



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERÍA FORESTAL  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRARIA**

## **Informe Final**

# **Elaboración de la Línea Base del Programa “Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios”**

**Autores:**

**Guillermo Donoso H. (Jefe de Proyecto)**

**Rodrigo Arriagada C.**

**Hugo Contreras G.**

**Elisa Blanco L.**

Santiago, 20 de Agosto de 2012



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES</b> .....	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS ESTUDIO: ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE DEL PROGRAMA “SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS”</b> .....	<b>8</b>
<b>4. PROGRAMA SIRSD-S</b> .....	<b>9</b>
4.1. Descripción del Programa SIRSD-S.....	9
4.1.1. Programa SIRSD.....	9
4.1.2. Descripción Programa SIRSD-S.....	14
4.2. Descripción de Usuarios.....	19
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	<b>22</b>
5.1. Método propuesto.....	22
5.1.1. Método de <i>Matching</i> .....	23
5.1.2. Método Mixto.....	24
5.2. Unidad de Evaluación.....	26
5.3. Marco Muestral.....	27
5.4. Propuesta de Grupo Control.....	28
5.5. Obtención del Grupo Control.....	29
5.6. Modelo de Participación.....	31
<b>6. PROPUESTA Y DEFINICIÓN DE VARIABLES</b> .....	<b>33</b>
6.1. Variables para medir resultados esperados a nivel de productos.....	33
6.2. Variables para medir resultados intermedios y finales (de impacto).....	34
6.2.1. Variables de control (explicativas de cada impacto).....	36
6.2.2. Propuesta final de variables control.....	41
<b>7. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE PARTICIPACIÓN</b> .....	<b>43</b>
7.1. Modelo para evaluar resultados a nivel de producto.....	43
7.2. Modelo de participación propuesto.....	45
7.3. Modelo propuesto para la evaluación de impacto.....	45
<b>8. INFORMACIÓN SECUNDARIA DISPONIBLE</b> .....	<b>50</b>
8.1. Resultados del programa SIRSD-S.....	50
<b>9. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b> .....	<b>52</b>
9.1. Construcción General del Instrumento.....	52
9.1.1. Primera Sección: Identificación.....	53
9.1.2. Segunda Sección: Conocimiento del Programa.....	53
9.1.3. Tercera Sección: Percepción.....	55
9.1.4. Cuarta Sección: Contexto.....	55
9.1.5. Quinta Sección: Variables de Superficie.....	57
9.1.6. Sexta Sección: Adopción de Tecnologías.....	58
9.1.7. Séptima Sección: Participación en Programas de fomento.....	58
9.1.8. Octava Sección: Ingresos e Infraestructura.....	59
9.2. Trabajo de Campo.....	60
9.3. Pre-testeo.....	61
9.4. Resultados referentes al instrumento.....	62
<b>10. RESULTADOS</b> .....	<b>66</b>



10.1. Resultados por Variable .....	66
10.1.1. Resultados Primera Sección: Identificación .....	66
10.1.2. Resultados Segunda Sección: Conocimiento del Programa .....	67
10.1.3. Resultados Tercera Sección: Percepción .....	68
10.1.4. Resultados Cuarta Sección: Contexto .....	69
10.1.5. Resultados Quinta Sección: Variables de Superficie .....	72
10.1.6. Resultados Sexta Sección: Adopción de Tecnologías .....	74
10.1.7. Resultados Séptima Sección: Participación en programas de fomento .....	75
10.1.8. Resultados Octava Sección: Ingresos e Infraestructura .....	76
10.2. Resultados de Variables de Resultado .....	78
10.3. Resultados de Variables de Impacto .....	81
10.4. Resultados de Variables Control .....	84
10.5. Resultados del Modelo de Participación .....	85
10.6. Resultados del Matching .....	87
<b>11. DISCUSIONES .....</b>	<b>89</b>
11.1. Discusiones de Variables de Resultado .....	89
11.2. Discusión de Variables de Impacto .....	89
11.3. Resultados del Matching .....	91
<b>12. CONCLUSIONES .....</b>	<b>92</b>
<b>13. REFERENCIAS .....</b>	<b>93</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>95</b>
14.1. Formulario de encuesta Línea de Base Evaluación SIRSD-S utilizada en Pre-test, 95 .....	95
14.2. Formulario de encuesta Línea de Base Evaluación SIRSD-S actualizado .....	105
14.3. Tablas de Resultados de la Encuesta .....	115



