



FACULTAD DE AGRONOMÍA
E INGENIERÍA FORESTAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Resumen Ejecutivo

**Evaluación de Resultados del Decreto Ley N° 701 de 1974,
Ministerio de Agricultura
Corporación Nacional Forestal (CONAF)**

Santiago, marzo 2014

I. ANTECEDENTES GENERALES¹

A. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El Decreto Ley (DL) N°701 se crea en el año 1974 ante la necesidad de desarrollar el sector forestal en Chile. En su primera etapa (1974-1996) se fomentó el sector forestal mediante un subsidio de los costos netos, y una bonificación y beneficio tributario para actividades de administración y manejo de bosques. En el año 1998 se modifica el DL (Ley N°19.561), con el objetivo de regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal (APF) y degradados, e incentivar la forestación por parte de los pequeños propietarios forestales (PPF).² Esta ley entra en vigencia en 1998, pero es retroactiva al año 1996, y considera dos componentes: (i) bonificación a PPF para realizar actividades de forestación y manejo de bosques plantados en suelos APF; (ii) bonificación para realizar actividades de forestación, recuperación de suelos y/o estabilización de dunas en suelos frágiles, ñadis³ o en proceso de desertificación, en suelos degradados, o en suelos con pendientes superiores al 100%.

El año 2011 se aprueba una prórroga de la vigencia del DL N°701, la que introduce una nueva definición para “Mediano Propietario Forestal (MPF)⁴”, incorpora la posibilidad que las comunidades indígenas puedan optar nuevamente al beneficio y faculta a CONAF para llevar un Registro de Operadores Forestales⁵. El principal objetivo del DL N°701 es incentivar la forestación y

¹ El presente estudio se centra en la aplicación del DL N°701 en los períodos 1998-2010 (segunda etapa del DL N°701) y 2011-2012 (prórroga), con énfasis en el incentivo a la forestación de los PPF, y como medio de protección y recuperación de suelos erosionados.

² Se define PPF como aquel propietario que cumple los requisitos de pequeño productor agrícola (PPA), según la ley orgánica del INDAP. Esta ley, en su artículo 13, define a un PPA como “aquel que explota una superficie no superior a las 12 hectáreas de riego básico, cuyos activos no superen el equivalente a 3.500 UF, que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola, y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia”.

³ Suelos derivados de cenizas volcánicas, de profundidad moderada a delgada, con un substrato de gravas y arenas cementado por un pan férrico que origina problemas graves de drenaje, y que se encuentran temporal o permanentemente inundados. Artículo 1°. Título Preliminar de Reglamento general del DL N° 701, de 1974.

⁴ Persona natural o jurídica y comunidades que no cumplan con los requisitos establecidos en la definición de PPF y cuyos ingresos anuales por ventas, servicios y otras actividades del giro no excedan las 100.000 UF en el último año calendario.

⁵ En la normativa se entiende por operador forestal a la persona natural o jurídica que realiza actividades forestales contempladas en el artículo 12° del DL N°701, de 1974 y sus reglamentos, y aquellas contempladas en la tabla de costos respectiva, tales como preparación de suelos, forestación, construcción de cercos, obras de recuperación de suelos, estabilización de dunas, podas, raleo, cortinas cortaviento, asistencia técnica en terreno y otras actividades complementarias a la bonificación forestal, tales como la captación de propietarios de terrenos forestables, la gestión de créditos de enlace ante entidades crediticias

las inversiones necesarias para la prevención de la degradación, protección y recuperación de suelos del territorio nacional.

B. GESTIÓN

Los propietarios que desean optar a los beneficios del programa, deben completar una solicitud de calificación de suelos APF o reconocimiento de suelos forestables (RSF), según corresponda, a través de la página web de CONAF o en una oficina de CONAF⁶. La CONAF tiene un plazo de 60 días corridos para pronunciarse sobre las solicitudes de calificación de terrenos de APF y RSF. Si es aprobada, el propietario forestal debe presentar un plan de manejo. El sistema no se basa en un sistema de concursos, por lo que todo propietario que cumpla con los requisitos, recibe el beneficio.

El porcentaje de bonificaciones por forestación para los medianos y grandes productores es de un 75% de los costos netos para las actividades forestales⁷. Los PPF, pueden optar a bonificar un 90% de estos costos netos para las primeras 15 has., y un 75% para la superficie restante.

Para hacer efectiva la bonificación, el propietario debe presentar a CONAF una solicitud de bonificación acompañada de un estudio que acredite la ejecución de las actividades bonificables. La CONAF cuenta con un plazo de 180 días corridos para pronunciarse, mediante resolución sobre las solicitudes de bonificación. Las bonificaciones se pagan mediante la entrega de certificados de bonificación forestal, que emite la Tesorería General de la República, a la orden del beneficiario.

Las bonificaciones pueden ser cobradas y percibidas por personas distintas al propietario, siempre que se acompañen del documento en que conste su transferencia. Además, el *certificado de*

públicas y/o privadas y las gestiones necesarias para la ejecución de las faenas bonificables. En la actualidad el registro de operadores de CONAF sólo da cuenta de seis operadores registrados.

⁶ Esta solicitud debe contener la firma del propietario o de su representante legal, acompañada de un estudio técnico del terreno, que justifique la calificación de la superficie a forestar y los antecedentes relacionados con la tenencia y cartografía del terreno. Para el RSF además, es necesario presentar un certificado de avalúo con clasificación de uso de suelo, cuando se trate de suelos clase IV de riego (terrenos de secano arables, con limitaciones de pendiente; alta susceptibilidad a la erosión; de mucha pedregosidad; de drenaje pobre) y un informe que justifique la calidad de los suelos forestables. Los PPF deben adjuntar a los requisitos anteriores un certificado de INDAP que acredite su condición de PPF; las comunidades indígenas deben presentar un certificado del SAG o de la CONADI.

⁷ Artículo 2° del Reglamento de Pago de las Bonificaciones Forestales Decreto Supremo N° 192, de 1988, Ministerio de Agricultura: forestación en suelo frágiles, ñadis y ubicados en áreas en proceso de desertificación, actividades de recuperación de suelos de secano y de clase IV de riego, de estabilización de dunas y la forestación de las mismas, y establecimientos de cortinas cortaviento.

futura bonificación que extiende la CONAF para aquellos PPF que califican para obtenerla, puede constituirse, mediante su endose, en garantía para el otorgamiento de créditos de enlace que se destinan a financiar las actividades de la bonificación.

II. ANÁLISIS DE DISEÑO DE LA LEY

El DL N°701 de 1974 es una regulación específica que forma parte de la política pública relacionada con el manejo de recursos naturales, sector silvicultura, el que ha sido, tanto por su contenido como por la consistencia temporal de su aplicación, un ejemplo de permanencia y consistencia de la gestión pública sobre la materia.^{8,9}

Así, es importante mencionar que el DL N°701 de 1974 se relaciona directa o indirectamente con otros cuerpos legales como por ejemplo la Ley N°20.283 sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal, la Ley N°20.653 que establece sanciones a quienes provoquen incendios forestales, el proyecto de Ley que establece el derecho real de conservación,¹⁰ y los proyectos de ley que crean el Servicio de Biodiversidad y Áreas Silvestres Protegidas (Discurso 21 de Mayo 2010), y el Servicio Nacional Forestal, en reemplazo de la actual CONAF.¹¹

Una lectura inicial de los objetivos contenidos en el DL N°701 de 1974 y sus posteriores prórrogas y modificaciones da cuenta de una evolución cualitativa de sus objetivos, principalmente un cambio de entendimiento sobre lo que el recurso forestal representa para el país (lo que va más allá del valor maderero del bosque, por ejemplo), identificándose al menos dos etapas en la historia del DL N°701. La primera de ellas reflejaría una lógica económica y productivista con una

⁸ El DL N°701 de 1974 duraba inicialmente 20 años por lo que ha sido prorrogado en 3 ocasiones: en 1995 según Ley 19.356, en 1998 según Ley 19.561 y en 2010 según Ley 20.488. Asimismo el DL N°701 de 1974 ha sido modificado en 6 ocasiones: el 24.3.1975 con la promulgación del DL N°945: “modifica el DL N°701 de 1974”; el 21.3.1979 con la promulgación del DL N°2.565: “sustituye el DL N°701 de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala”; el 30.5.1979 con la promulgación del DL N°2.691: “sustituyese inciso tercero del artículo 12 del DL N°701”; el 22.2.1990 con la promulgación de la Ley 18.959: “modifica, interpreta y deroga normas que indica”; el 9.4.1998 con la promulgación de la Ley 19.561: “modifica el DL N°701 sobre fomento forestal” y el 28.12.2010 con la promulgación de la Ley 20.488: “prorroga vigencia del DL N°701, y aumenta incentivos a la forestación”, siendo esta última una prórroga y modificación.

