.
- **Semáforo de Tendencia:** Indicador visual (Flecha Arriba/Abajo) que muestra si la deforestación está creciendo o decreciendo en el último periodo.
- **Interoperabilidad:** Enlace directo al visor **GeoBosques** para la validación espacial de las alertas tempranas.

### **Afinidades:**

- **II.2.2 (Cambio de Superficie):** Fuente de la data espacial bruta.
- **2.6.3 (Bosque / No Bosque):** Insumo cartográfico para validar la ubicación de la pérdida.

### **Fuentes externas:**

- **MINAM – GeoBosques:** Plataforma oficial de monitoreo de cobertura. [geobosques.minam.gob.pe](http://geobosques.minam.gob.pe).

- **SERFOR:** Módulo de Monitoreo del Patrimonio Forestal.

### **3.2. Volumen de Productos Maderables Decomisados**

#### **3.2.1. Descripción del volumen de Productos Maderables Decomisados**

##### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la generación de "*indicadores de desempeño del sector*", permitiendo monitorear la efectividad del control forestal y la presión sobre el recurso.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee data cuantitativa para el **Componente 2**, sirviendo como indicador de riesgo de mercado (presencia de madera ilegal que compite deslealmente con las plantaciones).

**Propósito.** Cuantificar y analizar el volumen de productos forestales decomisados como **indicador de control y presión ilegal**. Este módulo transforma los datos administrativos de incautaciones en métricas de inteligencia sectorial, permitiendo evaluar la magnitud del tráfico ilícito por tipo de producto (Madera rolliza, Aserrada, Carbón) y comparar la incidencia entre las regiones priorizadas.

##### **Estrategia de Integración de Datos (Reutilización Inteligente):**

El Observatorio optimiza la gestión de información utilizando la misma Base de Datos de Control generada para la sección espacial (2.4.3), pero explotándola con fines estadísticos:

1. **Fuente Matriz:** Se procesan las tablas de **Decomisos del Anuario Forestal 2024 (SERFOR)**.
2. **Conversión de Unidades:** Se estandarizan los volúmenes (ej. Carbón en kg vs. Madera en m<sup>3</sup>) para permitir comparaciones visuales coherentes.

##### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- Matriz Estadística de Decomisos (Base de Datos):

Archivo tabular **[BD DECOMISOS FORESTALES 20251121.xlsx](#)**

(generado previamente), utilizado aquí para alimentar gráficos de barras y pasteles.

**Análisis de los Resultados 2024:** "El análisis estadístico de los decomisos (ver Gráfico 1) revela que la región **San Martín** concentra la mayor presión de tráfico de productos con valor agregado (Madera Aserrada), lo que sugiere la necesidad de reforzar el control en centros de transformación y rutas de salida. Por el contrario, en **Pasco y Junín** (ver Gráfico 2), la incidencia de decomisos de Madera Rolliza indica una presión extractiva directa sobre el bosque natural."

- **Contenido:** Volúmenes incautados desagregados por:
  - **Madera Aserrada (\$m^3\$):** Indicador de tráfico procesado (Mayor valor agregado ilegal).
  - **Madera Rolliza (\$m^3\$):** Indicador de extracción directa no autorizada.
  - **Carbón Vegetal (kg):** Indicador de presión sobre bosques secos (especialmente en el norte).
- **Protocolo de Interoperabilidad (Reportes):** Enlace directo al módulo de reportes estadísticos del SNIFFS para validar la serie histórica.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Tablero de Control (Dashboard):**
  - **Gráfico:** "Ranking de Ilegalidad" (Barras comparativas de volumen decomisado por región).
  - **Gráfico:** "Tipología del Delito" (Pastel de % Aserrada vs. Rolliza vs. Carbón).
- **Descargas:** Reporte estadístico en formato Excel.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:** Anuario Forestal 2024 (Tablas 19 y 20) <sup>1111</sup>.
- **OSINFOR:** Reportes de supervisión y fiscalización.

### **3.3. Especies Maderables Decomisadas**

#### **3.3.1. Descripción de las especies Maderables Decomisadas**

##### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la necesidad de "*monitorear la sostenibilidad*" y la trazabilidad de especies nativas, identificando aquellas sometidas a mayor presión de extracción ilegal.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee información de **Riesgo Reputacional** para el Componente 2. Un inversionista de plantaciones necesita saber si la especie que va a producir es objeto de tráfico frecuente para diferenciar su producto certificado.

**Propósito.** Identificar y jerarquizar las especies forestales más afectadas por la extracción y comercio ilegal a nivel nacional y regional. Este módulo permite evaluar el impacto sobre la biodiversidad nativa y orientar las estrategias de cadena de custodia, diferenciando claramente la madera de origen legal (plantaciones/concesiones) de la madera fiscalizada ("madera de riesgo").

Estrategia de Integración de Datos (Inteligencia Taxonómica):

El Observatorio procesa la estadística oficial de control del SNIFFS para generar rankings de vulnerabilidad:

1. **Ranking de Incidencia:** Se clasifican las especies según el volumen total decomisado ( $\$m^3\$$ ) y la frecuencia de incautaciones.
2. **Tipología de Producto:** Se analiza en qué formato se trafica cada especie (ej. Algarrobo como carbón, Tornillo como madera aserrada, Cedro como trozas).

**Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Base de Datos de Especies Decomisadas (Excel):** Archivo tabular [\*\*BD\\_ESPECIES\\_DECOMISADAS\\_20251121.xlsx\*\*](#) que sistematiza el "Top de Especies" fiscalizadas.
  - *Contenido:* Nombre Científico, Nombre Común, Volumen Decomisado (Aserrado/Rollizo/Carbón) y Región de mayor incidencia.
  - *Fuente:* Tabla de decomisos por especie del **Anuario Forestal 2024**.
- **Enlace a Listas de CITES:** Conexión con el listado oficial de especies amenazadas (CITES Perú) para cruzar la información de decomisos con el estatus de protección internacional (Apéndice II/III).

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Tablero de "Ranking de Riesgo":** Gráfico de barras horizontal con las 10 especies más decomisadas del año.
- **Nube de Palabras:** Visualización de nombres comunes frecuentes en los reportes de infracción.
- **Filtros:** Búsqueda por Nombre Común o Científico.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:** Anuario Forestal 2024 (Estadística de Control).
- **OSINFOR:** Reportes de supervisión.
- **MINAM:** Listado de especies CITES.