## 1. RESUMEN

El presente estudio analiza el Programa “Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios, SIRSD-S”, del tal forma de establecer la Línea Base de la situación actual de los usuarios que están participando del Programa y de su contrafactual, un agricultor similar pero no-beneficiario del Programa. Esto último con fines de poder, a futuro, identificar y medir el impacto del apoyo que el gobierno realizó, a través del programa SIRSD-S.

El programa, enfocado en recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados se ha ejecutado por 10 años. El año 2010, se ha renovado el Programa por otros 12 años, incorporando el componente de Sustentabilidad.

Se ha levantado una Línea de Base y diseñado una evaluación de impacto en función de los siguientes métodos:

- *Método de Matching*: Con el uso de variables que caracterizan a los individuos y sus predios, se ha utilizado esta técnica de emparejamiento de individuos a través de un propensity score para la selección de un grupo control.
- *Método de Diferencias en Diferencias con Matching*: Teniendo definido el grupo de tratamiento y control, con esta técnica se ha evaluado la significancia de las variables de resultado. Con este método también, se podrá evaluar las variables de impacto, que se obtengan en el estudio de seguimiento. Este método también considera aquellas variables que caracterizan a los individuos, con el objeto de identificar de manera insesgada los efectos del Programa sobre las distintas variables de resultados.
- *Método Mixto*: Combinación del enfoque no paramétrico de Diferencias en Diferencias con *Matching* con el enfoque más estructural de la regresión (Método de dobles diferencias).

Al realizar la evaluación de los resultados del SIRSD-S, se aprecia que el grupo beneficiario tiene mayor tendencia a postular a créditos, a adoptar nuevas tecnologías y a invertir; además de ser más propenso a participar de organizaciones comunitarias y en otros programas de fomento productivo. Todos estos indicadores estarían señalando que los usuarios que participan en el SIRSD-S tienen mayor probabilidad de participar y adoptar otras técnicas que apoyan su producción. Paralelamente, la percepción de mejora y el nivel de satisfacción de los usuarios confirman que se tiene una evaluación de resultados positiva.

Para medir impacto, las variables han sido definidas como:

- Aumento en la recuperación de suelos degradados
- Ingresos monetarios por ventas de producción
- Actividades realizadas por cuenta propia (diversificación o número de rubros que explota)



- Comercialización en mercado
- Uso de Tecnologías de producción (para recuperación de suelos)

Para cada una de ellas, se identificaron las variables de control que explican su comportamiento, con las cuales se realizó un modelo de participación. Por medio de este método se rescata que las variables que más influyen en la participación son la edad y el haber participado en otros programas de fomento. Dentro de las variables que explican el modelo, pero sin tanta significancia, se encuentra el número de familiares hombres apoyando en el predio y la superficie de suelos pobres, ambos resultados reafirman la hipótesis ya que colaboran con aumentar la probabilidad de que la persona postule a los beneficios del SIRSD-S. Sin embargo la hipótesis no se cumple para el número de personas contratadas, cuyo efecto esperado era positivo para participación, y, al correr el modelo, se obtuvo el efecto opuesto con altos niveles de significancia. Esto último podría indicar que los beneficiarios que postulan al Programa no tienen las condiciones para contratar gente, y, aquellos que las tienen, no recurren al SIRSD-S para apoyar la mejora de sus suelos.

Finalmente, con este modelo de participación se realizó el *Matching*, el cual se obtuvo con una alta robustez, ya que, para cada variables evaluada, las diferencias eran mínimas. De esta forma, se logró confirmar que el grupo control que se posee es lo bastante similar al grupo beneficiario, en cada una de las variables estudiadas, como para poder evaluar el impacto del Programa en un futuro.