⁹ Esta opinión fue compartida por Carlos Cabaña, profesional de CONAF, en entrevista el 04 de junio de 2013 quién se refirió a ésta como una de las políticas “más estables” del país. Ver también, Cabaña, 2011.

¹⁰ Boletín 5823 ingresado el 17 de abril de 2008, actualmente en primer trámite constitucional.

¹¹ Ambos proyectos fueron ingresados al Congreso el 01 de enero de 2011. El boletín 7486 fue rechazado en primer trámite constitucional, mientras que el proyecto de ley que crea el Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas, boletín 7487, se encuentra sin actividad desde fines de enero de 2012.

clara valoración económica de los bosques.¹² Esto dura hasta 1998, año en el que se promulga la Ley N°19.561 que amplía los objetivos del DL N°701 al ámbito social, fundamentalmente a través de la focalización del beneficio de bonificación a los PPF. Asimismo, la Ley N°19.561 contempla incentivar la forestación para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional, explicitando así un objetivo ambiental que aunque circunscrito exclusivamente a suelos, da cuenta de una modificación del entendimiento del valor del recurso bosque, desde una valoración estrictamente económica a una que incorpora su valor social y ambiental (servicios ecosistémicos del bosque), poniéndose a tono con la tendencia internacional de valoración compleja de los recursos naturales. Así, es posible afirmar que la evolución histórica de los objetivos del DL N°701 es coherente con la evolución histórica del concepto de desarrollo, así como del rol que los recursos naturales juegan en su obtención. Es importante señalar que si bien mediante la 19561 de 1998 se explicitan objetivos sociales y ambientales, ya en 1990 CONAF incorpora una serie de mejoras en la aplicación de la ley que hace posible focalizar de mejor forma los beneficios en los PPF, como es la asistencia técnica gratuita y una tabla de costos especial para este segmento de propietarios.

Según el párrafo anterior, los objetivos expresados en el texto legal vigente (Ley N°20.488) contemplan una dimensión económica, una dimensión social y una ambiental que, en la práctica, no siempre evidencian balance o equilibrio. Los objetivos sociales y ambientales del DL N°701 son modificaciones posteriores en el tiempo a un cuerpo legal que en sus orígenes estaba orientado casi exclusivamente al desarrollo económico de una actividad productiva. En este sentido la articulación y relación de los distintos objetivos presentes en el DL N°701 no se ha logrado plenamente, lo que se ha debido en parte a: a) los objetivos sociales y ambientales explicitados en el texto legal vigente son limitados y dejan fuera importantes aspectos sociales y ambientales de la

¹² Entrevista Carlos Cabaña, 04 de junio de 2013 donde se discuten los argumentos de su libro "Reseña histórica de la aplicación del DL N° 701, de 1974, sobre fomento forestal" (CONAF) ahí se señala que: "la política económica implementada por el gobierno de la época en que se promulgó el DL N° 701 (1974) le asignó, desde el principio de gestión, una gran importancia a las ventajas comparativas como soporte conceptual al potenciamiento de ciertas áreas de la economía nacional" (Cabaña 2011, 15). Además, menciona que uno de los objetivos, además del conservacionista, es: "eminente económico, pues persigue aprovechar las excelentes condiciones naturales del país en lo referente al recurso forestal. La creación y el mejoramiento del recurso ya existente, debe orientarse principalmente a la obtención de productos que en cualquier grado de elaboración puedan exportarse y competir ventajosamente en los mercados internacionales" (Cabaña 2011, 19).

actividad forestal¹³, y b) los medios o instrumentos de incentivo que se establecen han tenido una clara tendencia a enfocarse en las bonificaciones y en menor medida en beneficios tributarios, los que desde 1974 a la fecha se han mantenido prácticamente inalterables, centrándose en la exención del impuesto territorial agrícola y de renta presunta.

III. PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL DL 701

A. TABLA DE COSTOS

Para hacer efectivas las bonificaciones, la CONAF fija en el mes de julio de cada año, previa aprobación de los ministerios de Agricultura y de Hacienda, el valor de los montos máximos de bonificación para la temporada del año siguiente. Estos quedan establecidos en un instrumento llamado *tabla de costos*, que aspira a reflejar los verdaderos costos, por región, de llevar a cabo diversas actividades forestales dentro del contexto del DL N°701, como forestación y recuperación de suelos. Esta tabla, junto con los porcentajes de los costos definidos en la ley, regula el monto efectivamente pagado en las bonificaciones¹⁴. Cada ítem de costo es calculado de forma diferenciada según región, las cuales se agrupan en 9 macrozonas.

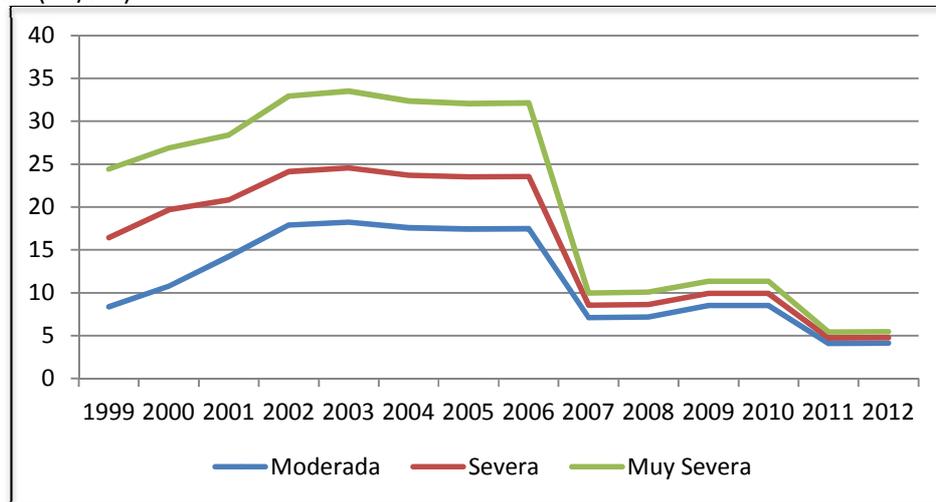
Una revisión de la evolución de los distintos ítems de la tabla de costo muestra una tendencia distinta a la observada en el comportamiento de algunos de sus principales insumos, como es, por ejemplo, el precio de la mano de obra. Ello permite concluir que la tabla, más allá de reflejar adecuadamente los costos de las actividades contempladas en el programa, puede ser utilizada para regular, total o parcialmente, la ejecución anual del programa. La Figura 1 muestra cómo las bonificaciones máximas por obras de recuperación de suelos fueron drásticamente reducidas en el 2007, situación que coincide con un alza de los montos efectivamente bonificados por obras de recuperación de suelos entre los años 2003 y 2006, donde el Programa superó por tres años seguidos los montos máximos asignados. Este hecho es significativo en la medida que, dada esa

¹³ El impacto del monocultivo de especies exóticas en la biodiversidad y los ecosistemas, y apoyo a la comercialización de la producción forestal, por nombrar un aspecto ambiental y otro social, ausentes.

¹⁴ En la actualidad, este instrumento fija los costos netos de forestación, recuperación de suelos degradados, estabilización de dunas, poda y raleo, en pesos (\$) por hectáreas (ha), y el establecimiento de cortinas cortaviento, en pesos (\$) por kilómetro.

situación y de acuerdo a la ley, correspondería establecer concursos públicos para determinar los beneficiarios del DL.¹⁵

FIGURA 1: BONIFICACIONES MÁXIMAS EN OBRAS DE RECUPERACIÓN DE SUELOS POR CONDICIÓN DE SUELOS (UF/HA)*



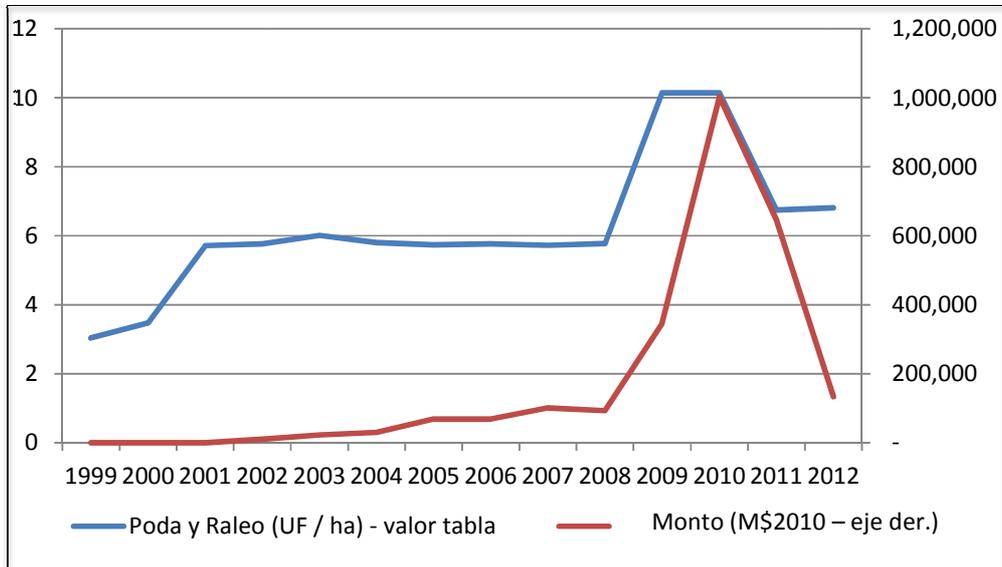
Fuente: Elaboración propia.

