

INFORME SOBRE INDICADORES DE MONITOREO DE POLÍTICAS Y MEDIDAS (PAMs) Y BRECHAS DE INFORMACIÓN DEL SECTOR FORESTAL

Resultado J

MARZO, 2026

DISCLAIMER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of Paraguay. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of Paraguay and ICAT as the source. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of Paraguay.

PREPARED UNDER

The Initiative for Climate Action Transparency (ICAT), supported by Austria, Canada, Germany, Ireland, Italy, and the Children's Investment Fund Foundation.



 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada



Rialtas na hÉireann
Government of Ireland



UNOPS ICAT is hosted by the United Nations Office for Project Services (UNOPS).

INFORME SOBRE INDICADORES DE MONITOREO DE POLÍTICAS Y MEDIDAS (PAMs) Y BRECHAS DE INFORMACIÓN DEL SECTOR FORESTAL.

Initiative for Climate Action Transparency – ICAT

Resultado J

AUTORA

CARMEN MARÍA ARACELI MONGES
Consultora – Evaluación de Políticas Forestales

MARZO, 2026

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. OBJETIVOS DEL INFORME | 7 |
| 2.1 Objetivo general | 7 |
| 2.2 Objetivos específicos | 7 |
| 3. METODOLOGÍA | 8 |
| 3.1 Etapas de selección de indicadores | 8 |
| 3.2 Aplicación del criterio SMART para los indicadores de desempeño priorizados | 8 |
| 4. INDICADORES IDENTIFICADOS POR POLÍTICA | 9 |
| 4.1 Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) - Ley N° 2524/2004 y Ley N° 6676/2020 | 9 |
| 4.1.1 Indicadores de desempeño priorizados – Política RCU | 11 |
| 4.1.3 Elementos adicionales de análisis propuestos por actores clave del proyecto - RCU | 13 |
| 4.2 Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF) - Ley de Derecho Real de Superficie Forestal N° 4890/2013 | 15 |
| 4.2.1 Indicadores de desempeño priorizados – Política IPF | 17 |
| 4.2.2 Línea de base y referencias de desempeño – IPF | 18 |
| 4.2.2.1 Criterios para la interpretación del desempeño del IPF | 19 |
| 4.2.3 Elementos adicionales de análisis propuestos por actores clave del proyecto - IPF | 20 |
| 5. BRECHAS DE INFORMACIÓN POR POLÍTICA | 22 |
| 5.1 Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) - Ley N° 2524/2004 y Ley N° 6676/2020 | 22 |
| 5.2 Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF) - Ley de Derecho Real de Superficie Forestal N° 4890/2013 | 24 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES | 26 |
| 6.1 Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) | 26 |
| 6.2 Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF) | 27 |
| 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 28 |

Lista de acrónimos

| Acrónimo | Significado |
|-----------------|--|
| ICAT | Initiative for Climate Action Transparency |
| INFONA | Instituto Forestal Nacional |
| GHGMI | Greenhouse Gas Management Institute |
| GEI | Gases de Efecto Invernadero |
| PAMs | Policies and Measures (Políticas y Medidas) |
| RCU | Regulación de Cambio de Uso de la Tierra |
| IPF | Incentivo a Plantaciones Forestales |
| DRSF | Derecho Real de Superficie Forestal |
| RUN | Registro Unificado Nacional |
| SNMF | Sistema Nacional de Monitoreo Forestal |
| SIGI | Sistema de Información Geográfica Institucional |
| MADES | Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| SMART | Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound (criterio de evaluación de indicadores) |
| INDERT | Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra |
| INDI | Instituto Paraguayo del Indígena |
| Gs | Guaraníes (moneda de Paraguay) |

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al *Resultado J* de la actividad de Evaluación de Políticas y Medidas Forestales, desarrollado en el marco del proyecto “*Desarrollo de un Sistema de Evaluación y Seguimiento de Políticas Forestales*”, implementado por el Instituto Forestal Nacional (INFONA), con apoyo técnico del Greenhouse Gas Management Institute (GHGMI) y financiado por Initiative for Climate Action Transparency (ICAT). El mismo se orienta al diseño y estructuración del sistema de monitoreo asociado a las políticas forestales evaluadas, estableciendo la base metodológica que permitirá su evaluación sistemática en futuras aplicaciones del sistema.

El objetivo del informe consiste en identificar, clasificar y sistematizar los indicadores clave para el monitoreo de las políticas y medidas forestales, así como analizar la disponibilidad, calidad y frecuencia de la información utilizada para su posterior seguimiento. En la primera etapa se elabora un listado de indicadores disponibles y en la segunda etapa se priorizan aquellos con mayor capacidad para reflejar el desempeño territorial y operativo de cada política. La identificación se estructura a partir de la cadena causal de cada política, considerando indicadores de insumos, actividades administrativas y efectos intermedios, conforme a la clasificación propuesta en la Tabla 10.1 de la metodología ICAT Forestal (ICAT, 2020).

A diferencia del *Resultado H*, orientado a la evaluación de impactos en GEI para ambas políticas, el presente informe se enfoca en documentar y evaluar la capacidad de monitoreo existente que sustentan dichas estimaciones. Por lo tanto, el informe no realiza una medición empírica de desempeño, sino que define la estructura metodológica que permitirá su interpretación futura. En este sentido, se identifican las fuentes y flujos de los datos asociados a los indicadores, así como las principales brechas de información que podrían condicionar el seguimiento sistemático de las políticas forestales evaluadas.

Los indicadores priorizados conforman el marco evaluativo de desempeño de cada política y son revisados bajo el criterio *SMART*. La identificación de estos indicadores tiene como propósito fortalecer el monitoreo sistemático de implementación de las políticas evaluadas y documentar la base empírica que alimenta la evaluación de sus impactos en GEI.

2. OBJETIVOS DEL INFORME

2.1 Objetivo general

Identificar, clasificar y sistematizar los indicadores clave de desempeño disponibles para el monitoreo de las políticas y medidas forestales evaluadas, así como las principales brechas de información asociadas a las mismas, estructurando un sistema de monitoreo y un marco evaluativo de desempeño, con el fin de fortalecer el sistema de seguimiento y evaluación de políticas forestales evaluadas.

2.2 Objetivos específicos

1. Identificar y clasificar los indicadores asociados a insumos, actividades administrativas y efectos intermedios de las políticas forestales evaluadas, en coherencia con sus respectivas cadenas causales.
2. Elaborar un inventario estructurado de indicadores de monitoreo que sistematice sus fuentes de información, flujos institucionales, frecuencia de seguimiento y disponibilidad de datos.
3. Priorizar los indicadores con mayor capacidad para reflejar el desempeño territorial y operativo de cada política forestal evaluada, aplicando el enfoque SMART y estableciendo referencias técnicas orientativas cuando corresponda.
4. Analizar las brechas de información que afectan el monitoreo sistemático de las políticas forestales evaluadas e incluir de manera complementaria los aportes de los actores clave surgidos del taller participativo.

3. METODOLOGÍA

3.1 Etapas de selección de indicadores

La identificación y selección de indicadores se desarrolló en dos etapas, en coherencia con la cadena causal elaborada en el *Resultado H* para cada política: Regulación de Cambio de Uso e Incentivo a Plantaciones Forestales. En una primera etapa, se elaboró un listado de indicadores de monitoreo, que incluyó variables asociadas a insumos, actividades administrativas y efectos intermedios. Este listado permitió sistematizar la información disponible, las fuentes de datos, la frecuencia de reporte y los flujos de información institucionales, siendo la base estructural del sistema de monitoreo de las políticas priorizadas.