### **3.4. Reservas de la Biosfera**

#### **3.4.1. Descripción de las reservas de la Biosfera**

##### **Propósito.**

Difundir la existencia y características de las reservas de biosfera reconocidas por la UNESCO en Perú como espacios de conservación y desarrollo sostenible. Estas reservas integran ecosistemas estratégicos y áreas naturales protegidas.

##### **Qué se publica.**

- Fichas de cada reserva con ubicación, año de designación, superficie
- Mapas oficiales de límites geográficos
- Enlace a documentación técnica de la UNESCO y SERNANP

### **Presentación de datos.**

- Visor geográfico con capas de las reservas
- Fichas descargables en PDF/Excel
- Enlaces al mapa temático de SERNANP

### **Afinidades.**

- 3.5.1 (Áreas declaradas): complementariedad
- II.2.1 (Cobertura de bosque): monitoreo de conservación
- II.2.6.4 (Inversionista): criterios de restricciones o beneficios

**Referencias internas.** Estudio definitivo (3.4.1); TDR (cobertura de áreas de conservación)

### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- UNESCO – Programa MAB Reservas de Biosfera.  
<https://www.unesco.org/en/mab/biosphere-reserves/peru>
- SERNANP – Mapa de reservas de biosfera.  
<https://sig.sernanp.gob.pe>
- SINIA – Información Ambiental. <https://sinia.minam.gob.pe>

## **3.5. Áreas Declaradas y/o Sustraídas**

### **3.5.1. Descripción de las áreas Declaradas y/o Sustraídas**

#### **Propósito.**

Documentar las superficies legalmente declaradas con fines de conservación, protección o producción forestal, así como las áreas sustraídas del régimen forestal. Esta información ayuda a delimitar el uso potencial del suelo forestal.

#### **Qué se publica.**

- Capas de áreas con declaración formal (resoluciones)
- Listado de áreas sustraídas o en trámite
- Registro catastral vinculado a GEOSERFOR/SNIFFS

### **Presentación de datos.**

- Visor geográfico con simbología diferenciada
- Tablas con atributos (nombre, resolución, superficie, categoría)
- Enlace al marco normativo y metadatos IDE-i

### **Afinidades.**

- 3.6.1 (Sitios declarados): conexión temática
- II.2 (Monitoreo de bosques): verificación de uso
- V (Normativa): fundamento legal

**Referencias internas.** Estudio definitivo (3.5.1); TDR (análisis de disponibilidad de suelo)

### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – Catastro Forestal. <https://geo.serfor.gob.pe/geoserfor>
- SNIFFS – Registro de áreas forestales. <https://sniffs.serfor.gob.pe>
- MINAM – GeoBosques. <https://geobosques.minam.gob.pe>

## **3.6. Sitios declarados**

### **3.6.1. Descripción de los sitios declarados**

#### **Propósito.**

Mostrar zonas declaradas como prioritarias para conservación a nivel regional o nacional que no forman parte de las ANP oficiales, pero que cumplen una función ambiental relevante.

#### **Qué se publica.**

- Capa GIS con polígonos de sitios declarados
- Fichas de atributos: nombre, ubicación, motivación
- Resoluciones o normativas regionales asociadas

### **Presentación de datos.**

- Visor con filtros por región y tipo de sitio
- Descargas en GeoJSON/CSV con atributos mínimos
- Vinculación a marcos legales o estudios técnicos

### **Afinidades.**

- 3.4.1 (Reservas de biosfera): categoría complementaria
- II.2.1 (Cobertura de bosque): conexión con ecosistemas frágiles
- IV (Promoción): criterios de aptitud y sostenibilidad

**Referencias internas.** Estudio definitivo (3.6.1); Propuesta del mapa site (catálogo GEOSERFOR)

### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – GEOSERFOR Sitios declarados.  
<https://geo.serfor.gob.pe/geoserfor>
- Gobiernos regionales – Ordenanzas ambientales
- SERNANP – Mapas de uso conservacionista

## **3.7. Mapa de contenidos de Carbono por Tipo de Bosque**

### **3.7.1. Descripción del mapa de contenidos de Carbono por Tipo de Bosque**

#### **Propósito.**

Visualizar espacialmente el carbono almacenado en la biomasa aérea según el tipo de bosque, como referencia para mitigación de cambio climático y elegibilidad de áreas para proyectos REDD+.

#### **Qué se publica.**

- Mapa temático de carbono (tC/ha) por tipo de cobertura
- Tablas con rangos de carbono promedio por región y ecosistema
- Metodología de cálculo basada en INFFS y NREF

### **Presentación de datos.**

- Visor con gradiente de densidad de carbono por hectárea

- Descargas (GeoTIFF/CSV) con atributos mínimos: tipo\_bosque, carbono\_tCha, región
- Infografías de equivalencias y referencias metodológicas

#### **Afinidades.**

- II.2.4 (Inventario Forestal): validación técnica
- 3.1.1 (Deforestación): cálculo de emisiones evitadas
- 2.6.2 (Tierras para PFC): evaluación de impacto climático

**Referencias internas.** Estudio definitivo (3.7.1); Línea Base PI1; TDR (servicios ecosistémicos)

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- MINAM – GeoBosques. <https://geobosques.minam.gob.pe>
- INEI – Cuenta de Bosques. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1756/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1756/)
- PNCBMCC – Inventario de carbono. <https://pncb.minam.gob.pe>

## IV. Economía

En esta sección podrá explorar los datos e indicadores económicos asociados al sector forestal, incluyendo cifras de consumo, costos y productividad.

### 4.1. Datos de Productividad y Rendimiento

#### 4.1.1. Especies aprovechadas

##### Concordancia con Instrumentos de Gestión:

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la identificación de "*cadenas productivas priorizadas*", caracterizando la oferta biológica viable .
- **Alineamiento Estratégico:** Provee la base técnica para la selección de material genético (Eslabón 1), orientando la inversión hacia especies con adaptación comprobada y mercado activo en las regiones PI1.