* Asumiendo pendientes entre 10 y 30%

Asimismo, se puede ver que el valor tabla de las actividades de poda y raleo tuvo un aumento del 66% durante 2009-2010, distinto al comportamiento del costo de la mano de obra en el período, pero coincidente con la recesión económica del 2009 (Figura 2). En este caso, es probable que se haya querido generar empleo e inyectar fondos públicos de manera focalizada en una actividad intensiva en mano de obra. En la misma Figura 2, también se observa que los valores se ajustaron básicamente siguiendo el IPC (líneas horizontales para valores en UF).

¹⁵ La ley N°19.561 dice en su artículo 12: “El sistema de otorgamiento de bonificaciones será modificado si durante tres años consecutivos el monto destinado al pago de las mismas excediera, en moneda del mismo valor adquisitivo, la cantidad total de bonificación efectivamente pagada durante el año 1996. Cumplida esta condición, se harán concursos públicos para quienes postulen a bonificaciones...”.

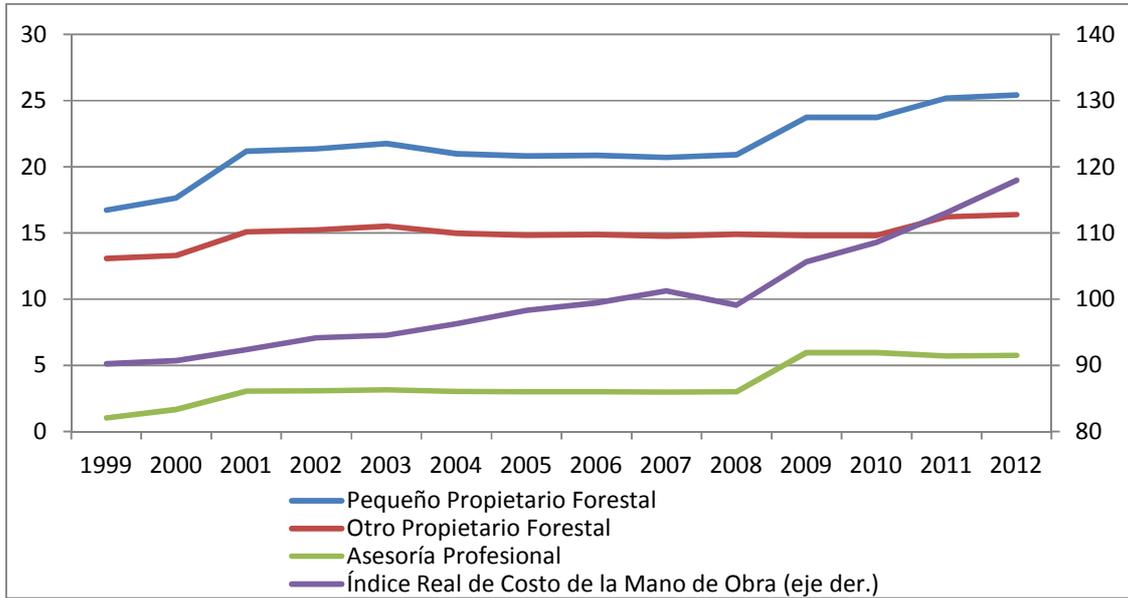
FIGURA 2: BONIFICACIÓN POR MANEJO FORESTAL (INCLUYENDO ASESORÍA PROFESIONAL - UF/HA)



Fuente: Elaboración propia a base de información proporcionada por CONAF.

La comparación de los costos de mano de obra, uno de los principales insumos de la actividad de forestar, con los montos máximos bonificados por forestación en la tabla de costos (Figura 3), da cuenta de lo mencionado en párrafos anteriores en relación a que los cambios en la tabla no se condicen con la evolución de este índice. Otra razón para percibir que la tabla de costos no responde a los costos reales de la actividad se debe a que no son consideradas en su estimación las pronunciadas economías de escala que tiene la forestación y que pudieran dar cuenta de un instrumento más sensible al tamaño del productor. Adicionalmente, las entrevistas realizadas a personal de CONAF en regiones revelan que existe la opinión de una tabla que no refleja adecuadamente los costos de la actividad. Pese a lo anterior, durante el período 1998–2012 se realizaron dos esfuerzos por actualizar los costos incluidos en la tabla, en el 2001 y en el 2009.

FIGURA 3: BONIFICACIÓN MÁXIMA POR FORESTACIÓN (UF/HA)*



* Asumiendo plantación especie exótica en cepellón a una densidad de 1.250 plantas por ha. en secano interior de la VII y VIII regiones (Macrozona 4). Las diferencias entre tipo de propietarios se deben al % del costo de bonificación (75 vs. 90) subsidiado, y al subsidio a la asesoría técnica que sólo reciben los PPF y al costo diferenciado del cerco entre PPF y Otros Propietarios Forestales.

El instrumento se está usando con dos fines: reflejar adecuadamente los verdaderos costos asociados a las actividades del programa, y al mismo tiempo, regular el programa a través del control de los costos máximos bonificables (incentivar/desincentivar la forestación, poda y otras actividades). Dado que no es posible cumplir con los dos fines de manera simultánea, el instrumento da cuenta de su principal debilidad y evidencia la falta de un instrumento complementario.

B. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN FORESTAL (SAFF)

El SAFF integra y automatiza los procesos para administrar el cumplimiento del DL 701: la elaboración de estudios técnicos, el ingreso de solicitudes en las oficinas de CONAF, la obtención de resoluciones y certificados, las denuncias de terceros sobre cortas ilegales, y los informes de Bonificación Forestal a la Tesorería General de la República.

El SAFF aparece como una herramienta adecuada en términos del monitoreo de los montos bonificados, ya que posee una sección especializada para esta función que, de acuerdo a los expresado por los usuarios y para el equipo evaluador, funciona adecuadamente¹⁶.

Sin embargo, en términos de gestión y planificación territorial su contribución es limitada, ya que no se encuentra acoplado a ningún Sistema de Información Geográfica (SIG), que permita espacializar adecuadamente los predios o los rodales acogidos al programa. El sistema cuenta con información del predio y de los beneficiarios, pero de forma muy disgregada, por lo que se hace dificultoso contar con un historial del beneficiario; la información disponible no es homogénea entre las regiones y no es posible sacar historiales por grupo de beneficiarios. Además, la disponibilidad de información exportable a hojas de cálculo (v. gr. Excel) varía de acuerdo al perfil del usuario.

C. EL ROL DE TERCEROS EN EL PROGRAMA

Con la modificación del DL en el año 1998, se incentivó la forestación por parte de los PPF, objetivo que se ha cumplido según los datos que muestran las estadísticas. En este contexto, destaca la participación de “terceros”, es decir, agentes públicos y privados, distintos de los funcionarios de CONAF y del beneficiario directo, que colaboran con el Programa. Destacan tanto agentes públicos (como INDAP, organismos de la Iglesia, y Banco Estado), como agentes privados (bancos, empresas forestales y personas naturales que se dedican a la actividad de forestación). El ingreso de terceros al sistema fue impulsado por el Certificado de Futura Bonificación Forestal¹⁷, el cual mediante su endoso por el titular del mismo pudo usarse en garantía para el otorgamiento de créditos de enlace destinados a financiar las actividades objeto de la bonificación o el apoyo al desarrollo de actividades vinculadas al establecimiento de plantaciones (ver Figura 4).