En una segunda etapa, se llevó a cabo un proceso de priorización, orientado a seleccionar aquellos indicadores con mayor capacidad para reflejar el desempeño de cada política en términos territoriales y operativos, así como su vinculación con la estimación de impactos en GEI. Esta priorización se realizó aplicando el criterio ¹*SMART* como filtro metodológico, seleccionando únicamente aquellos indicadores que cumplieran con criterios de especificidad, medición, viabilidad, relevancia y temporalidad definida.

3.2 Aplicación del criterio SMART para los indicadores de desempeño priorizados

El criterio *SMART*, se aplicó como instrumento metodológico para evaluar el listado inicial de indicadores y seleccionar aquellos que cumplieran con estándares mínimos de calidad analítica y operativa. En este sentido, se consideró que:

Específicos: Cada indicador priorizado estuviera claramente definido respecto a qué mide, en qué ámbito territorial y bajo qué definición operativa.

Medibles: Cada indicador priorizado contará con datos disponibles y con una metodología clara que permita su cálculo periódico.

Alcanzables: Cada indicador priorizado fuera viable de seguir desde el punto de vista técnico e institucional, considerando las capacidades actuales de las entidades responsables.

Relevantes: Cada indicador priorizado estuviera directamente vinculado a los objetivos y resultados esperados de la política o del proyecto.

Temporalmente definidos: Cada indicador priorizado tuviera una frecuencia o un plazo de medición definido que permita su seguimiento en el tiempo.

¹SMART es un criterio utilizado para la formulación y selección de indicadores que establece que estos deben ser **Específicos (Specific)**, **Medibles (Measurable)**, **Alcanzables (Achievable)**, **Relevantes (Relevant)** y **Temporalmente definidos (Time-bound)**, con el fin de asegurar su claridad, viabilidad y utilidad para el seguimiento y evaluación.

4. INDICADORES IDENTIFICADOS POR POLÍTICA

4.1 Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) - Ley N° 2524/2004 y Ley N° 6676/2020

La Tabla 1 presenta un listado de indicadores identificados para el monitoreo de la política de Regulación de Cambio de Uso de la Tierra, organizados conforme a las categorías de la cadena causal desarrollada en el *Resultado H*. Esta estructura permite distinguir entre variables que describen la capacidad institucional de implementación (insumos y actividades administrativas) y aquellas que reflejan los resultados observables en el territorio (efectos intermedios).

Los indicadores de insumo y de actividades administrativas caracterizan las condiciones operativas del INFONA y de las demás instituciones involucradas, mientras que el indicador de efectos intermedios: la superficie de deforestación en la Región Oriental, permite evaluar directamente la evolución del cambio de uso de la tierra a partir de la información sistemática generada por el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF) y es el dato de actividad principal para el seguimiento de la política RCU y para la estimación de impactos en GEI.

Así también, la Tabla 1 pone de manifiesto un alto grado de institucionalización de los datos para el monitoreo del cambio de uso de la tierra a través del SNMF del INFONA, que concentra la generación de información sobre superficie de deforestación en la Región Oriental mediante procedimientos y metodologías estandarizadas y que tiene un alcance nacional. Esto representa una fortaleza del sistema, al permitir el seguimiento sistemático de los cambios de uso y la construcción de series temporales comparables.

Si bien todos los indicadores identificados cuentan con información disponible, no todos presentan la misma capacidad analítica ni el mismo poder explicativo sobre los procesos de cambio de uso de la tierra. En este sentido, los indicadores de insumos y actividades administrativas presentan flujos de información más fragmentados y cumplen principalmente un rol contextual, mientras que el indicador de efectos intermedios permite evaluar de manera más directa el desempeño territorial de la política. En consecuencia, este listado tiene un carácter descriptivo, mientras que los indicadores priorizados incorporan referencias de desempeño que permiten evaluar la evolución de la política en relación con su trayectoria histórica.

Tabla 1. Listado de indicadores para la política de Regulación de Cambio de Uso - RCU en función a la cadena causal desarrollada.

| Categoría de indicador según cadena causal | Indicador | Descripción | Unidad | Fuente de datos | Área responsable de la información | Flujo de la información dentro de las instituciones encargadas | Frecuencia | Disponible |
|--|-------------------------------------|--|---------------------------|---|---|--|------------|------------|
| Insumos | Recursos humanos para monitoreo | Recursos humanos asignados al monitoreo del cambio de uso de la tierra en la Región Oriental | Nº de técnicos asignados | Gestión del Talento Humano (INFONA) | Dirección de Gestión del Talento Humano (INFONA) | Talento Humano → Sistema Nacional de Monitoreo Forestal → Reporte institucional | Anual | Si |
| | Recursos humanos para fiscalización | Recursos humanos asignados a la fiscalización del cambio de uso de la tierra en la Región Oriental | Nº de técnicos asignados | Gestión del Talento Humano (INFONA y MADES) y Ministerio Público | Dirección de Gestión del Talento Humano (INFONA y MADES) y Ministerio Público | Talento Humano → Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (INFONA) → Reporte institucional Talento Humano → Fiscalización Ambiental Integrada (MADES) → Reporte institucional) y Ministerio Público | Anual | Si |
| | Presupuesto institucional | Presupuesto institucional destinado a control, monitoreo, fiscalización y aplicación de sanciones. (INFONA/MADES)) y Ministerio Público | Gs/año | Administración y Finanzas (INFONA y MADES)) y Ministerio Público | Dirección de Administración y Finanzas (INFONA y MADES)) y Ministerio Público | Administración y Finanzas → Reporte institucional | Anual | Si |
| Actividades administrativas | Alertas tempranas de deforestación | Alertas tempranas de deforestación generadas por el SNMF | Nº de alertas | Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (INFONA) | Dirección de Monitoreo (INFONA) | Dirección de Monitoreo del SNMF → Oficinas Regionales (INFONA) → <i>Dependencia receptora según tipo de alerta, conforme a la Resolución N.º 849/23 y el Decreto N.º 1746/24 (Protocolo de intervención conjunta). Los reportes de alerta se derivan a distintas dependencias del INFONA y a otras instituciones públicas según la naturaleza del evento, por lo que no todas las alertas son gestionadas por las Oficinas Regionales.</i> | Semanal | Si |
| | Fiscalizaciones territoriales | Fiscalizaciones realizadas en territorio | Nº de fiscalizaciones | Oficinas regionales (INFONA) Fiscalización Ambiental (MADES) Ministerio Público | Dirección General de Oficinas Regionales (INFONA) Dirección de Fiscalización Ambiental Integrada (MADES) | INFONA: Departamento de Monitoreo del SNMF (Alertas tempranas de Deforestación) → Oficinas Regionales → Asesoría Jurídica MADES: Fiscalización Ambiental Integrada → Reporte institucional | Mensual | Si |
| | Denuncias | Denuncias por incumplimiento de la normativa ambiental | Nº de denuncias | Asesoría Jurídica (INFONA/MADES) Fiscalía | Dirección de Asesoría Jurídica (INFONA y MADES) Ministerio Público | Oficinas Regionales → Asesoría Jurídica con copia al SNMF (INFONA) para seguimiento del proceso | Mensual | Si |
| | Sanciones aplicadas | Sanciones administrativas y penales aplicadas | Nº de sanciones aplicadas | INFONA / MADES / Poder Judicial | Dirección de Asesoría Jurídica (INFONA y MADES) Ministerio Público | Oficinas Regionales → Asesoría Jurídica con copia al SNMF → apertura de sumario administrativo | Mensual | Si |
| Efectos intermedios | Superficie de deforestación ilegal | Superficie deforestada ilegalmente en la Región Oriental | Ha | Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (INFONA) | Dirección de Monitoreo del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal | Dirección de Monitoreo → Dirección General SNMF → Reporte nacional de cobertura forestal y cambio de uso de la tierra (INFONA) | Mensual | Si |

Fuente: Elaboración propia.