## **2. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

La Ley 20.412, promulgada el 5 de enero del 2010 y publicada el 9 de febrero del mismo año en el Diario Oficial, estableció por un lapso de 12 años el Programa “Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios”, también conocido como SIRSD-S. Este Programa es producto de una reformulación del antiguo programa SIRSD y tiene como objetivo la recuperación del potencial productivo de los suelos agropecuarios y la mantención de los niveles de mejoramiento alcanzados.

El problema que dio origen al SIRSD se mantiene para el actual SIRSD-S. Éste es la reducida competitividad de la agricultura debido a significativos niveles de degradación en los suelos de uso agropecuario en Chile. Lo anterior se evidencia a través de la pérdida de equilibrio de las propiedades de este recurso, que se traduce en limitaciones en su productividad. En este contexto, las principales limitantes del suelo se expresan en aspectos físicos (erosión), químicos (déficit de nutrientes, acidez, salinidad, entre otros) y biológicos (pérdida de la biodiversidad por deficiencias de materia orgánica).

La erosión del suelo constituye hoy uno de los problemas ambientales más significativos del sector silvoagropecuario<sup>1</sup> debido a la condición no renovable de este recurso y a la alta vulnerabilidad frente a la acción antrópica, a condiciones de variabilidad climática y al calentamiento global. Según CIREN (2010)<sup>2</sup>, en Chile existe una superficie de 36,8 millones de hectáreas con algún grado de erosión (49,1% del territorio nacional). De éstas, 18,1 millones se encuentran en las categorías de erosión severa o muy severa. En términos regionales, la región del Biobío, presenta un 31,9% de superficie con algún grado de erosión y las comunas de Pinto, San Fabián y Antuco presentan las superficies más erosionadas. En la región de La Araucanía, el 28,6% de la superficie tiene algún grado de erosión y se concentra, principalmente, en la provincia de Malleco, particularmente, en las comunas de Lonquimay, Los Sauces y Lumaco. Finalmente, en el caso de la región de Los Lagos, el 24,1% de la superficie tiene algún grado de erosión, presentando los mayores índices las comunas de Quellón en la provincia de Chiloé y Fresia en la provincia de Llanquihue. Es importante recalcar que estas tres regiones son las que presentan menor uso de suelo, luego de Antofagasta e Iquique<sup>3</sup>. Por ende, a lo largo del territorio nacional existen múltiples comunas con problemas avanzados de erosión.

---

<sup>1</sup> Bonilla *et al.*, 2010 *apud* Flores

<sup>2</sup> CIREN. Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los Suelos de Chile, 2010.

<sup>3</sup> INE. VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, 2007



En relación a la degradación química del suelo, los principales procesos que lo afectan son la pérdida de fertilidad y materia orgánica, el exceso de salinidad y acidez, entre otros. En este sentido, el déficit de fósforo disponible para las plantas y la acidez en los suelos de origen volcánico en el centro y sur del país es una importante limitante para el desarrollo de cultivos y praderas. Entre las regiones del Maule y Los Lagos se encuentran 6,3 millones de hectáreas con problemas de degradación química del suelo. Experiencias demuestran que incorporando fertilización fosfatada a praderas en zonas de alta potencialidad es posible aumentar en 3 a 5 veces la producción de forraje (biomasa o materia seca), mejorando además su calidad; en términos de producción ganadera esto se traduce en incrementos del 200 al 400% de peso vivo/ha., es decir, hasta 800 kg., de peso vivo/ha.

La fertilización de praderas también se justifica desde la perspectiva de la conservación de suelos. La mantención de una adecuada cubierta vegetal sobre el suelo permite reducir significativamente las pérdidas de suelo, lo que se traduce en una disminución en la carga de sedimentos en los cursos de agua, extendiendo la vida útil de la infraestructura de riego, represas y obras portuarias, como también en la mantención del potencial productivo del suelo para las próximas generaciones.

Lo planteado anteriormente, es relevante cuando se observa la estructura productiva de las superficies regionales. De acuerdo a CIREN (2011), en la región del Biobío se tiene un 27,2% de suelo agrícola y un 16,3% de praderas y matorrales. En La Araucanía, el 25,4% corresponde a suelos agrícolas y un 19,2% a praderas y matorrales. En el caso de Los Lagos, el 26,7% está compuesto por praderas y matorrales.