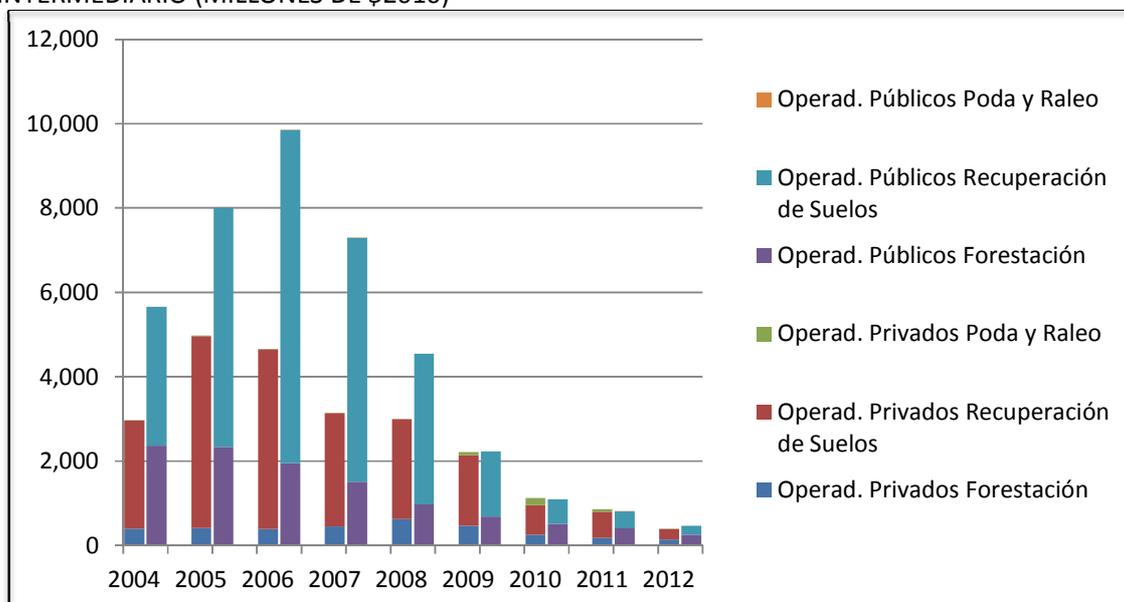
La exitosa focalización en PPF no sólo estuvo acompañada de la acción de CONAF, sino que también de una importante participación de terceros en el programa (organismos públicos y operadores privados). En el caso de los operadores privados, estos se involucraron en la recepción de incentivos económicos con cargo a la entrega de bonificaciones a PPF. Esta participación quedó registrada en el programa pues la norma permite el endoso de las bonificaciones a terceros, y esta modalidad fue ampliamente utilizada, especialmente por PPF durante el período de estudio. En

¹⁶ El SAFF se evaluó a través del ingreso al sistema con perfiles de usuarios distintos y a través de las opiniones recogidas en entrevistas a personal de CONAF.

¹⁷ Artículo 16º del decreto ley, Artículo 31º del reglamento de pago de bonificaciones.

algunos años, particularmente entre el 2004 y el 2008, más de dos tercios de las bonificaciones fueron endosadas.

FIGURA 4: DISTRIBUCIÓN DE BONIFICACIONES CEDIDAS POR AÑO, ACTIVIDAD, Y TIPO DE INTERMEDIARIO (MILLONES DE \$2010)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

En este cuadro sólo se incluyen las regiones (VII a X) examinadas en el estudio en terreno.

Las maneras en que participan los terceros en el Programa son múltiples. Funcionarios de CONAF en terreno se refieren a un sinnúmero de acuerdos formales e informales, que se traducen en convenios o contratos, transferencias de la bonificación, etc. La participación de terceros e intermediarios en el programa, habría, de esta forma, ayudado al cumplimiento de los objetivos de la ley: a aumentar el área forestada y a la recuperación de suelos degradados, principalmente a través de la acción de PPF.

D. ORGANIZACIÓN DE LA INDUSTRIA FORESTAL

Las principales especies explotadas por el sector forestal chileno son el pino radiata y el eucalipto. Dentro del territorio nacional, la región del Bío Bío fue la que en un principio concentró la mayor cantidad de plantaciones, las que posteriormente se extendieron hacia el norte y sur del país.

En la primera etapa de aplicación del DL 701 (1974- 1998) se benefició mayoritariamente a los predios de grandes superficies, cuyos propietarios en la actualidad, son los mismos de las

industrias que manufacturan los principales productos derivados de estos bosques (madera, celulosa, papel, tableros de fibra y aglomerados, y chips).

En este escenario, los PPF tienen dificultades para obtener beneficios reales de sus cosechas, debido a su bajo poder de negociación en la compra de insumos y su poca integración comercial. En muchos casos su única alternativa es la comercialización de leña. Las barreras de entrada de los PPF al mercado relacionado a la comercialización de productos forestales con mayor grado de calidad y procesamiento (madera aserrada por ejemplo) se deben más bien a la incapacidad de éstos para ofrecer un producto con este nivel de valor agregado (que son el resultado de bosques óptimamente manejados), de modo de poder abrir sus opciones y no limitarse exclusivamente al abastecimiento de materias primas para las grandes empresas forestales (principalmente para la elaboración de pulpa para papel). La PYME maderera constituye un cliente que podría beneficiarse de gran forma si la producción maderera de los PPF bonificados por el DL N°701 y de los PPF en general, fuera de mejor calidad y pudiera asegurar un volumen continuo de producción.

IV. FOCALIZACIÓN Y COBERTURA

A. FOCALIZACIÓN

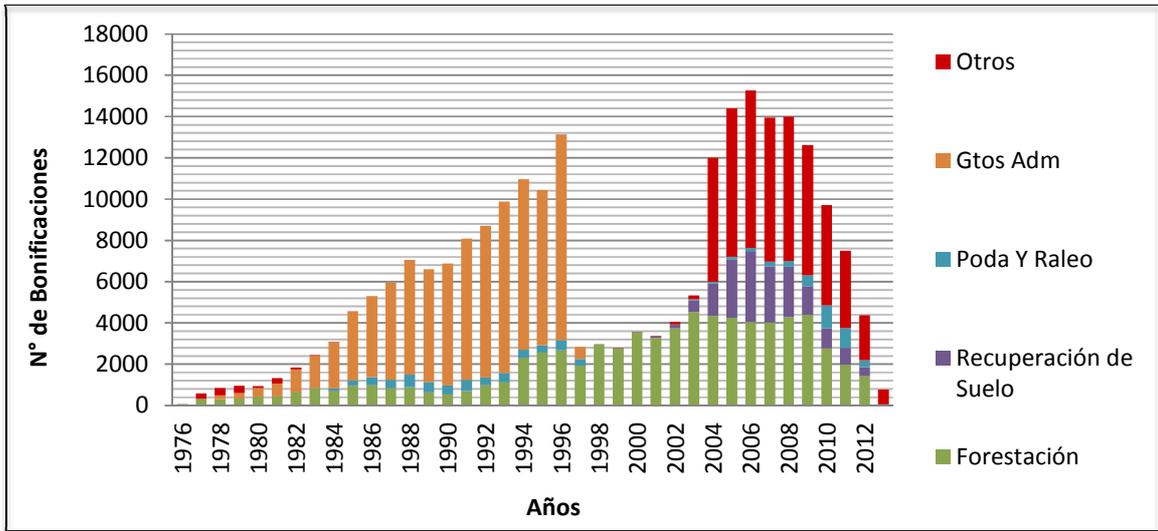
Una de las modificaciones importantes que tuvo el programa en el año 1998, fue la mayor incorporación de PPF a los beneficios del DL N°701. Dichos beneficios, fueron materializados en una mayor bonificación de los costos netos de forestación en terrenos de APF y forestables, y en forestación y recuperación de suelos degradados. Estas reformas señalan un giro fundamental en el programa, que se puede observar tanto en el número de las bonificaciones, su mayor focalización en PPF, y en el tamaño del programa medido como monto total de las bonificaciones¹⁸.

En la Figura 5 se puede observar que en la segunda etapa del programa (a partir de 1998), eliminadas las bonificaciones por gastos de administración, el número de bonificaciones pagadas cada año se redujo sustancialmente hasta el año 2004 en que comienzan nuevamente a crecer;

¹⁸ El análisis se realizó a nivel nacional, desde el año 1976 en adelante, con información de las bases de datos proporcionadas por la CONAF (SAFF). Sólo a partir del año 2004, es posible obtener información diferenciada para PPF y OPF. Desde el año 2004 hacia atrás, la distinción entre propietarios fue estimada especialmente para este estudio a partir de ciertas características de los PPF y los beneficios recibidos por ellos de parte del DL 701.