Nota metodológica: La información sobre incendios forestales y el monitoreo del cambio de uso de la tierra en la Región Occidental (Chaco) no fueron incorporados como indicadores de desempeño en la matriz principal, debido a las limitaciones para atribuir causalidad directa con la política. No obstante, se reconocen como factores contextuales relevantes que pueden incidir en la dinámica del cambio de uso de la tierra y en los balances de GEI, por lo que su análisis resulta pertinente para futuras evaluaciones.

4.1.1 Indicadores de desempeño priorizados – Política RCU

En coherencia con la metodología descrita en la Sección 3, la selección de los indicadores priorizados se realizó aplicando el criterio *SMART*, con el fin de asegurar su pertinencia analítica y utilidad para el monitoreo sistemático de la política RCU. Se definieron dos indicadores que delimitan con precisión la variable a medir, el ámbito territorial de referencia y su definición operativa, diferenciando entre resultados territoriales (superficie de deforestación en la Región Oriental) y procesos de implementación y capacidad de respuesta institucional -alertas tempranas de deforestación atendidas-.

Los indicadores son medibles, ya que se sustentan en fuentes de datos institucionales consolidadas, principalmente en el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (INFONA) que los compila periódicamente. Asimismo, cumplen con el criterio de alcanzabilidad, en la medida en que se apoyan en sistemas de información, procedimientos y capacidades ya existentes, lo que hace viable su seguimiento sistemático.

En términos de relevancia, los indicadores priorizados se encuentran directamente vinculados con el objetivo central de la política, que es la reducción de la deforestación en la Región Oriental. Los indicadores de efectos intermedios reflejan la evolución del cambio de uso de la tierra en el territorio y son los datos de actividad para la estimación de impactos en GEI. El indicador de implementación permite interpretar dichos resultados en función de la capacidad institucional de detección y respuesta frente a la deforestación. Finalmente, los dos indicadores cumplen con el criterio de temporalidad, ya que cuentan con una periodicidad de medición definida, lo que permite su seguimiento sistemático y la construcción de series temporales comparables.

En cuanto a los valores de referencia, estos se definieron a partir de la información oficial publicada en el *Reporte Nacional de Cobertura Forestal y Cambios de Uso de la Tierra 2020–2022* (INFONA, 2023), considerando el comportamiento histórico de la deforestación en el período 2005–2022 para la Región Oriental. Entre 2005 y 2011 se registraron 261.638,6 hectáreas de cambio de uso de bosque nativo en dicha región, lo que representa el 41,4% del total acumulado en el período 2005–2022 (632.599 ha) (INFONA, 2023). Este subperíodo concentra la mayor proporción de pérdida dentro de la serie analizada y representa la fase de mayor presión de deforestación en la Región Oriental.

En los períodos posteriores se observa una reducción relativa de la superficie deforestada, aunque con fluctuaciones interanuales. Con base en la evidencia oficial, el promedio anual del período 2005–2011 (37.377 ha/año) se adopta como referencia técnica para la interpretación del desempeño en los años subsiguientes. Esta referencia no constituye una meta normativa, sino un parámetro histórico que permite contextualizar la tendencia observada y distinguir variaciones coyunturales de cambios estructurales en la dinámica de deforestación. La Tabla 2 presenta los indicadores priorizados y la Tabla 3 los rangos de desempeño definidos para su análisis.

Tabla 2. Indicadores de desempeño priorizados para la política de Regulación de Cambio de Uso - RCU

| Indicador | Categoría según cadena causal | Fuente de información principal | Justificación de la priorización |
|---|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Superficie deforestada en la Región Oriental | Efecto intermedio | SNMF – INFONA | Indicador central de resultado territorial de la RCU y dato clave para estimación de GEL. |
| Alertas tempranas de deforestación | Actividad administrativa | SNMF – INFONA | Refleja la capacidad institucional de respuesta frente a las alertas de deforestación generadas. |

Fuente: Elaboración propia con base en el Reporte Nacional de Cobertura Forestal y Cambios de Uso de la Tierra 2020–2022 (INFONA, 2023).

4.1.2 Rangos de desempeño para los indicadores priorizados – RCU

Con el fin de reducir ambigüedades en la interpretación de los resultados, se definieron rangos cuantitativos que permiten clasificar el desempeño de los indicadores priorizados. Los umbrales se establecieron con base en la información oficial publicada en el *Reporte Nacional de Cobertura Forestal y Cambios de Uso de la Tierra* (INFONA 2023 y 2026).

El período 2005–2011 representa la fase de mayor presión histórica de deforestación en la Región Oriental dentro del período analizado (INFONA, 2023), registrando un promedio anual de 37.377 ha/año. Este valor se adopta como referencia del escenario crítico y representa el umbral de desempeño insuficiente.

Con el objetivo de establecer una comparación metodológicamente homogénea, se consideró un período equivalente de siete años recientes (2017–2024), cuyos datos oficiales reportan un promedio anual aproximado de 26.101 ha/año (INFONA, 2026). Este valor representa el nivel de deforestación observado en el período más reciente reportado oficialmente y se adopta como referencia empírica para definir el umbral de desempeño adecuado. La comparación entre ambos períodos de igual duración evidencia una reducción cercana al 30% respecto al período de mayor presión histórica.

En consecuencia, los rangos de desempeño para el indicador “Superficie deforestada en la Región Oriental” se estructuraron de la siguiente manera:

- **Desempeño adecuado:** corresponde al nivel promedio observado en los últimos siete años oficiales (2017–2024) es decir: ≤ 26.101 ha/año.
- **Desempeño intermedio:** valores situados entre el promedio reciente y el promedio del período crítico.
- **Desempeño insuficiente:** niveles iguales o superiores al promedio anual del período de mayor presión histórica (2005–2011) es decir: ≥ 37.377 ha/año.

De este modo, el rango adecuado refleja el desempeño alcanzado en el período reciente, mientras que el rango insuficiente reproduce el patrón observado durante los siete años más críticos de deforestación.

Tabla 3. Rangos de desempeño para los indicadores priorizados – RCU

| Indicador | Desempeño adecuado | Desempeño intermedio | Desempeño insuficiente |
|--|----------------------------------|---|-------------------------------|
| Superficie deforestada en la Región Oriental | ≤ 26.101 ha/año | Entre 26.101 y 37.376 ha/año | ≥ 37.377 ha/año |
| Alertas de deforestación atendidas | ≥ 75 % de alertas atendidas | ≥ 25 % y < 75 % de alertas atendidas | < 25 % de alertas atendidas |

Fuente: Elaboración propia con base al Reporte Nacional de Cobertura Forestal y Cambios de Uso de la Tierra (INFONA 2023 y 2026).