**Propósito.** Identificar y caracterizar las especies forestales más utilizadas en las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC). Este módulo no es un simple listado botánico, sino un **Ranking Productivo** que jerarquiza las especies según su superficie instalada (Preferencia del productor) y su volumen de cosecha (Demanda del mercado), diferenciando el comportamiento de las especies exóticas (Sierra) frente a las nativas (Selva).

**Estrategia de Integración de Datos (Ranking Oficial):** El Observatorio sistematiza los registros del **SNIFFS** para generar el perfil productivo:

1. **Ranking de Instalación (RNPF):** Se cuantifica qué especies se están plantando más en cada región (Indicador de apuesta futura).
2. **Ranking de Producción (Anuario):** Se cuantifica el volumen de madera rolliza extraído de plantaciones (Indicador de éxito actual).

##### Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):

- **Matriz de Especies Priorizadas (Base de Datos):** Archivo tabular **BD\_ESPECIES\_PFC\_20251121.xlsx** que clasifica las especies por:

- **Grupo:** Nativa / Exótica.
  - **Región de Éxito:** Dónde se registra mayor superficie.
  - **Productos Derivados:** Uso principal (Aserrío, Postes, Biomasa, Tableros).
- **Fichas Técnicas de Especies (Repositorio):** Colección digital de manuales silviculturales y fichas tecnológicas de las "Top 10 Especies" (Bolaina, Capirona, Pino, Eucalipto, Teca), recopiladas de **INIA** y **CITEforestal**.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Tablero de Control:** Gráfico de barras "Top 5 Especies por Región".
- **Filtros Interactivos:** Buscador por *Nombre Común, Nombre Científico o Altitud recomendada*.
- **Descargas:** Fichas técnicas en PDF y tablas de rendimiento referencial.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR:** Registro Nacional de Plantaciones (Fuente de especies instaladas).
- **INIA:** Fichas técnicas de manejo silvicultural. [gob.pe/inia](http://gob.pe/inia).
- **CITEforestal:** Estudios de propiedades tecnológicas de la madera.

#### **4.1.2. Precios maderas**

##### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TDR:** Responde a la provisión de "*información económica para la toma de decisiones*", reduciendo la asimetría de información en el mercado.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee la variable crítica (Precio) para el modelamiento financiero de las inversiones del **Componente 2**.

**Propósito.** Presentar precios de referencia actualizados por especie, tipo de producto (madera en troza, aserrada, parquet) y mercado (local vs. exportación). Este módulo facilita la evaluación de rentabilidad de las

plantaciones y la negociación comercial, ofreciendo un monitor de precios que integra fuentes gremiales y oficiales.

**Estrategia de Integración de Datos (Monitor de Precios):** El Observatorio no fija precios, sino que sistematiza las señales del mercado a través de dos canales:

1. **Mercado Interno:** Se recopilan y digitalizan las **Cartillas de Precios** de la Cámara Nacional Forestal (CNF) y reportes regionales, que reflejan la realidad en aserradero y barraca.
2. **Mercado Externo:** Se calcula el **Precio Implícito de Exportación** (Valor FOB / Volumen) a partir de la data de Aduanas/SERFOR, para referenciar el valor internacional de especies como Teca o Shihuahuaco.

#### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Base de Datos de Precios (Excel):** Archivo tabular **BD PRECIOS MADERAS 20251121.xlsx** que estructura los valores monitoreados.
  - *Contenido:* Precio Mínimo, Máximo y Promedio (S/. por pie tablar o \$USD por m<sup>3</sup>) desagregado por Región y Especie.
- **Repositorio de Cartillas:** Colección digital de los boletines mensuales/trimestrales en PDF emitidos por los gremios forestales.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Tablero de Precios:** Tabla interactiva que permite al usuario filtrar: "*¿Cuánto cuesta el Tornillo en Lima vs. Pucallpa?*".
- **Gráficos de Tendencia:** Visualización de la evolución del precio en el último año (para detectar estacionalidad o alzas).
- **Nota de Uso:** *Los precios son referenciales y no incluyen IGV ni costos logísticos específicos de cada transacción.*

#### **Fuentes externas:**

- **Cámara Nacional Forestal (CNF):** Cartillas de Precios (Lima/Selva).

- **SERFOR / ADEX:** Anuarios y Data Trade (Precios FOB).
- **INIA:** Estudios de mercado local.

#### **4.1.3. Transformación industrial**

##### **Concordancia con Instrumentos de Gestión:**

- **Cumplimiento TdR:** Responde a la necesidad de caracterizar la oferta de servicios de transformación y valor agregado en las regiones priorizadas.
- **Alineamiento Estratégico:** Provee información crítica para el **Componente 2** sobre la capacidad instalada para procesar la madera de las futuras plantaciones, identificando cuellos de botella industriales.

**Propósito.** Caracterizar la infraestructura industrial de procesamiento maderero (aserrado, laminado, carbón) en las regiones priorizadas. Este módulo georreferencia la capacidad instalada formal, permitiendo al inversionista identificar dónde ubicar su producción para reducir costos de transporte hacia la industria o dónde existen vacíos de servicio que representan una oportunidad de inversión en nueva tecnología.

**Estrategia de Integración de Datos (Directorio Activo):** El Observatorio no realiza un censo industrial propio, sino que sistematiza el **Registro de Centros de Transformación Primaria (CTP)** del SNIFFS, validando la vigencia de las autorizaciones:

1. **Nivel Estadístico:** Se reporta el número de plantas autorizadas por giro (Aserradero, Reaserradero, Carbonera) según el Anuario Oficial.
2. **Nivel Operativo:** Se publica el directorio de contacto y ubicación de las industrias vigentes para facilitar encadenamientos productivos.

##### **Qué se publica (Activos Digitales e Insumos):**

- **Base de Datos de Industrias Forestales (Excel):** Archivo maestro **BD\_CTP\_REGISTRO\_SNIFFS\_20251120.xlsx** que contiene el padrón nominal de plantas de transformación.

- *Atributos:* RAZÓN\_SOCIAL, GIRO\_INDUSTRIAL (Aserradero, Carbón), UBICACIÓN (Distrito/Provincia) y ESTADO (Vigente).
- *Fuente:* Procesamiento del reporte detallado del SNIFFS.
- **Protocolo de Interoperabilidad (Tablero Industrial):** Enlace directo al **Dashboard de Plantas de Transformación** del SNIFFS, permitiendo visualizar la evolución de la capacidad instalada nacional en tiempo real.