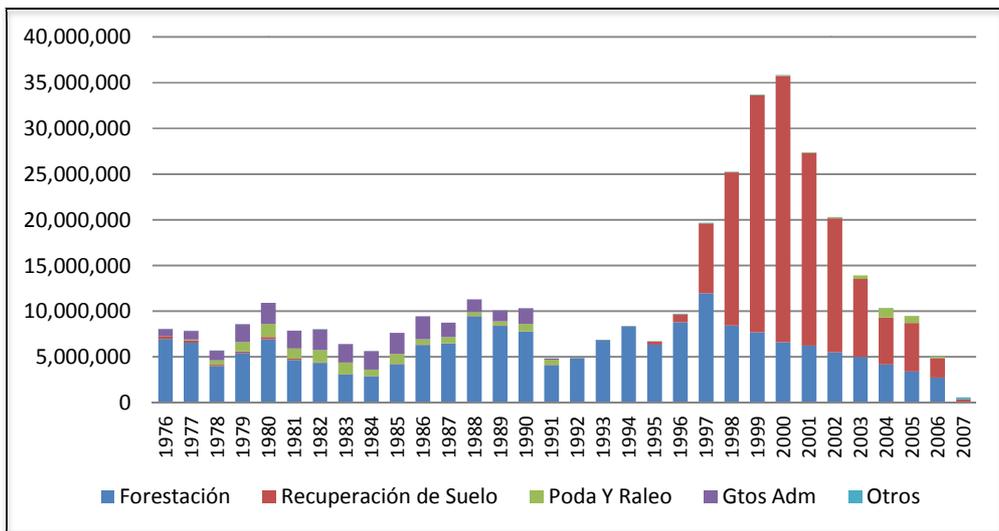
las bonificaciones fueron destinadas a actividades de forestación y forestación con recuperación de suelos. En esta etapa también se observa un importante crecimiento del programa en términos de los montos bonificados, principalmente respecto a recuperación de suelos (Figura 6).

FIGURA 5: N° DE BONIFICACIONES TOTALES ENTREGADAS ANUALMENTE SEGÚN TIPO DE BONIFICACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

FIGURA 6: MONTO POR BONIFICACIONES ENTREGADAS SEGÚN TIPO DE BONIFICACIÓN (MILES \$2010)



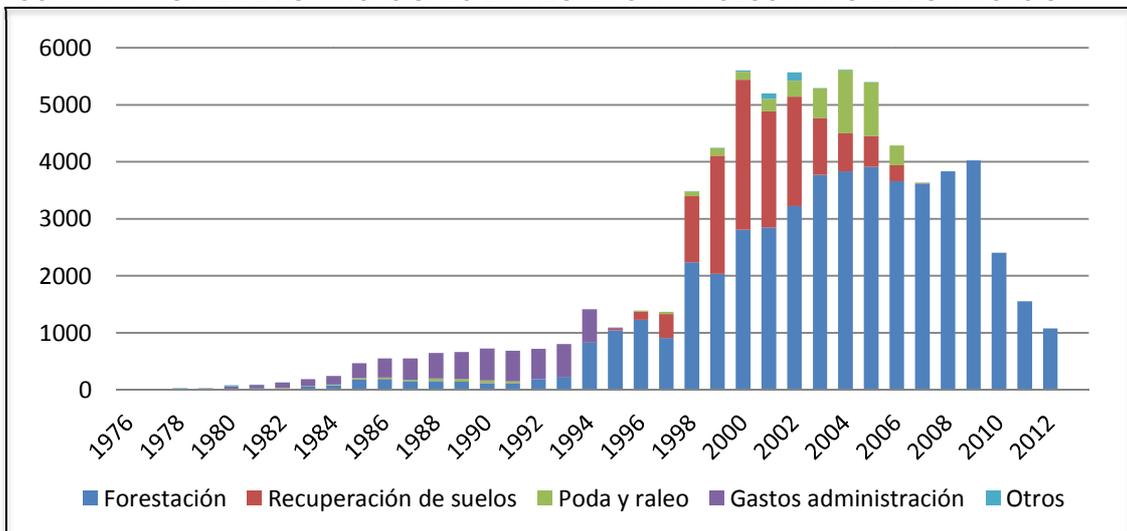
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

En términos reales, el programa más que triplicó su tamaño promedio de la década anterior a la reforma (1989-1998). De hecho, como ya se ha explicado en el apartado III. A. (Tabla de costos), la superación de los montos máximos contemplados en la ley llevó al programa a redefinir los montos de las bonificaciones, en vez de recurrir a concursos públicos como señala la ley.

A pesar que la modificación del DL N°701 se hizo retroactiva desde el año 1996, sólo a finales de los años 90s se observa un aumento significativo en el número de bonificaciones totales otorgadas a los PPF. Para entender la cronología de la reforma al programa, hay que considerar que la ley se aprobó en 1998, en 1999 se publica la primera tabla de costos asociada a esta reforma, y recién en el 2000 se materializan las primeras bonificaciones de esta reforma.

Como se observa en la Figura 7, entre los años 2000 y 2005 se entrega el mayor número de bonificaciones PPF, especialmente explicado por el aumento en el número de bonificaciones de forestación y forestación con recuperación de suelos. A partir del año 2010 el número de bonificaciones totales empieza a declinar llegando incluso a cifras para PPF similares al año 1998, cuando recién se había aprobado la modificación del decreto. Asimismo se puede destacar que el aumento de las bonificaciones a PPF precede a la reforma legal de 1998, mostrando ya resultados con esa tendencia a partir de 1994.

FIGURA 7: N° TOTAL DE BONIFICACIONES ENTREGADAS A PPF SEGÚN TIPO DE BONIFICACIÓN

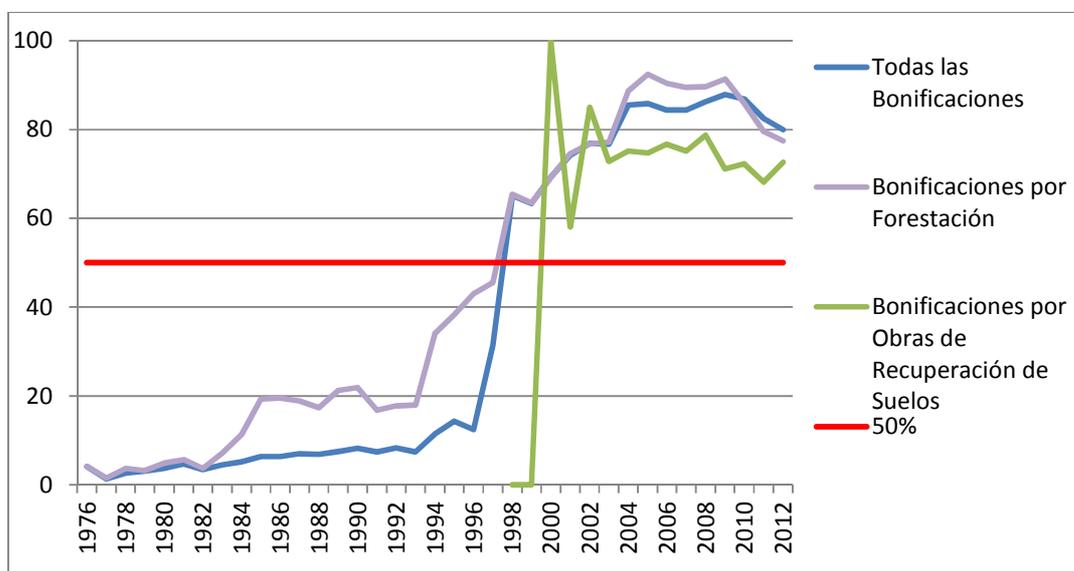


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

Las Figuras 8 a 10 resumen las principales tendencias en cuanto a focalización del programa en PPF en tres dimensiones: número de bonificaciones, monto de las bonificaciones, y superficie bonificada.

Por una parte, los resultados muestran un cambio importante en el patrón de los datos en lo que se refiere a focalización del número de bonificaciones en PPF (Figura 8). Esto muestra que la segunda fase del DL N°701 logró ser implementada exitosamente: durante la década pasada, alrededor del 80% de las bonificaciones fueron emitidas a PPF, siendo mayor la focalización de las bonificaciones por forestación comparada a las de recuperación de suelos.