Nota metodológica:

Superficie deforestada en la Región Oriental: El promedio anual del período 2005–2011 (37.377 ha/año) se estimó dividiendo la superficie total registrada para dicho período (261.638,6 ha) entre los siete años comprendidos, con base en el Reporte Nacional de Cobertura Forestal y Cambios de Uso de la Tierra (INFONA, 2023). Con el fin de asegurar comparabilidad temporal, se aplicó el mismo procedimiento para los siete años oficiales más recientes disponibles 2017–2024 (INFONA, 2026), cuya superficie total acumulada asciende a 182.707,5 ha. Al dividir este valor entre siete años, se obtuvo un promedio anual aproximado de 26.101 ha/año. Este promedio reciente se adopta como referencia empírica para la definición del umbral de desempeño adecuado, mientras que el promedio del período 2005–2011 define el umbral de desempeño insuficiente.

Alertas de deforestación atendidas: Teniendo en cuenta que el indicador “alertas de deforestación atendidas” refleja un proceso de gestión —es decir, la capacidad de respuesta institucional frente a las alertas de deforestación generadas— y que aún no existe una serie histórica consolidada que permita establecer umbrales empíricos, los rangos de desempeño se definieron como criterios operativos de interpretación.

En este sentido, los valores de 25%, 50% y 75% permiten distinguir distintos niveles de desempeño institucional en la atención de alertas. Un nivel inferior al 25% indica que sólo una proporción reducida de las alertas generadas recibe verificación o seguimiento, lo que puede sugerir limitaciones técnicas, operativas o de capacidad institucional para responder al volumen de alertas detectadas. Un nivel cercano al 50% refleja una respuesta parcial, donde una parte relevante de las alertas es atendida, aunque todavía persisten brechas entre la detección de eventos y la capacidad efectiva de gestión. En cambio, valores iguales o superiores al 75% indican que la mayor parte de las alertas generadas recibe verificación, inspección o seguimiento administrativo, lo que puede interpretarse como un desempeño operativo adecuado del sistema de respuesta institucional.

El indicador se calcula como la proporción de alertas atendidas respecto del total de alertas generadas en un período determinado de tiempo.

Fórmula del indicador:

$$\text{Alertas atendidas (\%)} = \frac{\text{Número de alertas atendidas}}{\text{Número total de alertas generadas}} \times 100$$

4.1.3 Elementos adicionales de análisis propuestos por actores clave del proyecto - RCU

Durante el taller participativo realizado en diciembre del año 2025, en el marco de este proyecto, y desarrollado en el *Resultado I*. Los actores clave identificaron un conjunto de ámbitos de interés para el análisis, orientados a profundizar la comprensión de los efectos económicos, sociales e institucionales asociados a la implementación de la política.

Estos elementos no representan indicadores de impacto en GEI en sentido estricto, tampoco se vinculan de forma directa con su estimación cuantitativa. Sin embargo, resultan relevantes para interpretar los resultados de la política, fortalecer su legitimidad social y comprender sus contribuciones más amplias a los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático. En su mayoría, son dimensiones asociadas al desarrollo sostenible, con énfasis en mitigación, adaptación, gobernanza e inclusión social.

En el ámbito de mitigación, los actores destacaron elementos relacionados con la reducción de presiones sobre el bosque nativo, la conservación del capital natural y los incentivos económicos asociados a su conservación. Se señaló la importancia del análisis de incentivos vinculados al valor económico de las tierras conservadas, entendiendo que el capital natural también puede expresarse en términos económicos. También se destacó la importancia de considerar las pérdidas evitadas por la degradación de suelos y de servicios ecosistémicos.

En relación con el ámbito de adaptación, las discusiones se centraron en temas vinculados con el fortalecimiento de capacidades locales, los medios de vida y la resiliencia social. En este sentido, se mencionaron, entre otros, el acceso a financiamiento verde para actividades productivas, la generación de empleo en el marco de la política, la seguridad alimentaria en comunidades rurales e indígenas, la existencia de planes de manejo en estas comunidades y los procesos de capacitación en actividades productivas sostenibles.

Un tercer grupo de elementos se vinculó con la inclusión social y la gobernanza, en específico con los derechos territoriales y con la percepción social de la política. Estos aspectos fueron considerados relevantes para analizar, en el mediano y largo plazo, la legitimidad y la aceptación social de la política, así como sus implicancias en términos de gobernanza. En este marco, se mencionaron la inclusión de mujeres en programas de monitoreo forestal y comunitario, el reconocimiento de territorios y derechos de los pueblos indígenas vinculados a la política y la percepción social sobre su implementación.

En cuanto a la disponibilidad de información, durante el taller los actores señalaron que algunos de estos aspectos podrían analizarse a partir de registros administrativos y bases de datos nacionales ya existentes. Por ejemplo, el reconocimiento de territorios y de derechos de los pueblos indígenas podría apoyarse en la información sobre tenencia de la tierra y catastro del Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT), y contrastarse con datos del Instituto Paraguayo del Indígena (INDI).

Por otra parte, los aspectos relacionados con la implementación y el cumplimiento de la política podrían examinarse a partir de los registros de licencias ambientales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), así como de las bases de datos de sanciones ambientales administrativas y judiciales del Ministerio Público.

En cambio, otros aspectos, como la inclusión de mujeres en programas de monitoreo forestal y comunitario y la percepción social sobre la política, no cuentan actualmente con fuentes de datos de alcance nacional, por lo que su análisis requeriría complementar la información disponible con instrumentos específicos de recolección de datos. Además, se señaló que la información existente se encuentra dispersa entre distintas instituciones y presenta distintos niveles de sistematización y accesibilidad, lo que limita su uso operativo para el seguimiento sistemático de la política.

4.2 Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF) - Ley de Derecho Real de Superficie Forestal N° 4890/2013

La Tabla 4 presenta el listado de indicadores de desempeño para el seguimiento del IPF, organizado según la cadena causal desarrollada previamente en el *Resultado H*. La clasificación permite diferenciar entre los aspectos institucionales vinculados a la implementación del instrumento jurídico y los resultados que pueden observarse en el territorio.

Los indicadores de insumo y de actividades administrativas describen el funcionamiento del régimen de Derecho Real de Superficie Forestal (DRSF). Incluyen, por ejemplo, la asignación de recursos y la inscripción y vigencia de contratos en la Dirección General de los Registros Públicos. Estos indicadores permiten evaluar la dinámica administrativa del instrumento, pero no reflejan directamente el establecimiento efectivo de plantaciones forestales en el territorio.

La firma e inscripción de contratos en la Dirección General de los Registros Públicos, actual Registro Unificado Nacional (RUN), es una condición necesaria para que se establezcan las plantaciones forestales bajo el régimen de Derecho Real de Superficie Forestal, aunque no implica automáticamente que dichas plantaciones se concreten. Por eso, el principal indicador de efecto intermedio es la superficie de plantaciones forestales bajo contratos de DRSF verificada mediante monitoreo satelital por el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF) del INFONA. Este indicador permite identificar las superficies efectivamente establecidas bajo dicho régimen y que, por tanto, pueden atribuirse a la política.

Su construcción requiere articular la información administrativa de los contratos inscriptos en RUN con la información geoespacial generada por SNMF de INFONA. Si bien ambas fuentes de datos existen, actualmente no se encuentran integradas en un sistema que permita su cruce de información periódico y automatizado, lo que limita el seguimiento sistemático del desempeño territorial del IPF. En consecuencia, mientras los indicadores administrativos describen la implementación del instrumento, el indicador territorial es la referencia central para analizar su efectividad.