#### **Presentación de datos (Especificaciones de Salida):**

- **Mapa de Infraestructura (Capa 14):** Visualización de la ubicación referencial (nivel distrital) de los CTPs, diferenciando por íconos el tipo de industria (Sierra = Aserradero, Fuego = Carbón).
- **Ficha Técnica de Rendimiento:** Publicación de los **Coeficientes de Transformación Referenciales** (aprobados por SERFOR) para estimar el rendimiento de madera rolliza a aserrada (aprox. 50-56% según especie y tecnología).

#### **Datos Específicos (Línea Base 2023):**

- **Madre de Dios:** 50 CTPs (Polo de transformación primaria).
- **Cajamarca:** 22 CTPs (Principalmente carpintería/muebles).
- **Junín:** 20 CTPs.
- **Pasco:** 6 CTPs.
- **San Martín:** 5 CTPs.
- **Huánuco:** 2 CTPs.
- **Áncash:** 1 CTP.

#### **Fuentes externas:**

- **SERFOR – SNIFFS:**
  - Tablero de Plantas de Transformación: [sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/industria-y-comercio/plantas-de-transformacion](http://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/industria-y-comercio/plantas-de-transformacion)
  - Anuario Forestal 2023 (Tabla 12).
- **OSINFOR:** Reportes de supervisión a centros de transformación.

## **4.2. Datos de mercado**

### **4.2.1. Volumen movilizado**

#### **Propósito.**

Medir la producción o oferta de madera proveniente de las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) en las regiones priorizadas. Este indicador refleja el volumen total de madera ( $m^3$ ) movilizado anualmente desde plantaciones comerciales, permitiendo evaluar su contribución al abastecimiento del mercado interno y externo.

#### **Qué se publica.**

- Estadísticas de producción de madera de PFC por año, especie y región.
- Volumen movilizado y autorizado (cuando aplique).
- Posible desglose por tipo de plantación: privada, concesionada, comunitaria.

#### **Presentación de datos.**

- Tablas y gráficos de series de tiempo.
- Desglose por región y especie.
- Mapas interactivos con filtros por región.

**Datos específicos.** En 2021, se registraron 148 845 ha de plantaciones forestales, aunque no existe una cifra consolidada oficial pública sobre volumen movilizado exclusivamente desde PFC. Los volúmenes autorizados para aprovechamiento son una fuente indirecta (SERFOR/OSINFOR).

#### **Afinidades.**

- IV.2.2 (Concesiones forestales): correlación con volúmenes autorizados.
- IV.1.1 (Especies): valoración productiva.
- IV.4.1 (Costos): insumo económico por rendimiento esperado.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.2.1); Línea Base PI1 (volúmenes estimados y movilizados); TDR (indicadores de aprovechamiento forestal).

### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – Estadísticas SNIFFS. <https://sniffs.serfor.gob.pe>
  
- OSINFOR – SIGO Supervisiones.  
<https://observatorio.osinfor.gob.pe>
  
- INEI – Anuario de Medio Ambiente. <https://www.inei.gob.pe>

#### **4.2.2. Volumen otorgado a plantaciones en tierras públicas que se acceden a través de las concesiones para plantaciones forestales**

##### **Propósito.**

Cuantificar la superficie y número de concesiones otorgadas para plantaciones en tierras públicas. Este indicador permite estimar la expansión del uso forestal comercial en terrenos estatales.

##### **Qué se publica.**

- Número de concesiones activas para plantaciones.
- Superficie total concedida (hectáreas).
- Distribución regional y por tipo de producto autorizado.

##### **Presentación de datos.**

- Tablas con número de concesiones y superficie total.
- Mapas temáticos por región.
- Evolución anual de superficie otorgada.

**Datos específicos.** Según el Anuario Forestal SERFOR 2023, se otorgaron 14 concesiones para PFC por un total de 58 654.85 ha:

- Loreto: 51 579 ha
- Madre de Dios: 6 796 ha
- San Martín: 279 ha

### **Afinidades.**

- IV.2.1 (Volumen movilizado): insumo productivo futuro.
- II.2.4 (Inventario forestal): planificación territorial.
- IV.4.2 (Costos de inversión): proyección por régimen de tenencia.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.2.2); Línea Base PI1; TDR del Observatorio.

### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – Anuario Forestal 2023.  
<https://www.gob.pe/institucion/serfor/informes-publicaciones/anuario-forestal>

### **4.2.3. Exportaciones**

#### **Propósito.**

Describir la dinámica de exportación de productos forestales provenientes de PFC, midiendo competitividad y posicionamiento internacional.

#### **Qué se publica.**

- Volumen (t) y valor (USD) exportado de productos forestales.
- Desglose por producto y país de destino.
- Evolución histórica de exportaciones.

#### **Presentación de datos.**

- Tablas por año, país destino y tipo de producto.
- Gráficos de tendencias anuales.

#### **Datos específicos.**

- 2022: US\$126.5M exportados (ADEX)
- 2023: ~US\$89M (-30%)
- 2024: ~US\$85M (-15.8%)

Principales destinos: China, Francia, EE.UU., República Dominicana, México.

### **Afinidades.**

- IV.2.5 (Balanza comercial): componente de superávit o déficit.
- IV.1.2 (Precios): comparación internacional.
- IV.3.1 (Oferta): reflejo de la producción exportable.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.2.3); Línea Base PI1; TDR (estrategia comercial PFC).

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- ADEX – Boletines de exportaciones. <https://www.adexperu.org.pe>
- PROMPERÚ – Comercio exterior. <https://www.promperu.gob.pe>
- SUNAT – Estadísticas de exportación. <https://www.sunat.gob.pe>

#### **4.2.4. Importaciones**

##### **Propósito.**

Medir la dependencia nacional de productos maderables importados, identificando brechas entre demanda y producción local.

##### **Qué se publica.**

- Valor y volumen de productos forestales importados.
- Detalle por tipo de producto y país origen.

##### **Presentación de datos.**

- Tablas por año y categoría arancelaria.
- Comparativas interanuales.

##### **Datos específicos.**

- 2017: Importaciones forestales > US\$300M (PROMPERÚ)
- Principales orígenes: Chile, Brasil.