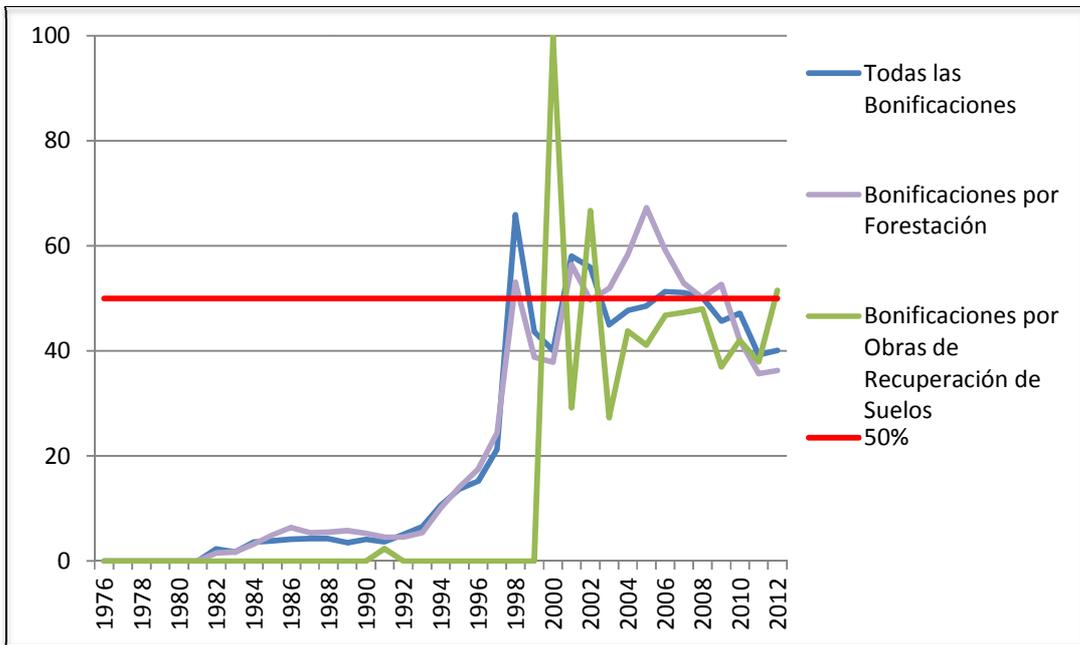
FIGURA 8: PROPORCIÓN (%) DE LA BONIFICACIONES CAPTURADAS POR PPF



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

Por otro lado, desde la perspectiva de los montos bonificados (Figura 9) la focalización es menor que respecto del número de bonificaciones, pues los OPF, con propiedades más grandes, capturan bonificaciones de mayor valor. Sin embargo, se observa que el programa ha logrado aumentar la focalización del gasto en PPF, siendo esta mayor para el gasto en forestación que para el gasto en forestación con obras de recuperación de suelos.

FIGURA 9: PROPORCIÓN (%) DE LOS MONTOS BONIFICADOS CAPTURADOS POR PPF

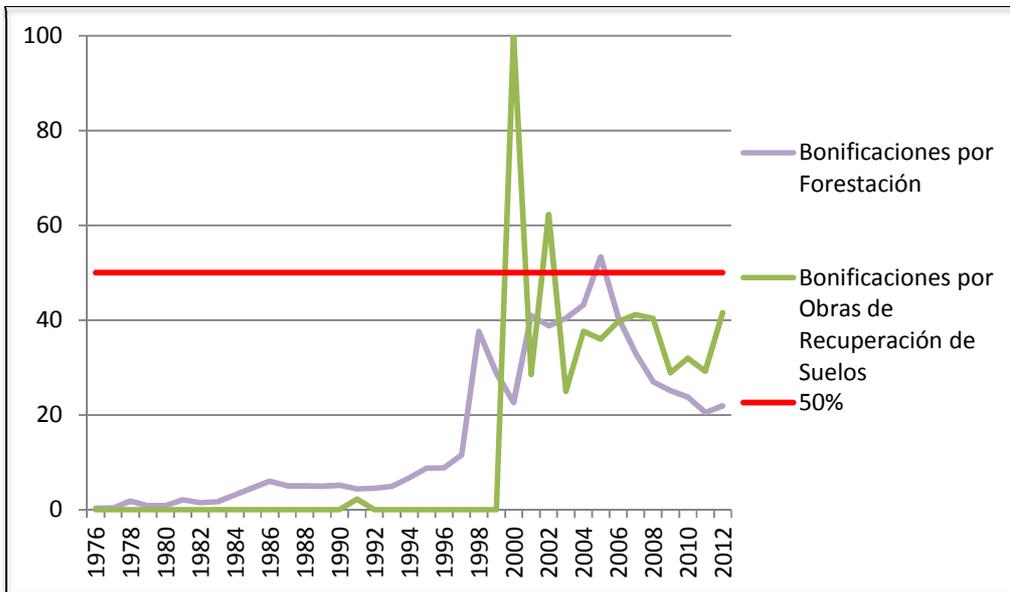


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

Nota: La bonificación por obras de recuperación de suelos surge a partir del año 1998, por ello el monto graficado es cero.

En términos de la proporción de la superficie bonificada en manos de PPF, se observa cómo a partir del año 1997 hay un claro cambio de tendencia, aumentando en términos relativos la superficie bonificada a PPF (Figura 10). Los resultados también muestran que la focalización de la superficie bonificada por forestación fue mayor a la de forestación con recuperación de suelos hasta el 2004, año en que se revierte esta tendencia.

FIGURA 10: PROPORCIÓN (%) DE LA SUPERFICIE BONIFICADA EN MANOS DE PPF



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CONAF.

Nota: La bonificación por obras de recuperación de suelos surge a partir del año 1998, por ello el monto graficado es cero.

B. COBERTURA

No es posible realizar un análisis preciso del nivel de cobertura del programa, pues para saber si un predio cuenta con terrenos APF, condición necesaria para calificar para el programa, se necesita una evaluación en terreno, que ni con análisis de sensor remoto se puede realizar. Sin embargo, el Censo Agropecuario del 2007 permite realizar estimaciones localizadas del número y prevalencias de pequeños propietarios agrícolas (PPA), condición que todos los PPF cumplen. Sin ser capaz de determinar si un pequeño predio cumple con los requisitos de terrenos APF, una comparación del número de PPA, con el número de PPF beneficiarios del programa, entrega un piso (mínimo) de la cobertura del programa.

La estimación de cobertura se calcula sobre la base de los pequeños propietarios, sin incluir los propietarios de subsistencia¹⁹, que al no tener suficientes ingresos agropecuarios, probablemente no calificarían para ser atendidos por INDAP. La interpretación de la cobertura presentada es el

¹⁹ Siguiendo la metodología sugerida en ODEPA (2000), y utilizando el Censo Agropecuario, se clasificaron las explotaciones de la VIII y IX regiones en explotaciones de subsistencia, pequeña empresarial, y otro (incluye medianos y grandes).

piso de la verdadera cobertura. La base apropiada para cobertura sería el subgrupo de los pequeños propietarios, que además tienen terrenos APF. Como la base correcta es un sub-grupo del grupo de pequeños propietarios agrícolas identificados, se debe interpretar este guarismo de cobertura como el valor mínimo de la cobertura. Mientras más sea la proporción de explotaciones con APF, más se acercaría la estimación a la verdadera cobertura. Es por ello que tiene sentido ver las estimaciones de cobertura por área homogénea²⁰. En aquellas áreas homogéneas donde hay mayor suelo APF, como las áreas de secano, el indicador de cobertura estará más cercano al correcto. En el área de valle de riego, es de esperar que existan pocos predios con terrenos APF, es por ello que el estimador de cobertura de 2% (ver cuadro inferior), estaría subestimado. En las áreas cordillera y pre cordillera hay mucho suelo APF, pero mucho de éste ya tiene cobertura forestal, por lo que no es tan claro el nivel de subestimación de la cobertura. En las áreas homogéneas de erosión y secano, las coberturas de entre 13% y 30% estarían más cercanas a los verdaderos porcentajes de cobertura del programa.

CUADRO 1: COBERTURA DEL DL N°701 POR PROVINCIAS EN LAS VIII Y IX REGIONES*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	((4)+(5))/(2)
Área Homogénea	Todos los Predios Según Tamaño			PPF Beneficiarios		Cobertura
8va Región	Subsistencia	Pequeño	Otros	1976-2000	2000-13	%
Cordillera	291	1850	125	35	123	8.5
Erosión costa	2498	12754	627	385	1534	15.0
Erosión interior	1439	4895	245	270	506	15.9
Precordillera	1975	9097	494	157	524	7.5
Secano costero	131	1196	183	18	145	13.6
Secano interior	288	714	9	8	72	11.2
Valle de secano	454	1522	113	29	65	6.2
Valle riego	3388	15798	1760	105	272	2.4
9na Región						
Cordillera	249	1970	392	11	103	5.8
Precordillera	2245	10340	1015	171	673	8.2
Secano costero	1359	6904	511	645	829	21.3
Secano interior	2025	9518	620	953	2108	32.2
Valle de secano	2126	12305	1217	436	934	11.1
Valle riego	2245	2965	63	5	57	2.1

Fuente: Elaboración propia.