Tabla 4. Listado de indicadores de desempeño para la política de Incentivo a Plantaciones Forestales - IPF

| Categoría de indicador según cadena causal | Indicador | Descripción | Unidad | Fuente de datos | Área responsable | Flujo de información | Frecuencia | Información disponible |
|--|--|--|--|---|--|---|------------|--|
| Insumos | Recursos humanos asignados | Recursos humanos asignados al monitoreo de las superficies de plantaciones forestales bajo la Ley y a la inscripción de contratos de DRSF en Registros Públicos. | Nº de técnicos y encargados del monitoreo de plantaciones forestales y a la inscripción de contratos de DRSF | Gestión del Talento Humano (INFONA y Dirección General de Registros Públicos) | Dirección de Gestión del Talento Humano (INFONA y Dirección General de Registros Públicos) | Talento Humano → Dirección General SNMF → Reporte institucional | Anual | Sí |
| | Presupuesto institucional | Presupuesto institucional destinado a la implementación y al monitoreo de la política | Gs/año | Administración y Finanzas (INFONA) | Dirección General de Administración y Finanzas (INFONA) | Presupuesto → Ejecución institucional → Reporte financiero emitido por Dirección General de Administración y Finanzas | Anual | Sí |
| Actividades administrativas | Contratos DRSF inscritos | Contratos de Derecho Real de Superficie Forestal inscritos en Registros Públicos | Nº de contratos | Registros Públicos | Dirección General de Registros Públicos - Corte Suprema de Justicia | Registros contractuales de Registros Públicos → Dirección de Monitoreo del SNMF (INFONA) → Reporte institucional | Mensual | La información se encuentra disponible en Registros Públicos, sin embargo, no se encuentra integrada ni sistematizada de manera conjunta con INFONA. Se requiere mecanismos formales de intercambio y cruce de datos entre ambas instituciones mediante un acuerdo interinstitucional. |
| | Contratos DRSF vigentes | Contratos de Derecho Real de Superficie Forestal activos por año | Nº de contratos/año | Registros Públicos | Dirección General de Registros Públicos - Corte Suprema de Justicia | Registros contractuales de Registros Públicos → Dirección de Monitoreo del SNMF (INFONA) → Actualización de estado contractual → Reporte institucional (INFONA) | Anual | Requiere articulación INFONA–Registros Públicos. La información se encuentra disponible disponible en Registros Públicos; sin embargo, no existe un sistema integrado que permita verificar de manera automática y periódica el estado actualizado de los contratos entre INFONA y Registros Públicos. |
| Efectos intermedios | Superficie de plantaciones forestales bajo contratos de Derecho Real de Superficie Forestal verificado | Superficie de plantaciones forestales bajo contratos de vuelo forestal, verificado mediante monitoreo satelital | ha | Registros Públicos / Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (INFONA) | Dirección de Monitoreo (SNMF/INFONA) | Registros contractuales → Georreferenciación (Dirección de Monitoreo del SNMF) → Reporte institucional (INFONA) | - | La información sobre superficie de plantaciones forestales bajo la Ley de DRSF no se encuentra sistematizada porque requiere cruce de datos entre INFONA–Registros Públicos |

Fuente: Elaboración propia.

Nota metodológica: El flujo de información descrito corresponde a un esquema ideal de articulación interinstitucional. En la práctica, la información administrativa sobre contratos de DRSF y su georreferenciación no se encuentra actualmente sistematizada entre INFONA y la Dirección General de Registros Públicos, lo que limita el seguimiento y el cruce sistemático con el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal.

4.2.1 Indicadores de desempeño priorizados – Política IPF

La priorización de los indicadores se realizó aplicando el enfoque *SMART*, con el fin de asegurar su pertinencia analítica y su utilidad para el monitoreo sistemático de la política de Incentivo a Plantaciones Forestales.

Se distinguieron aquellos indicadores que reflejan directamente el resultado en el territorio de la política de aquellos que aportan información contextual sobre su implementación administrativa. En este sentido, se definió como indicador prioritario de desempeño la superficie de plantaciones forestales bajo contratos de Derecho Real de Superficie Forestal (DRSF) verificada, dado que es la expresión observable del efecto esperado de la política en el territorio.

Este indicador es específico, porque delimita claramente la superficie de plantaciones forestales bajo el régimen jurídico de Derecho Real de Superficie Forestal; es medible, ya que se construye a partir del cruce entre registros contractuales del Registro Unificado Nacional (RUN) y el monitoreo satelital del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal lo que es relevante, porque permite identificar las plantaciones efectivamente establecidas bajo el alcance de la política; es alcanzable, porque se apoya en sistemas de información ya existentes en las instituciones competentes, aunque requiera fortalecer su articulación de cruce de datos a nivel interinstitucional. Asimismo, cumple con el criterio de temporalidad, en la medida en que puede actualizarse periódicamente una vez consolidado el mecanismo de intercambio de información interinstitucional entre INFONA y RUN.

De manera complementaria, se priorizaron dos indicadores de implementación: el número de contratos DRSF inscriptos y el número de contratos DRSF vigentes. Estos indicadores permiten analizar la dinámica administrativa del instrumento y el grado de utilización formal del régimen jurídico a lo largo del tiempo. No obstante, su interpretación debe realizarse de manera complementaria al indicador territorial, considerando que la expansión de plantaciones forestales en Paraguay responde también a factores externos del sector forestal, tales como las condiciones de mercado, inversión privada y demanda de biomasa (INFONA, 2025).

En este sentido, el IPF funciona como un instrumento jurídico habilitante que facilita acuerdos contractuales de uso de la tierra, pero no representa por sí mismo un incentivo financiero directo para la expansión de plantaciones forestales, lo que exige cautela en la atribución causal de los resultados observados.

Por lo tanto, los indicadores priorizados no representan medidas de atribución exclusiva de la política, sino herramientas de monitoreo que permiten analizar la evolución territorial y administrativa asociada a su implementación.

Tabla 5. Indicadores de desempeño priorizados para la política de Incentivo a Plantaciones Forestales - IPF

| Indicador | Categoría según cadena causal | Fuente de información principal | Justificación de la priorización |
|--|-------------------------------|---|---|
| Superficie de plantaciones forestales bajo contratos DRSF verificada (Vuelo forestal) | Efecto intermedio | Registro Unificado Nacional (RUN)/Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (INFONA) | Indicador central de desempeño de IPF. Permite identificar las plantaciones forestales efectivamente establecidas bajo el régimen jurídico de Derecho Real de Superficie Forestal mediante el cruce entre registros contractuales y verificación geoespacial. |
| Contratos DRSF inscriptos | Actividad administrativa | Registro Unificado Nacional (RUN) | Permite monitorear el ritmo de implementación del instrumento jurídico y la dinámica de adhesión formal al régimen. Aporta información contextual sobre el funcionamiento administrativo de la política. |
| Contratos DRSF vigentes | Actividad administrativa | Registro Unificado Nacional (RUN) | Refleja la proporción de contratos activos y por lo tanto el alcance potencial del instrumento jurídico en el tiempo. Permite contextualizar la interpretación del indicador territorial. |

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Línea de base y referencias de desempeño – IPF

A diferencia de la política RCU, el Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF) no cuenta actualmente con una serie histórica consolidada que permita establecer una línea de base cuantitativa específica para la superficie de plantaciones forestales bajo contratos de Derecho Real de Superficie Forestal (DRSF) verificada. Si bien existen registros administrativos sobre contratos inscriptos y vigentes en el Registro Unificado Nacional (RUN), así como información geoespacial sobre la superficie total de plantaciones forestales a nivel nacional en INFONA, esta información no se encuentra actualmente sistematizada de manera que permita identificar para períodos anteriores la superficie efectivamente establecida bajo la política.