##### **Afinidades.**

- IV.2.5 (Balanza comercial): insumo de déficit.

- IV.3.4 (Consumo e intensidad): correlación directa.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.2.4); Línea Base PI1; TDR (comercio forestal).

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SUNAT – Estadísticas aduaneras. <https://www.sunat.gob.pe>
- PROMPERÚ – Análisis sectorial. <https://www.promperu.gob.pe>

#### **4.2.5. Balanza comercial**

##### **Propósito.**

Evaluar el saldo neto entre exportaciones e importaciones forestales, evidenciando si el país es deficitario o superavitario.

##### **Qué se publica.**

- Saldo comercial forestal (USD).
- Comparativa de exportación e importación por año.

##### **Presentación de datos.**

- Gráficos de barras (export vs import).
- Serie del saldo anual.

##### **Datos específicos.**

- 2017: Balanza comercial forestal: –US\$190M (PROMPERÚ)

##### **Afinidades.**

- IV.2.3/2.4 (Exportaciones / Importaciones): componentes del cálculo.
- IV.3.1 (Oferta): competitividad productiva.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.2.5); Línea Base PI1; TDR (balance mercado PFC).

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- PROMPERÚ – Reportes sectoriales. <https://www.promperu.gob.pe>

- SUNAT – Comercio exterior. <https://www.sunat.gob.pe>

## 4.3. Datos de Macroeconomía

### 4.3.1. Oferta

#### Propósito.

Contextualizar la oferta total de recursos y productos forestales provenientes de las plantaciones. Se busca mostrar la producción nacional (volúmenes y valores) y las importaciones relacionadas con las PFC, así como su aporte a la economía nacional, conforme a las Cuentas Nacionales Forestales.

#### Qué se publica.

- Cuadro de oferta forestal (producción interna + importaciones).
- Participación del sector en el PIB nacional.
- Área plantada y superficie por región.

#### Presentación de datos.

- Tablas tipo Oferta-Utilización.
- Gráficos comparativos por año y por región.
- Aporte de cada región priorizada.

#### Datos específicos.

- Superficie nacional registrada en PFC (2023): 7 963 ha.
- Superficie en las 7 regiones priorizadas: 4 471 ha (56%).
- Producción de madera aserrada (2020): Madre de Dios 57 463 m<sup>3</sup>, Junín 18 636 m<sup>3</sup>, Huánuco 732 m<sup>3</sup>.
- Aporte al PIB (2019): Silvicultura ~0.15%; sector forestal total ~1.04%.

#### Afinidades.

- IV.2.5 (Balanza comercial).
- IV.3.2 (Consumo intermedio).
- IV.4.1 (Costos de producción).

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.3.1); Línea Base PI1; TDR del Observatorio.

**Fuentes externas (formato estandarizado).**

- INEI – Cuenta Satélite de Bosques. <https://www.inei.gob.pe>
- SERFOR – Anuario Forestal.  
<https://www.gob.pe/institucion/serfor/informes-publicaciones>
- BCRP – Sector Forestal en el Perú. <https://www.bcrp.gob.pe>

#### **4.3.2. Consumo intermedio**

**Propósito.**

Mostrar cuánto de la oferta forestal es utilizada como insumo intermedio en procesos industriales (muebles, construcción, papel, energía, etc.). Este consumo indica la vinculación del recurso con la cadena productiva nacional.

**Qué se publica.**

- Volumen o porcentaje de productos forestales usados como insumo intermedio.
- Consumo por rama industrial (si aplica).

**Presentación de datos.**

- Tablas de consumo intermedio por sector.
- Gráficos de torta o barras (distribución por uso).
- Ejemplo COU forestal (cuadro de oferta-utilización).

**Datos específicos.**

- Procesamiento de madera rolliza en 2017: 1 095 057 m<sup>3</sup> (no exclusivo PFC).

- Estimación de consumo per cápita y regional no desagregada por especie.

#### **Afinidades.**

- IV.3.3 (Utilización total).
- IV.1.3 (Transformación industrial).
- IV.4.2 (Intensidad de uso).

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.3.2); Línea Base PI1; TDR Observatorio.

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- INEI – Cuenta Satélite de Bosques. <https://www.inei.gob.pe>
- SERFOR – Estadísticas del SNIFFS. <https://sniffs.serfor.gob.pe>
- FAO – Indicadores de uso forestal. <https://www.fao.org>

### **4.3.3. Utilización total**

#### **Propósito.**

Estimar el uso total de los productos forestales provenientes de PFC, considerando consumo intermedio, consumo final y exportaciones. Permite evaluar la demanda agregada nacional.

#### **Qué se publica.**

- Desglose de utilización total: consumo intermedio, consumo final, exportaciones.
- Participación relativa de cada componente.

#### **Presentación de datos.**

- Tablas comparativas: Oferta vs. Utilización.
- Diagramas de flujo o Sankey.
- Porcentajes exportación vs. uso interno.

#### **Datos específicos.**

- Exportaciones de productos forestales (2017): US\$113M (189 055 m<sup>3</sup>).

- Importaciones forestales (2017): US\$300M.

#### **Afinidades.**

- IV.2.5 (Balanza comercial).
- IV.4.2 (Intensidad de uso).
- IV.3.1/3.2 (Oferta y consumo intermedio).

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.3.3); Línea Base PI1; TDR Observatorio.

#### **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SUNAT – Estadísticas de comercio exterior.  
<https://www.sunat.gob.pe>
- MINCETUR – Reportes sectoriales. <https://www.gob.pe/mincetur>
- BCRP – Estadísticas de balanza comercial.  
<https://www.bcrp.gob.pe>

#### **4.3.4. Consumo e intensidad de uso**

##### **Propósito.**

Brindar indicadores cuantitativos sobre cuánto se consume y cuán intensamente se utiliza la madera proveniente de plantaciones forestales comerciales (PFC) en el Perú. Permite contextualizar la demanda interna, analizar brechas entre oferta y consumo, y orientar políticas de promoción del uso sostenible de madera.

##### **Qué se publica.**

- Consumo aparente total de madera en el país ( $m^3/año$ ).
- Consumo per cápita ( $m^3/hab/año$ ), total y por tipo de producto (industrial/energético).
- Intensidad de uso ( $m^3/millón US$ de PBI$ ).
- Distribución del consumo por sectores: hogares (leña), industria (madera transformada), construcción, etc.
- Comparaciones históricas y regionales (7 regiones priorizadas).