*No existen estimaciones de pequeños propietarios agrícolas para el resto de las regiones.

²⁰ Se puede hacer cierta inferencia con respecto a los suelos a partir de las áreas homogéneas en las que éstos se hallan. Las áreas homogéneas corresponden a áreas agroecológica homogéneas entre sí, y desarrolladas por el INE para mejorar sus estadísticas agropecuarias; aunque en rigor las delimitaciones municipales no coinciden con las áreas homogéneas, en este trabajo se asignan municipios a áreas homogéneas basado en un análisis de superficies municipales; el municipio entero se asigna al área homogénea que ocupa la mayor área.

V. RESULTADOS²¹

A. SATISFACCIÓN

Uno de los aspectos que se midieron a través de las encuestas se relaciona con el grado de aprobación o satisfacción por parte de los PPF con el programa en distintas dimensiones (por ejemplo, apoyo técnico entregado, monto subsidiado, gestión del programa, entre otros).

Dentro de este contexto, una de las principales razones que motivan a los propietarios forestales a participar del programa dice relación con que la participación en el DL N°701 aparece como única alternativa de uso de la tierra y en el escenario hipotético, los entrevistados señalan que si no se hubieran incorporado el área bonificada al DL N°701, la habrían destinado a cultivos o no la habrían usado con fines productivos.

Por otra parte, el 54% de los entrevistados señala que su participación fue motivada por personal de CONAF, y manifiesta estar muy satisfecho o satisfecho con el proceso de incorporación al programa (69%) y con el monto de la bonificación (66%). Sin embargo, el 63% señala que no ha recomendado el programa a otros PPF.

B. IMPACTO: RESULTADOS A NIVEL DE AUMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL Y RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS

a) *METODOLOGIA Y DEFINICIONES BASICAS*

La evaluación de impacto está basada en un análisis contrafactual, es decir, la comparación entre los resultados efectivamente observados en presencia del programa y los que habrían sido observados en su ausencia. En contexto del DL N°701, la evaluación de impacto busca responder a la interrogante sobre lo que habría ocurrido, en términos de aumento de cubierta forestal, con los predios bonificados en ausencia del programa de bonificaciones.

Para estimar el impacto del DL N°701, se consideraron las siguientes definiciones que permitieron construir los grupos de tratamiento y control:

²¹ Como fuente de información para realizar las estimaciones se realizó un trabajo en terreno, encuestando beneficiarios del DL N°701, así como otros propietarios forestales que no accedieron a la bonificación forestal. Adicionalmente se usaron imágenes satelitales de terrenos bonificados y no bonificados.

CUADRO 2: DEFINICIONES DE GRUPO DE TRATAMIENTO Y CONTROL

Beneficiarios DL N°701 (Grupo Tratamiento)	No-Beneficiarios DL N°702 (Grupo Control)
<p>PPF que habiendo solicitado bonificación en cualquier de sus modalidades de forestación, esta solicitud fue finalmente aprobada terminando en el pago de una bonificación mediante la entrega de un certificado de bonificación forestal.</p>	<p>PPF que nunca han recibido bonificación en cualquiera de sus modalidades, indistintamente si estos PPF hayan solicitado o no dicha bonificación. Específicamente un PPF puede convertirse en control de varias maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación APF denegada (etapa más temprana del proceso de aplicación al programa). • Bonificación APF rechazada (etapa más avanzada del proceso de aplicación al programa). • Vecino colindante a beneficiario. • Nunca le fue ofrecido participar (no ha querido o desconoce su existencia).

Fuente: Elaboración propia.

La encuesta se realizó sobre un muestreo de la primera cohorte de PPF beneficiarios de la segunda etapa del DL N°701, Ley 19.561 de 1998. Esta primera cohorte la constituyen los PPF beneficiarios que recibieron bonificaciones por forestación entre el 2001 y 2003 por primera vez (controlando también la posibilidad de que este PPF pudiera haber obtenido bonificación forestal durante la primera etapa del DL N°701). El muestreo fue bietápico, con una primera etapa a nivel de comunas (estratificada por áreas homogéneas), y una segunda etapa donde se muestrearon predios dentro de cada municipio seleccionado. La selección de municipios fue proporcional al tamaño (prevalencia de PPF beneficiarios), e inversamente proporcional al costo estimado de cubrir los diferentes municipios en el trabajo de campo. Dado el diseño muestral, se generaron los pesos para construir estadísticas descriptivas de la cohorte. Finalmente, fueron entrevistados 375 predios, correspondientes a 39 municipios a lo largo del país.

CUADRO 3: MUESTRA DE PREDIOS NO-BENEFICIARIOS DEL DL N°701 ENTREVISTADOS EN CAMPO

Tipo de Control	Descripción	Número	Proporción
Bonificación rechazada	Predios que solicitaron bonificaciones luego de plantar, pero por motivos técnicos o legales vieron rechazada su solicitud. Además, nunca subsanaron esta falta y se quedaron sin bonificación (la minoría de los casos)	55	9.7%
Calificación de suelo APF denegada	Predios que solicitaron la certificación de suelo APF a CONAF, pero vieron su solicitud denegada. En este caso sólo se consideran controles, aquellos a quienes se les deniega la calificación por motivos distintos al técnico. Los predios que no tienen suelo APF, obviamente no pueden ser usados como controles, ya que no son elegibles para el programa.	149	26.1%
Vecino Colindante	Predio que comparte deslinde con un predio que es beneficiario del programa, pero que no participa en el programa.	128	22.5%
Fuera del Programa	Predio en la vecindad a otros predios que han recibido beneficios del DL.	238	41.8%
Total		570	100%

Fuente: Elaboración propia.

Dado que la solicitud de bonificación DL N°701 es un acto voluntario, hay una alta probabilidad de que exista un sesgo de selección en aspectos que determinan participación en este programa, y a su vez, cambios de uso a nivel predial. En términos generales, los predios bonificados tienden a ser de mayor tamaño, con mayor pendiente, y menos distante a núcleos urbanos. Por tanto, para poder comparar predios bonificados y no-bonificados se utilizaron distintos métodos de *matching* para pre-procesar los datos y remover las fuentes observables de sesgo.

Complementario a la información sobre la variable de impacto obtenida de las entrevistas de campo, se desarrolló una evaluación de los cambios de cobertura de plantaciones forestales en base a imágenes satelitales LANDSAT. Es necesario precisar que este análisis se realizó a nivel predial (no a nivel de rodal) y permitió obtener datos de cambio de cobertura forestal sólo para predios encuestados (bonificados y no bonificados). Esta base también se utilizó para obtener una estimación causal del DL N°701 sobre la variable de impacto.

b) RESULTADOS

La Ley 19.561 que modifica el DL N°701 se orienta a “regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y en suelos degradados e incentivar la forestación, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para la prevención de la degradación, protección y recuperación de los suelos del territorio nacional”. Por lo anterior, es factible esperar que la participación en el programa produzca cambios en los niveles de forestación por parte de PPF y un consiguiente aumento de la superficie de plantaciones forestales.

HIPÓTESIS: LA PARTICIPACIÓN DE LOS PPF BENEFICIARIOS DEL DL N°701 TIENE UN IMPACTO POSITIVO Y ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVO EN EL AUMENTO DE SUPERFICIE DE PLANTACIONES FORESTALES, EN RELACIÓN A LO QUE HABRÍA AUMENTADO SI NO HUBIESEN PARTICIPADO EN EL PROGRAMA.

Una primera estimación muestra las diferencias en superficies forestadas, comparando predios bonificados y no bonificados (con datos desde la encuesta y a partir de las imágenes satelitales), a través de un *matching* covariado²², tomando como grupo de control a todos los tipos de controles presentados anteriormente.

CUADRO 4: EFECTOS CAUSALES: MÉTODO MATCHING COVARIADO

	Datos Auto-Reportados Cambio en sup. de plantaciones forestales 2013-1998	Datos de Imágenes Cambio en sup. de plantaciones forestales 2013-1998
Diferencias en medias (muestra completa)	3.829***	1.806
Diferencia en medias (muestra seleccionada)	1.493***	2.735*
Efecto marginal vía regresión multivariada <i>post-matching</i> (muestra seleccionada)	1.545***	3.294**

Fuente: Elaboración propia.