En consecuencia, la línea de base para el indicador priorizado se definirá a partir del primer año en que se consolide el cruce sistemático entre registros contractuales y monitoreo satelital del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF), una vez formalizado el mecanismo de intercambio y validación interinstitucional de datos. Este año constituirá el punto de referencia inicial para la evaluación de variaciones interanuales en la superficie verificada bajo DRSF.

Hasta tanto se consolide dicha serie específica, la interpretación del desempeño se realizará en función de variaciones respecto al año inmediatamente anterior, adoptando una lógica dinámica de comparación interanual. Este enfoque evita la utilización de umbrales arbitrarios y no respaldados por evidencia empírica específica del régimen de DRSF, y es consistente con el principio de especificidad del criterio *SMART*.

Como referencia contextual, podrá considerarse la tendencia reciente del sector de plantaciones forestales reportada por el SNMF en el período 2022–2024 (INFONA, 2025). No obstante, dicha información corresponde a la superficie total nacional de plantaciones forestales, sin distinguir el régimen jurídico bajo el cual fueron establecidas. En consecuencia, estos valores no implica que la totalidad de las plantaciones reportadas se encuentren bajo contratos de Derecho Real de Superficie Forestal, ni deben interpretarse como línea de base específica del régimen DRSF o como meta normativa predeterminada.

Para los indicadores administrativos (contratos DRSF inscriptos y vigentes), la línea de base se establecerá a partir del primer año con registros completos y consistentes en la Dirección General del Registro Unificado Nacional (RUN), lo que permitirá evaluar su evolución en términos de continuidad y dinámica de implementación del instrumento jurídico.

Este enfoque metodológico permite anclar la evaluación del IPF en evidencia empírica verificable, reconocer las limitaciones actuales del sistema de información y establecer un esquema de monitoreo progresivo que podrá fortalecerse a medida que se consolide el acuerdo formal de intercambio de información entre el INFONA y la Dirección General del Registro Unificado Nacional.

4.2.2.1 Criterios para la interpretación del desempeño del IPF

Dado que el IPF es un instrumento jurídico habilitante y no un incentivo financiero directo para la expansión de plantaciones forestales, la evaluación de su desempeño no se basa en metas predeterminadas de expansión de superficie, sino en la interpretación sistemática de tres dimensiones complementarias.

En primer lugar, se analizará la continuidad administrativa del régimen, observando la evolución interanual de contratos DRSF inscriptos y la proporción de contratos vigentes respecto al total registrado. Una tasa estable o creciente de vigencia indicará estabilidad institucional y consistencia en la utilización del instrumento jurídico a lo largo del tiempo.

En segundo lugar, se evaluará la implementación territorial efectiva del régimen mediante el análisis de la superficie de plantaciones verificada bajo contratos DRSF. La correspondencia entre la superficie contractual registrada y la superficie efectivamente establecida y verificada mediante monitoreo satelital permitirá evaluar la brecha entre implementación formal e implementación territorial del instrumento.

En tercer lugar, se considerará la proporción de la superficie total nacional de plantaciones forestales que se encuentra bajo contratos DRSF. Este análisis permitirá dimensionar el peso de la Ley dentro del sector forestal. Un porcentaje estable o creciente indicará que el instrumento está siendo utilizado de manera sostenida en el tiempo, sin que ello implique que el crecimiento del sector pueda atribuirse exclusivamente a la política IPF.

4.2.3 Elementos adicionales de análisis propuestos por actores clave del proyecto - IPF

Durante el taller participativo realizado en diciembre del año 2025, en el marco de este proyecto, y desarrollado en el *Resultado I*. Los actores clave identificaron un conjunto de ámbitos de interés orientados a profundizar la comprensión de sus efectos económicos, sociales e institucionales. Estos elementos resultan relevantes para interpretar los resultados de la política, analizar su grado de implementación efectiva y comprender sus contribuciones más amplias al desarrollo sostenible del sector forestal.

Los actores destacaron la importancia de incorporar variables que permitan evaluar la facilidad de adopción del régimen, entendida como una señal de la claridad normativa, la accesibilidad administrativa y el nivel de aceptación por parte de los potenciales beneficiarios. En este sentido, se sugirió analizar la evolución del número de contratos suscriptos, los tiempos de tramitación de los contratos, los costos y la dinámica anual de nuevas adhesiones a la Ley, como aproximaciones al grado de operatividad del instrumento y a su capacidad para generar condiciones efectivas de inversión forestal.

Asimismo, se propuso desagregar la información vinculada a la inversión en plantaciones forestales según el origen del capital (nacional o extranjero) y el tipo de propietario (pequeño, mediano o grande, de acuerdo con la superficie productiva), con el fin de comprender mejor la estructura del sector y los perfiles de los actores que participan en la política. Esta desagregación permitiría analizar si el régimen contribuye a ampliar la base de actores involucrados o si la inversión tiende a concentrarse en determinados segmentos.

Desde una perspectiva de desarrollo sostenible, se señaló la relevancia de incorporar indicadores relacionados con el empleo directo generado en las plantaciones forestales y con los niveles de inversión en el sector forestal, como aproximaciones a los efectos económicos asociados, al menos en parte, a la implementación de la política. Estos elementos aportarían información para contextualizar el desempeño de la política más allá de su contribución climática, permitiendo observar sus implicancias sociales y económicas.

Finalmente, se identificaron oportunidades concretas para fortalecer el sistema de monitoreo a través de la articulación y el cruce sistemático de bases de datos nacionales ya existentes. Una de las líneas prioritarias señaladas fue la integración entre los registros administrativos del INFONA y los datos del Viceministerio de Minas y Energía vinculados al consumo de biomasa con fines energéticos. Esta articulación permitiría mejorar la trazabilidad de la biomasa forestal, vincular origen y destino del recurso y generar evidencia más robusta sobre la relación entre la dinámica de plantaciones forestales y la demanda energética.

Asimismo, se destacó la necesidad de consolidar mecanismos formales y estandarizados de intercambio de información entre el INFONA y el RUN. Actualmente, si bien ambas instituciones cuentan con información relevante —contratos inscriptos, vigencia, localización y superficies asociadas—, no existe un procedimiento sistemático que permita su cruce periódico y validado. La formalización de estos flujos de información permitiría contar con una base consolidada y verificable sobre los contratos de Derecho Real de Superficie Forestal, reducir inconsistencias, mejorar la calidad de los datos y fortalecer la capacidad institucional para el seguimiento del desempeño territorial del IPF.

Estas mejoras no requieren la creación de nuevos sistemas, sino un mejor uso y coordinación de las fuentes de información ya disponibles. Su implementación permitiría ordenar y conectar los registros existentes, reduciendo los vacíos de información detectados. De esta manera, se fortalecerá la transparencia, la trazabilidad de los datos y la confiabilidad del sistema de monitoreo, creando una base más sólida para la evaluación técnica del instrumento y para la toma de decisiones sustentadas en evidencia empírica verificable.