La importancia de la representatividad de los suelos de uso agropecuario y la importancia de la degradación de suelos sobre ésta se establece en la investigación de Pérez y González (2001)<sup>4</sup>. Este autor estima que el costo económico anual por concepto de pérdidas de nutrientes (N-P-K) por erosión, entre las regiones de Coquimbo y Aysén, asciende a \$4.938 millones.

Estas cifras justifican la renovación del programa SIRSD luego de 10 años de ejecución se haya renovado, incorporándole el componente de Sustentabilidad, pasando a denominarse “Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios”, SIRSD-S.

Por otro lado, se ha decidido realizar estudios de línea base a nuevos Programas, dada las dificultades de realizar evaluaciones de impactos de Programas que no cuentan con esta. Entonces, el objetivo del presente estudio es levantar una línea base que evalúe la situación actual de los beneficiarios del Concurso SIRSD-S del año 2011, así como de sus contrafactuales, que

---

<sup>4</sup> Boletín INIA. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país, 2010.



corresponden a potenciales usuarios del Programa pero que no han sido beneficiarios. Esta línea base permitirá, en años posteriores, identificar y medir el impacto sobre la competitividad de la agricultura producto del apoyo recibido a través del programa SIRSD-S. La metodología empleada en el levantamiento de la línea base, la descripción de la selección de los beneficiarios y sus contrafactuales, así como su caracterización, se presenta en este informe.

Con este fin, en el siguiente capítulo se presentan los objetivos del estudio, para luego presentar una breve descripción del Programa y de los distintos componentes que involucra. Con ello, en el capítulo 5, se detalla la metodología empleada para el levantamiento de la Línea de Base. En el capítulo 6, se plantean las variables de impacto propuestas para medir el impacto del Programa cuando este se lleve a cabo. A su vez, en el capítulo 7, se provee el modelo de participación con el cual se eligen los contrafactuales para cada beneficiario seleccionado. Luego, se presenta información complementaria que pudiese aportar a los resultados, para, en el capítulo 9 presentar el instrumento desarrollado para el levantamiento y a lo que apunta cada una de sus preguntas. En el capítulo 10 se caracterizan los beneficiarios y sus contrafactuales y, finalmente, en el Capítulo 11 se presentan las conclusiones y recomendaciones para las evaluaciones que se realizarán con estos datos en el futuro.





### **3. OBJETIVOS ESTUDIO: ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE DEL PROGRAMA “SISTEMA DE INCENTIVOS PARA LA SUSTENTABILIDAD AGROAMBIENTAL DE LOS SUELOS AGROPECUARIOS”**

El objetivo general del presente estudio es levantar una Línea de Base del Programa “Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios” (Ley 20.412)

A fin de lograr el objetivo general planteado, el estudio desarrolla los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar, para cada uno de los resultados del Programa, las variables de impacto intermedias y finales así como sus indicadores adecuados.
2. Construir un modelo de participación que identifique los factores que determinan la participación en el Programa y que a su vez afectan la o las variables de impacto.
3. En base a este modelo de participación, seleccionar los contrafactuales (controles) para cada beneficiario de la muestra seleccionada.
4. Revisar los sistemas de registro e información existentes e identificar la información secundaria disponible para la construcción de una línea de base.
5. En caso de existir brechas entre la información necesaria y la disponible, diseñar los instrumentos para el levantamiento de la información faltante.
6. Seleccionar las muestras con las cuales se construirá la línea base del Programa y aplicar los instrumentos diseñados para ello.
7. Estructurar la información obtenida en forma de una base de datos.
8. Realizar un análisis descriptivo de la situación inicial de las variables relevantes para la evaluación y caracterizar al grupo de beneficiarios y sus controles.



#### **4. PROGRAMA SIRSD-S**

Inicialmente, se presenta una caracterización del Programa, para luego identificar sus objetivos y el perfil de usuarios a los que el Programa apunta.