*, **, *** Significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

²² El modelo intenta simular la decisión de participar en el DL N°701 a través de variables como: edad, educación del propietario, ingresos obtenidos fuera del predio, obtención de plan de manejo forestal previo a 1998, tamaño predial, calidad y pendiente de suelos en predio, distancias a CONAF, INDAP y pueblos más cercanos, número de tractores poseídos antes de 1998, propietarios viviendo en el predio en 1998 o antes, más líneas de base de superficie de bosque, plantación y cultivo agrícola. Un 35% de la variación en la decisión es explicada por estas variables.

Las medias asociadas a la variable de impacto analizada en este estudio, las cuales fueron calculadas de las respuestas a las entrevistas de campo y de la clasificación de imágenes LANDSAT para la misma área, indican un impacto positivo y estadísticamente significativo del DL N°701 sobre el aumento de superficie de plantaciones forestales.

Los resultados a partir de la encuesta levantada muestran que, una vez controlado el sesgo de selección, los predios bonificados registran en promedio alrededor 3.8 hectáreas más de plantaciones forestales, comparado con predios similares que no recibieron la bonificación, lo que corresponde entre un 6% y 11% del tamaño predial promedio.

Al observar los resultados de impacto usando los datos obtenidos de las imágenes satelitales, se puede concluir que los predios bonificados registran en promedio entre 2.7 y 3.3 hectáreas más de plantaciones forestales comparado con el escenario que habría ocurrido si esos predios no hubieran sido bonificados, lo que representa entre un 7% y un 11% del tamaño predial promedio.

Los principales resultados (impacto positivo y significativo del DL N°701) se mantienen al restringir la muestra usada para la estimación. Adicionalmente, se calcularon los efectos del DL N°701 sobre otras variables de interés. La estimación no muestra efectos significativos del DL N°701 sobre la superficie plantada de bosque nativo, aunque sí podría tener resultados positivos en términos de cambio en la calidad de vida²³ de los propietarios beneficiarios del programa.

Para tomar en cuenta la posibilidad que los resultados sean producto de sesgos no observados por el uso de distintos tipos de control, se estimaron impactos independientes para los 4 tipos de controles definidos en el estudio²⁴, encontrando que éstos registran cambios similares en cubierta de plantaciones forestales, resultado esperado en ausencia de sesgo no-observado. Todos los grupos de control registran sustancialmente un menor crecimiento de plantaciones forestales respecto a beneficiarios del DL N°701, consistente con un efecto positivo del programa.

²³ Medida a través de pregunta de auto-reporte en la encuesta.

²⁴ Para todos los tipos de control, los histogramas de soporte común entre predios bonificados y no-bonificados muestran un adecuado traslape, indicando que los grupos de control seleccionados son capaces de controlar el sesgo observable.

Adicionalmente, se examina que los resultados obtenidos no sean producto de la existencia de sesgo no-observado²⁵. Los resultados de este análisis sugieren que la forestación adicional es probablemente mayor que cero, es decir que el DL N°701 tiene impactos positivos y significativos como los encontrados, a menos que exista un muy fuerte sesgo no-observado. Esto hace confiar en los resultados y justifica la selección de la metodología (*matching*) para estimar efectos causales asociados al DL N°701.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El DL N° 701 forma parte de un diseño de política pública relacionado con el manejo del recurso natural bosques que lo excede, y que como tal plantea una serie de desafíos de política pública que, en su conjunto, buscan asegurar no sólo la sustentabilidad de la actividad sino que muy especialmente el potenciar la contribución del recurso bosque al desarrollo sustentable del país.

Así, el análisis de coherencia normativa muestra que la diversificación de objetivos del DL N°701 se encuentra plenamente justificada a la luz de los desafíos de política pública enunciados por la autoridad. Sin embargo, a pesar de sus modificaciones, el DL701 enfatiza uno de sus objetivos (fomento a la forestación), respecto de los otros (recuperación de suelos y beneficios a PPF).

En relación a la articulación y relación de los objetivos económicos, sociales y ambientales presentes en el DL N°701 se identifica falta de fluidez. Por una parte, los objetivos sociales y ambientales son definidos en un ámbito parcial, mientras que, por otro lado el conjunto de herramientas para la obtención de los objetivos es limitado, siendo deseable la consideración de una mayor diversificación de medios e instrumentos (entre otros, el pago por servicios ambientales y las políticas de ordenamiento territorial con un enfoque de cuencas que se integre con otros usos de la tierra, por ejemplo). Una recomendación alternativa implica definir claramente el ámbito de acción de la ley asegurando mayor coherencia entre los objetivos propuestos y lo que finalmente se logra cumplir en el accionar del instrumento legal. El DL N°701 no ha terminado aún su transición hacia un completo despliegue y armonización de los objetivos económicos, sociales y ambientales presentes en su actual texto de ley, transición que para

²⁵ Para esto se utilizó el test de sensibilidad propuesto por Rosenbaum (2002) y basado en el test estadístico de Wilcoxon, que asume que cada predio posee un valor fijo de una covariable no-observada (o un compuesto de covariables no-observadas).

realizarse necesita desarrollar un mejor y más completo entendimiento de las dimensiones sociales y económicas asociadas al desarrollo del recurso bosques.

Respecto a la implementación del DL N° 701, la tabla de costos, que regula el monto de las bonificaciones de las actividades contempladas en el programa, pareciera no reflejar adecuadamente los costos asociados a la actividad, lo que permite formular diversas hipótesis respecto de que ésta ha sido utilizada con fines distintos a los de capturar los costos de las actividades asociadas al DL701. En la actualidad esto implicaría que no es posible saber qué porcentaje de estos costos está siendo subsidiado con recursos públicos. Por otro lado la tabla no considera todos los costos de la actividad, por ejemplo ignorando los costos financieros. Para conciliar y transparentar los objetivos asociados a focalización (*targeting*) e incentivo/desincentivo del uso del programa, que requieren a la vez flexibilidad en la determinación de los montos a bonificar y un conocimiento preciso de los costos asociados a las actividades del DL, el programa requiere de dos instrumentos diferenciados. Por ejemplo, la tabla de costos puede ser complementada con porcentajes a bonificar flexibles entre años.

Por otro lado el sistema informático de gestión del programa, el Sistema de Administración y Fiscalización Forestal (SAFF), se demostró para los usuarios de este estudio como una herramienta adecuada para la fiscalización y gestión de los recursos fiscales involucrados en el programa. Sin embargo, en términos de gestión y planificación territorial el SAFF aparece como una herramienta limitada, y la CONAF debiese comenzar a estudiar la migración a un sistema georeferenciado (SIG) de control, fiscalización, y planificación.

El programa de bonificaciones forestales podría potenciarse con la entrega de herramientas adicionales a los PPF en áreas de gestión y venta, con la asistencia de CONAF u otros servicios dedicados al fomento productivo, para valorizar la actividad en productores de menor escala.

El DL N°701 en su segunda etapa señalada por la Ley 19.561 de 1998, abrió una nueva etapa en el programa que muestra claras diferencias con el programa hasta ese año. En primer lugar, el programa creció, llegando a triplicar en términos reales la carga fiscal, y al mismo tiempo aumentó notoriamente la forestación y recuperación de suelos, más que triplicando la superficie forestada anual dentro del programa; aumentando, también la focalización en PPF (tanto en número de beneficiados, como en montos y superficies bonificadas), cumpliendo con el objetivo de focalizarse en los pequeños propietarios.

La evaluación de impacto, arrojó un resultado bastante robusto: el programa tiene un impacto de adicionalidad de forestación positivo y estadísticamente significativo. En otras palabras, en términos de aumento de masas forestales y recuperación de suelos degradados el programa muestra un impacto positivo respecto a lo que habría ocurrido en ausencia de dicho instrumento. Para la cohorte estudiada, beneficiarios entre el 2001-2003 (la primera generación de la Ley 19.561), alrededor del 60% del área bonificada no se habría forestado en ausencia del programa. Considerando que este programa tiene además externalidades sociales y ambientales, y considerando el efecto causal estimado, estos resultados justifican la política pública.

Si bien en este estudio se analizó la superficie de suelo degradados sometida a recuperación mediante el Programa de bonificaciones del DL, no existen antecedentes que reflejen el grado o magnitud de la recuperación de los suelos degradados. Sólo se concluye que los resultados de este análisis únicamente muestran la superficie de suelos degradados sometidos a recuperación y no evalúa el grado de recuperación de los procesos ecológicos que se perdieron producto de la pérdida de la masa boscosa. De esta forma, a futuro sería importante evaluar otras dimensiones en las cuáles el DL701 podría tener impacto, por ejemplo, variables ambientales distintas a la recuperación de suelos degradados o el impacto de la ley en variables sociales, como la migración.