5. BRECHAS DE INFORMACIÓN POR POLÍTICA

5.1 Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) - Ley N° 2524/2004 y Ley N° 6676/2020

El análisis de los indicadores de la Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) muestra que las principales brechas de información no se relacionan con la inexistencia de datos, sino más bien con la ausencia de un sistema integrado que permita organizar, vincular y utilizar de manera sistemática la información disponible para el monitoreo de la política.

El Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, basado en herramientas de geoprocésamiento, permite identificar con claridad los cambios en el uso de la tierra y los patrones de deforestación a nivel nacional.

En la práctica, existe un procedimiento institucional estructurado para la detección, verificación y sanción de la deforestación. Las alertas tempranas generadas por el sistema son remitidas a las oficinas regionales y a otras dependencias del INFONA, así como a otras instituciones públicas con competencias en el control y fiscalización forestal. A partir de estas alertas se realizan acciones de verificación en territorio para constatar la situación reportada. En los casos en que se confirma la existencia de deforestación, la información es remitida a la asesoría jurídica de la institución para el inicio de los sumarios administrativos correspondientes.

No obstante, si bien este circuito operativo existe, no se cuenta con un sistema único de trazabilidad que permita dar seguimiento continuo a un caso de deforestación a lo largo de todas sus etapas. La información generada en cada fase: alerta temprana, fiscalización en campo, elaboración de actas, inicio de sumarios administrativos, aplicación de sanciones y eventual judicialización, permanece aún fragmentada en distintas dependencias institucionales, sin integrarse de manera sistemática en una herramienta de seguimiento vinculada al Sistema Nacional de Monitoreo Forestal.

Una brecha asociada a la anterior es la fragmentación de la información interinstitucional entre las entidades co-responsables de la implementación de la política, específicamente en lo referido a las actividades administrativas vinculadas a fiscalizaciones, denuncias y sanciones, tanto administrativas como penales.

Esta información se encuentra distribuida entre distintas instituciones: el INFONA, el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y el Ministerio Público, sin que existan flujos de intercambio de información sistemáticos, regulares y estandarizados entre ellas. Como resultado, se dificulta reconstruir el recorrido completo de un caso de deforestación desde su detección inicial hasta su resolución final.

En lo que respecta a la información presupuestaria, tanto el MADES como el INFONA cuentan con datos e información sobre su ejecución presupuestaria. Sin embargo, los recursos destinados específicamente a la implementación de la RCU, no se encuentran identificados como una categoría diferenciada dentro de sus direcciones administrativas. Es por eso que, aunque cada institución dispone de información general sobre su presupuesto, también se dificulta determinar con precisión cuánto se destina efectivamente a la implementación, monitoreo y fiscalización de la política.

5.1.1 Efectos indirectos fuera del área de aplicación asociadas a la RCU

Otra brecha relevante se relaciona con la atribución causal de los cambios observados fuera del área de aplicación directa de la RCU, específicamente en la Región Occidental (Chaco). Si bien el SNMF del INFONA permite identificar con claridad la superficie de cambios de uso de la tierra en ambas regiones del país, la información disponible aún no permite establecer de manera consistente en qué medida el aumento de la deforestación en el Chaco puede atribuirse, directa o indirectamente, a la implementación de la RCU en la Región Oriental. La limitación no radica en la detección del fenómeno, sino en la ausencia de información que permita relacionar esos cambios con decisiones de uso de la tierra inducidas por la política, lo que restringe la atribución causal dentro de la cadena de causal.

Una situación similar se observa en relación con los incendios forestales asociados a procesos de cambio de uso de la tierra en la Región Oriental. El INFONA, a través del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, genera de manera periódica reportes de focos de calor y alertas de incendios, lo que permite contar con información actualizada sobre su localización y extensión territorial en ambas regiones del país. Sin embargo, los datos disponibles aún no permiten atribuir de manera sistemática la intencionalidad de estos eventos ni su eventual vínculo con procesos posteriores de conversión del uso de la tierra. Es posible identificar dónde y cuándo ocurre un incendio, pero no determinar aún, en cada caso, si fue provocado con fines de habilitación productiva o si se trata de un evento sin cambio de uso de la tierra posterior.

5.2 Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF) - Ley de Derecho Real de Superficie Forestal N° 4890/2013

El análisis de los indicadores identificados y priorizados para la política de IPF evidencia brechas de información asociadas principalmente a la falta de integración, sistematización y uso analítico de la información disponible para su monitoreo y posterior seguimiento.

Existe información administrativa sobre los contratos de Derecho Real de Superficie Forestal (DRSF) en el Registro Unificado Nacional (RUN), y el INFONA cuenta con capacidades técnicas para el monitoreo forestal a través del SNMF. Sin embargo, ambas fuentes funcionan de manera independiente. En la práctica, los datos sobre contratos inscriptos y vigentes en el marco de la Ley no se encuentran vinculados de forma sistemática con información geoespacial sobre plantaciones forestales disponible en el INFONA, lo que impide cruzarlos con las superficies efectivamente observadas en el territorio. Esta falta de integración dificulta la construcción de una base de datos consolidada que permita un seguimiento más preciso de la política.

La brecha más relevante se relaciona con la información sobre la superficie efectivamente establecida bajo contratos de Derecho Real de Superficie Forestal (DRSF). Si bien los contratos están debidamente registrados desde el punto de vista jurídico-administrativo, la superficie asociada al instrumento aún no se encuentra sistematizada ni georreferenciada de manera consistente. En consecuencia, la verificación mediante herramientas de monitoreo satelital y análisis espacial no puede realizarse de forma regular, lo que dificulta el seguimiento periódico, la comparación en el tiempo y la identificación de tendencias vinculadas a la política.

Esta limitación puede comprenderse mejor a partir del esquema presentado en la Figura 1, que representa la cadena lógica ideal entre los insumos institucionales, la inscripción de contratos DRSF y la verificación espacial de las plantaciones forestales establecidas con vuelo forestal.

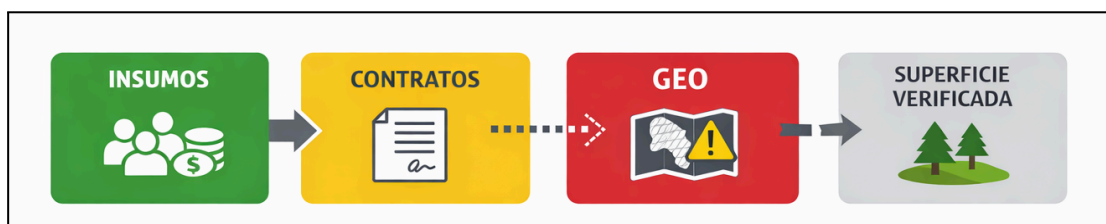


Figura 1. Vinculación ideal entre registros administrativos del DRSF y la verificación espacial de plantaciones forestales.

Esta falta de información también impide desagregar las plantaciones establecidas bajo la Ley según sus fines productivos, como plantaciones con fines energéticos o sistemas silvopastoriles. Sin un seguimiento geoespacial sistemático de las superficies efectivamente implantadas bajo contratos de vuelo forestal, no es posible determinar con precisión qué tipo de uso productivo se está desarrollando, lo que limita el análisis del tipo de expansión forestal promovida por la política.

En relación con los indicadores de implementación, la información existe pero no se utiliza de forma sistemática para el seguimiento de la política. La falta de un flujo regular de intercambio de datos entre el Registro Unificado Nacional (RUN) e INFONA dificulta analizar el ritmo de implementación de la política e identificar posibles cuellos de botella administrativos y evaluar en qué medida estos se reflejan en los resultados observados en el territorio.