### **Presentación de datos.**

- Gráficos de series temporales (consumo total y per cápita, 2015–2021).
- Gráficos de pastel/barras con el desglose del uso por tipo (leña, industrial).
- Mapas y tablas comparativas con regiones focalizadas.
- Indicadores de intensidad con relación al PBI y población.
- Descarga de tablas en CSV y visualización interactiva.

### **Datos específicos.**

- Consumo total 2021: 9,45 millones m<sup>3</sup>.
- Consumo per cápita: 0,24 m<sup>3</sup>/hab (2021); madera industrial: 0,089 m<sup>3</sup>/hab.
- Intensidad: ~41 m<sup>3</sup>/millón US\$ de PBI (2021).
- Composición: ~80% consumo energético (leña y carbón); ~20% madera industrial.

### **Afinidades.**

- 4.3.1 (Oferta): comparación con volumen producido.
- 4.3.2/4.3.3 (Consumo intermedio/utilización total).
- 4.2.3/4.2.4 (Exportaciones/Importaciones): base del consumo aparente.
- 4.4.2 (Costos y eficiencia): vinculado al uso intensivo por unidad productiva.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.3.4); Línea Base PI1 (déficit oferta-demanda); TDR del Observatorio.

**Fuentes externas (formato estandarizado).**

- INEI – Anuario de Estadísticas Ambientales 2022.  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1909/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1909/)
- SERFOR – Anuario Forestal 2022.  
<https://repositorio.serfor.gob.pe/handle/SERFOR/948>
- FAO – FAOSTAT Forest Products.  
<https://www.fao.org/faostat/en/#data/FO>
- SUNAT – Estadísticas de Comercio Exterior.  
<http://www.aduanet.gob.pe/estadisticas/>
- BCRP – Series Económicas.  
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series>

#### **4.4. Datos Financieros**

##### **4.4.1. Costos para Plantaciones Forestales Comerciales**

###### **Propósito.**

Brindar información referencial y verificable sobre los costos asociados al establecimiento, mantenimiento y legalización de plantaciones forestales comerciales (PFC), desagregados por etapa y por región. Esta información sirve de base para inversionistas, autoridades y productores interesados en estimar requerimientos financieros y diseñar estrategias de financiamiento.

###### **Qué se publica.**

- Costos unitarios por etapa (vivero, instalación, mantenimiento, cosecha).
- Rangos regionales de costos (por especie, zona geográfica).
- Costos de transacción y legalidad.
- Indicadores de competitividad (costo por m<sup>3</sup>, % costos administrativos).

## **Presentación de datos.**

- Tablas comparativas por región y especie.
- Gráficos de barras y rangos por actividad.
- Costo por hectárea, por plántula y por m<sup>3</sup>.
- Enlaces a fuentes metodológicas e informes regionales.

## **Datos específicos.**

- Costo promedio de plantones: S/ 0.25 (vivero comunal) a S/ 0.77 (vivero privado).
- Costos de instalación por ha: S/ 4,000 – S/ 8,000 (según región y especie).
- Costos de mantenimiento: S/ 500 – S/ 1,000/ha/año (etapas iniciales).
- Costos de legalidad: hasta 12% del costo operativo total.

## **Afinidades.**

- 2.4.5 (Viveros y plantones): vinculación directa con costo de producción.
- 4.2.2 (Incentivos): referencia para definir montos de cofinanciamiento.
- 4.4.2 (Geovisor de costos): visualización territorial.
- III (Indicadores sectoriales): contexto de competitividad.

**Referencias internas.** Estudio Definitivo (4.4.1); Línea Base PI1 (costos y barreras); TDR (indicadores económicos).

## **Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – Línea Base PI1 Plantaciones.  
<https://repositorio.serfor.gob.pe/handle/SERFOR/948>
- SERFOR – Proyecto Fuentes Semilleras.  
<https://repositorio.serfor.gob.pe/handle/SERFOR/723>

- MIDAGRI/AGRORURAL – Costos de producción PP0130.  
<https://www.agrорural.gob.pe>
- USAID/SPDA – Estudio sobre gobernanza forestal.  
[https://spda.org.pe/wpfb-file/estudio\\_sobre\\_gobernanza\\_forestal\\_pdf](https://spda.org.pe/wpfb-file/estudio_sobre_gobernanza_forestal_pdf)

#### **4.4.2. Geovisor de Costos de Referencia**

##### **Propósito.**

Ofrecer una herramienta visual interactiva para consultar los costos estimados de establecimiento y manejo de plantaciones forestales comerciales (PFC) en diferentes regiones, incorporando información territorial, productividad y condiciones logísticas.

##### **Qué se publica.**

- Mapa interactivo de costos por hectárea y por plántula.
- Capa de rendimiento forestal (IMA).
- Costo por m<sup>3</sup> producido (rendimiento vs. inversión).
- Ubicación de incentivos otorgados (e.g., PIF).

##### **Presentación de datos.**

- Visor web con filtros por especie, región, sistema productivo.
- Leyendas con gradiente de color (costos bajos/altos).
- Puntos con información de viveros y proyectos de incentivo.
- Descargas de capas geoespaciales y metadatos.

##### **Datos específicos.**

- Costo estimado por ha: S/ 3,500 – S/ 8,000 (rango observado).
- Plantones: S/ 0.25 – S/ 0.77 por unidad.
- IMA promedio: 10–18 m<sup>3</sup>/ha/año (según especie y zona).

##### **Afinidades.**

- 2.4.5 (Plantaciones registradas): permite asociar zonas con datos de costos.
- 4.2.5 (Competitividad): apoyo a análisis económico territorial.
- 5.4 (Normativa – Incentivos): herramienta para focalización.
- 2.6.4 (Sistemas para el inversionista): utilidad directa.

**Referencias internas.** Propuesta del Observatorio (4.4.2); Estudio Definitivo (indicadores económicos georreferenciados); Línea Base PI1 (datos base de costos).