La expansión de las plantaciones forestales en Paraguay responde a factores que exceden el alcance directo del instrumento, como las condiciones del mercado forestal, la disponibilidad de tierras con aptitud productiva y las decisiones de inversión del sector privado (INFONA, 2025). En este contexto, el monitoreo de la política de IPF requiere información integrada que permita analizar sus resultados frente a estas dinámicas. La falta de un cruce sistemático entre los registros administrativos de contratos y los datos geoespaciales sobre la superficie efectivamente establecida impide distinguir qué parte de la expansión observada puede atribuirse al instrumento y cuál responde a factores externos.

Desde esta perspectiva, las brechas de información no solo dificultan el seguimiento de la política de IPF en términos administrativos, como saber cuántos contratos se inscriben y si siguen vigentes, sino que también limitan la posibilidad de evaluar sus resultados en el territorio. Si no se cuenta con información integrada que permita vincular los contratos del DRSF con la verificación geoespacial de las plantaciones, aún no es posible saber con claridad qué superficies fueron efectivamente establecidas bajo este régimen ni dónde se ubican.

En consecuencia, no se puede diferenciar la expansión forestal atribuible al instrumento de aquella que responde a dinámicas de mercado u otros factores externos. Mientras esta articulación no se consolide, la evaluación seguirá apoyándose principalmente en indicadores administrativos, sin poder estimar con mayor certeza el aporte específico del IPF a la expansión del sector forestal productivo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

6.1 Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU)

La evaluación de la política de Regulación de Cambio de Uso de la Tierra (RCU) confirma que Paraguay dispone actualmente de información robusta y confiable para monitorear los cambios de uso de la tierra a escala nacional. El Sistema Nacional de Monitoreo Forestal del INFONA permite identificar de manera sistemática tanto la superficie como la tasa anual de deforestación a nivel nacional y para los fines de esta Ley, específicamente en la Región Oriental.

Este monitoreo se apoya en la plataforma geoespacial institucional del INFONA, el Sistema Nacional de Monitoreo Forestal, que centraliza la gestión de la información espacial utilizada en estos análisis. Este sistema de información institucional, representa una base técnica sólida para evaluar los resultados de la política y sustentar la estimación de sus impactos en gases de efecto invernadero (GEI). En este sentido, la capacidad instalada en materia de monitoreo forestal representa una fortaleza institucional relevante.

Sin embargo, el análisis evidencia que el sistema actual de monitoreo permite ver el resultado final, es decir la superficie deforestada, pero aún no permite comprender con claridad qué ocurre entre la detección del evento y su eventual resolución.

La información sobre alertas tempranas de deforestación, fiscalizaciones, procesos administrativos y sanciones se encuentra distribuida entre distintas áreas e instituciones, sin contar actualmente con un mecanismo que permita el seguimiento continuo de cada caso. Esta fragmentación dificulta evaluar con mayor precisión la efectividad del control en territorio y limita la identificación de los principales puntos críticos en la implementación de la política.

En este contexto, se recomienda priorizar el fortalecimiento de la trazabilidad de la información institucional vinculada a los casos de deforestación mediante la creación de un sistema unificado de seguimiento dentro del INFONA, articulado operativamente con el SNMF para integrar y visualizar la información territorial asociada a cada caso de deforestación. La integración, al menos a un nivel básico, de información proveniente de las alertas tempranas de deforestación, los registros de fiscalización, los procesos administrativos y las sanciones permitiría mejorar la capacidad de gestión de la política.

Se sugiere que esta función de integración sea asumida por la Dirección de Monitoreo de la Dirección General del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal del INFONA, en coordinación con las áreas jurídicas y administrativas competentes, de modo de garantizar claridad en la asignación de responsabilidades y en los flujos de información. Contar con información integrada fortalecería el monitoreo y la implementación de la política y respaldaría la toma de decisiones estratégicas sobre asignación de recursos tanto técnicos como financieros.

6.2 Incentivo a Plantaciones Forestales (IPF)

La evaluación de la política de IPF muestra que su principal limitación no radica en la ausencia de información, sino en la falta de articulación entre los registros administrativos de los contratos y el monitoreo geoespacial del territorio. Existen datos sobre los contratos de Derecho Real de Superficie Forestal (DRSF) en el Registro Unificado Nacional (RUN) y el INFONA cuenta con capacidades técnicas, a través del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF), para el seguimiento de la superficie de plantaciones forestales. Sin embargo, actualmente no existe un mecanismo institucional que integre estas fuentes de manera sistemática.

Esta articulación podría establecerse mediante un acuerdo oficial de intercambio de información entre el Registro Unificado Nacional (RUN) y el INFONA, que defina responsabilidades, periodicidad y formatos de actualización de datos.

El Registro Unificado Nacional (RUN) podría remitir información actualizada sobre contratos inscriptos y vigentes, incluyendo su identificación predial, entendida como la delimitación de la porción del predio adherida al régimen de la Ley. Por su parte, el INFONA, a través del SNMF, realizaría el cruce geoespacial y la verificación territorial de las superficies efectivamente establecidas bajo el régimen de vuelo forestal, apoyándose en las capacidades de gestión y visualización de información espacial del SIGI. Esto permitiría consolidar una base de datos integrada bajo responsabilidad del INFONA para el monitoreo de la política.

Se recomienda formalizar el intercambio de información entre ambas instituciones y avanzar en la georreferenciación de los contratos, de modo que puedan cruzarse regularmente con la información generada por el SNMF. Asimismo, resulta necesario fortalecer los flujos internos de información en el INFONA para que, en los procesos de registro de plantaciones forestales, se identifique y registre de forma sistemática si las superficies se encuentran bajo el régimen de vuelo forestal.

Una vez consolidado este sistema básico de información, será posible avanzar progresivamente en la definición de líneas de base para los indicadores de desempeño y en la incorporación de indicadores económicos y sociales que amplíen el análisis del alcance del IPF. Sin embargo, esta ampliación deberá sustentarse en un criterio metodológico que permita distinguir las superficies de plantaciones forestales efectivamente atribuibles al instrumento de aquellas que responden a dinámicas de mercado u otros factores externos del sector forestal.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Congreso de la Nación. (2004). *Ley N.º 2524/2004, de prohibición de la transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental.*

Congreso de la Nación. (2013). *Ley N.º 4890/2013, de Derecho Real de Superficie Forestal.*

Congreso de la Nación. (2020). *Ley N.º 6676/2020, que modifica y amplía disposiciones de la Ley N.º 2524/2004.*

Initiative for Climate Action Transparency. (2020a). *Forestry guidance: Assessing the greenhouse gas impacts of forest policies and measures.*

Initiative for Climate Action Transparency. (2020b). *A guide to developing a policy and action impact assessment framework.*

Instituto Forestal Nacional (INFONA). (2023). *Reporte nacional de cobertura forestal y cambios de uso de la tierra 2020–2022 (62 p.).*

Instituto Forestal Nacional (INFONA). (2025). *Perfil y perspectivas del sector forestal paraguayo: Crecimiento, retos y oportunidades.*

Instituto Forestal Nacional (INFONA). (2026). *Reporte Nacional de Cobertura Forestal y Cambios de Uso de la Tierra 2022–2024 (76 p.).*