**Fuentes externas (formato estandarizado).**

- SERFOR – IDE GEOSERFOR. <https://ide.serfor.gob.pe>
- SERFOR – Programa de Incentivos Forestales. <https://www.gob.pe/serfor>
- MINAGRI – Zonificación de aptitud forestal. <https://www.gob.pe/midagri>
- IIAP – Evaluaciones regionales. <https://www.iiap.gob.pe>
- INEI – Estadísticas regionales. <https://www.inei.gob.pe>

## **V. Normativa**

En esta sección podrá consultar el listado de normas relacionadas con la Gestión y Administración de los Bosques y Plantaciones Forestales Comerciales.

### **5.1. Planificación para el desarrollo forestal**

#### **5.1.1. Listado de leyes, decretos, reglamentos, normas y otros documentos.**

**Propósito:** Proveer una referencia actualizada, oficial y trazable de los instrumentos de planificación estratégica que rigen el desarrollo forestal nacional. Esta subsección centraliza los documentos rectores que fundamentan el fomento de las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC), sirviendo de base para la inversión privada y el diseño de políticas públicas.

#### **Qué se publica:**

- Listado de instrumentos de planificación vigentes: Políticas de Estado, Planes Nacionales, Estrategias y Agendas.
- Datos de identificación: Año de publicación, número de resolución/norma y ámbito de aplicación.
- Enlaces directos a los documentos digitales oficiales (PDF).

#### **Presentación de datos:**

- Tabla interactiva con los campos: Nombre del documento, Año, Tipo de Norma, N° de Resolución y Descripción breve.
- Botones de descarga o visualización desde repositorios oficiales (Plataforma Gob.pe, Repositorio SERFOR, Diario Oficial El Peruano).

#### **Datos específicos (Normas Verificadas):**

1. **Plan Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre (2020–2030)**
  - **Norma:** Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000109-2020-MINAGRI-SERFOR-DE.

- **Estado:** Vigente.
- **Enlace verificado:** [Ver en Gob.pe](#)

## 2. Estrategia para la Promoción de Plantaciones Forestales Comerciales (2021–2050)

- **Norma:** Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000190-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE.
- **Estado:** Vigente.
- **Enlace verificado:** [Ver en Gob.pe](#)

## 3. Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Marco de Planificación)

- **Norma:** Ley N° 29763 (Art. 14 sobre Planificación Forestal).
- **Estado:** Vigente.
- **Enlace verificado:** [Ver en Gob.pe](#)

## 4. Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

- **Norma:** Decreto Supremo N° 009-2013-MINAGRI.
- **Estado:** Vigente.
- **Enlace verificado:** [Ver en Gob.pe](#)

### Afinidades:

- **5.2.1 (Lineamientos de política):** Los planes estratégicos aquí listados se desprenden directamente de la política forestal nacional.
- **4.4.1 (Costos de PFC):** Los instrumentos de planificación (como la Estrategia de Promoción) contienen proyecciones que orientan las metas de inversión y costos.
- **2.4.5 (Registro de plantaciones):** El marco de planificación establece la obligatoriedad y los incentivos del registro.

### Referencias internas:

- Propuesta del Observatorio (Sección 5.1.1 de la Tabla 7 del Estudio Definitivo).
- Línea de Base PI1 (Anexo: Marco legal de los indicadores).

### Fuentes externas (Formato estandarizado):

- SERFOR – **Repository** **Institucional:** <https://repository.serfor.gob.pe>

- SERFOR – Plataforma de Normas Legales:  
<https://www.gob.pe/serfor>
- Diario Oficial El Peruano – Normas Legales: <https://elperuano.pe>

## 5.2. Lineamientos de la política forestal

### 5.2.1. Listado de leyes, decretos, reglamentos, normas y otros documentos.

**Propósito:** Presentar el marco jurídico fundamental y las políticas de estado que rigen el sector forestal peruano. Esta subsección centraliza las normas de mayor jerarquía que establecen las reglas de juego para el manejo sostenible, la conservación y el aprovechamiento comercial de los recursos forestales y de fauna silvestre, incluyendo el régimen específico para plantaciones.

#### Qué se publica:

- Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 29763) y sus cuatro reglamentos operativos.
- Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre al 2030 (Instrumento de planificación estratégica).
- Normas institucionales complementarias de relevancia nacional.

#### Presentación de datos:

- Tabla interactiva con: Número de norma, Tipo (Ley, DS, RM), Año de emisión, Descripción breve y Enlace al texto oficial.
- Acceso directo a textos consolidados y fe de erratas si las hubiera.

#### Datos específicos (Normas Verificadas):

1. Ley N° 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
  - Enlace verificado: [Ver en Gob.pe](#)
2. DS N° 018-2015-MINAGRI – Reglamento para la Gestión Forestal.

- Enlace verificado: [Ver en Gob.pe](#)
- 3. DS Nº 019-2015-MINAGRI – Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre.
  - Enlace verificado: [Ver en Gob.pe](#)
- 4. DS Nº 020-2015-MINAGRI – Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales.
  - Enlace verificado: [Ver en Gob.pe](#)
- 5. DS Nº 021-2015-MINAGRI – Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas.
  - Enlace verificado: [Ver en Gob.pe](#)
- 6. DS Nº 009-2023-MIDAGRI – Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre al 2030.
  - Enlace verificado: [Ver en Gob.pe](#)

#### Afinidades:

- 5.1.1 (Planificación): Los planes estratégicos se alinean a los objetivos de la Política Nacional (DS 009-2023).
- 5.3.1 (Normativa técnica de PFC): El DS 020-2015 es la base legal para las normas técnicas específicas de plantaciones.
- 4.2.2 (Concesiones): La Ley 29763 y el Reglamento de Gestión Forestal definen el régimen de concesiones.

#### Referencias internas:

- Propuesta del Observatorio (Sección 5.2.1 de la Tabla 7); TDR; Línea Base PI1 (Anexo legal); Estudio Definitivo.

#### Fuentes externas (Formato estandarizado):

- Plataforma del Estado Peruano (Gob.pe) – Normas Legales: <https://www.gob.pe/normas-legales>
- SERFOR – Legislación Forestal: <https://www.gob.pe/serfor>
- Diario Oficial El Peruano: <https://elperuano.pe>

### **5.3. Manejo y aprovechamiento forestal de PFC**

#### **5.3.1. Listado de leyes, decretos, reglamentos, normas y otros documentos.**

**Propósito:** Proveer una recopilación oficial y trazable de normas legales y técnicas que regulan el ciclo productivo de las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC). Esta sección centraliza los lineamientos operativos vigentes para la inscripción en el Registro Nacional, la gestión legal y el aprovechamiento sostenible de los recursos maderables y no maderables.

#### **Qué se publica:**

- Leyes y reglamentos que constituyen el marco jurídico de promoción y gestión de PFC.
- Lineamientos técnicos específicos del SERFOR para el registro y manejo de plantaciones.
- Resoluciones de Dirección Ejecutiva (RDE) que aprueban formatos y procedimientos administrativos.

#### **Presentación de datos:**

- Tabla interactiva con los campos: Tipo de norma, Número, Año, Entidad emisora, Resumen de contenido (enfocado en PFC) y Enlace oficial.
- Filtros por proceso: Registro, Manejo, Transporte/Comercialización.

#### **Datos específicos (Normas Verificadas):**

##### **1. Ley N.º 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre**

- *Descripción:* Marco general. Título VI: Disposiciones específicas para la promoción y gestión de plantaciones forestales.
- *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)

##### **2. D.S. N.º 020-2015-MINAGRI – Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales**

- *Descripción:* Norma específica que regula el régimen de promoción, registro, propiedad de los recursos y simplificación administrativa para PFC.
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)
3. **RDE N.º 165-2015-SERFOR-DE – Lineamientos para la inscripción en el Registro Nacional de Plantaciones Forestales**
- *Descripción:* Establece los requisitos, formatos y procedimientos para que propietarios y titulares inscriban sus plantaciones y formalicen su producción.
  - *Enlace verificado:* [Ver en Scrib](#)

#### Afinidades:

- **2.4.5 (Registro de plantaciones):** Aplicación operativa de la RDE N° 165-2015.
- **4.4.1 (Costos):** Tasas y costos administrativos derivados de la normativa de formalización.
- **5.2.1 (Política Forestal):** Marco rector del cual se desprenden estos reglamentos específicos.

#### Referencias internas:

- Propuesta del Observatorio (Sección 5.3.1 de la Tabla 7).
- Línea Base PI1 (Análisis del marco legal operativo de PFC).
- TDR del Observatorio (Requisito de módulo normativo).

#### Fuentes externas (Formato estandarizado):

- **SERFOR – Repositorio Institucional:**  
<https://repositorio.serfor.gob.pe>
- **Plataforma del Estado Peruano (Gob.pe) – Normativa Forestal:**  
<https://www.gob.pe/serfor>
- **Diario Oficial El Peruano:** <https://elperuano.pe>

## **5.4. Incentivos para el desarrollo del sector**

### **5.4.1. Listado de leyes, decretos, reglamentos, normas y otros documentos**

**Propósito:** Presentar el marco legal consolidado de los incentivos económicos, tributarios y financieros vigentes aplicables a la actividad forestal. Esta sección facilita al inversionista y productor el acceso a los mecanismos de fomento (fondos concursables, beneficios tributarios, Obras por Impuestos y APP) para promover la instalación y manejo de Plantaciones Forestales Comerciales (PFC).

#### **Qué se publica:**

- Leyes del régimen tributario especial para el sector forestal y acuícola.
- Normativa de fondos concursables del Estado (PROCOMPITE, Agroideas, AgroPerú).
- Marco legal para mecanismos de inversión privada (Obras por Impuestos - Oxi y Asociaciones Público Privadas - APP).

#### **Presentación de datos:**

- Tabla interactiva con: Tipo de incentivo (Tributario/Financiero), Norma, Entidad Rectora y Enlace oficial.
- Filtros por tipo de beneficiario (Mipyme, Comunidad, Gran Empresa).

#### **Datos específicos (Normas Verificadas):**

1. **Ley N.º 31110 – Ley del Régimen Laboral Agrario y de Incentivos para el sector agrario y riego, agroexportador y agroindustrial.**
  - *Descripción:* Incluye explícitamente al sector forestal en los beneficios tributarios (tasa reducida de impuesto a la renta, depreciación acelerada).
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)

- 2. Decreto Legislativo N.º 1517 – Modifica la Ley N.º 27037 (Amazonía) y extiende vigencia de beneficios tributarios.**
  - *Descripción:* Norma clave para la exoneración del IGV e Impuesto a la Renta en la Amazonía para actividad forestal.
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)
- 3. Ley N.º 29337 – Ley que establece disposiciones para apoyar la Competitividad Productiva (PROCOMPITE).**
  - *Descripción:* Permite a GORES y Municipalidades cofinanciar planes de negocios forestales.
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)
- 4. D.S. N.º 004-2020-MINAGRI – Reestructuración del Fondo AGROPERÚ.**
  - *Descripción:* Habilita el "Programa de Financiamiento Directo para Plantaciones Forestales".
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)
- 5. D.S. N.º 081-2022-EF – TUO de la Ley N° 29230 (Obras por Impuestos).**
  - *Descripción:* Marco legal consolidado para ejecutar proyectos de inversión pública forestal mediante Oxl.
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)
- 6. D.S. N.º 195-2023-EF – TUO del Decreto Legislativo N° 1362 (Asociaciones Público Privadas).**
  - *Descripción:* Regula la promoción de la inversión privada mediante APP y Proyectos en Activos para el sector forestal.
  - *Enlace verificado:* [Ver en Gob.pe](#)

#### Afinidades:

- **4.4.1 (Costos):** Los beneficios tributarios impactan directamente en la estructura de costos.
- **2.6.4 (Sistema para inversionistas):** Visualización de oportunidades de financiamiento.
- **III (Indicadores):** Medición del impacto de los incentivos en la formalización.

#### Referencias internas:

- TDR (Sección de incentivos a productores); Línea Base PI1 (Anexo: Marco legal componente 4); Estudio Definitivo (Capítulo de financiamiento).

**Fuentes externas (Formato estandarizado):**

- **SERFOR – Programas de Financiamiento:**  
<https://www.gob.pe/serfor>
- **MEF – Inversión Privada (APP y Oxi):** <https://www.mef.gob.pe>
- **PRODUCE – PROCOMPITE:** <https://procompite.produce.gob.pe>
- **Diario Oficial El Peruano:** <https://elperuano.pe>