##### **4.1. Descripción del Programa SIRSD-S**

Como el Programa SIRSD-S nace a partir del antiguo programa SIRSD, en primera instancia es necesario describir ambos programas, identificando concretamente las diferencias y similitudes existentes entre ambos. Para ello, se revisan los documentos legales que participaron en la constitución de cada uno, identificando las características propias y los objetivos a los que cada uno apunta.

El Programa SIRSD tiene como propósito recuperar la condición productiva de los suelos con degradación a fin de contribuir a que productores agrícolas adopten sistemas de producción sostenible en sus predios. Ello como medida compensatoria de aquellos sectores más desfavorecidos por pérdida de competitividad producto de la firma de acuerdos de libre comercio vinculados al MERCOSUR. En aquel entonces, a través del SAG e INDAP se implementó el programa “Bonificación al Establecimiento y Mejoramiento de Praderas”. Este Programa derivó en 1999 en el Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD), mediante la Ley N° 19.604 y el Decreto con Fuerza de Ley N°235. En el año 2010 se convierte en el Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de Suelos Agropecuarios, SIRSD-S, por medio de la Ley N° 20.412.

##### **4.1.1. Programa SIRSD**

La Ley N°19.604 y el Decreto con Fuerza de Ley N°235 establecen el Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD). En la Ley N°19.604, se señala que el Presidente de la República deberá dictar una o más normas con fuerza de ley para la creación de un Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados. A raíz de ella surge la segunda normativa, el DFL N°235, promulgada en junio de 1999, estableciendo mayores detalles con respecto al Programa. Éste establece que el objetivo del Sistema de Incentivos será “estimular la ejecución de prácticas destinadas a la recuperación de suelos degradados” por un plazo de 10 años.

El Estado entregará estos incentivos a través del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y a través del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), dependiendo del tamaño de la explotación



beneficiada. En el caso de INDAP, la población objetivo a la que se orienta el Programa son los pequeños propietarios definidos en su Ley Orgánica N°18.910; mientras que de acuerdo al artículo 4° del DFL N°235, la población objetivo del SAG la integran todos los pequeños propietarios que no corresponden a población INDAP, así como medianos y grandes propietarios. Este Programa, implementado por dos Servicios del Ministerio de Agricultura, es coordinado por la Subsecretaría de Agricultura y la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA).

El Programa posee seis componentes, que son producidos en ambas instituciones (SAG e INDAP). Los componentes son los siguientes:

1. Componente 1: Fertilización de Corrección Fosfatada
2. Componente 2: Prácticas de Conservación
3. Componente 3: Enmiendas Calcáreas
4. Componente 4: Siembras de Praderas
5. Componente 5: Prácticas de Rehabilitación de Suelo de uso Agropecuario
6. Componente 6: Prácticas de Rotación de Cultivos

Cada uno de estos seis componentes tiene como objetivo contribuir al propósito del Programa que es recuperar la condición productiva de los suelos con degradación. Es así como el Componente 1, Fertilización de Corrección Fosfatada, tiene como objeto incentivar el uso de una dosis de fertilización fosfatada de corrección basal en suelos deficitarios de este nutriente. El agricultor, al realizar fertilización fosfatada en estos suelos deficitarios, no obtiene las mejoras productivas esperadas dado que el fósforo se fija a las partículas del suelo no quedando disponible para las praderas. Entonces, en el corto plazo, los agricultores no tienen incentivos para fertilizar con fósforo, por lo que el suelo se degrada aún más al perder capacidad productiva. Esto es particularmente importante en los suelos trumaos de Chile, concentrados en las regiones de la zona sur del país. Este componente bonifica hasta el 80% de los costos netos de la fertilización, determinados en la tabla anual de costos.

El segundo componente, Prácticas de Conservación, contribuye al propósito del Programa al evitar las pérdidas de suelos (erosión) mediante la utilización de prácticas de producción que conservan el suelo tales como, cero labranza, incorporación de rastrojos, utilización de curvas de nivel y labranzas en contorno, entre otros. Este componente es de particular importancia dado los altos niveles de erosión presentes en los suelos agrícolas. Según CIREN (2010)<sup>5</sup>, en Chile existe una superficie de 36,8 millones de hectáreas con algún grado de erosión (49,1% del territorio nacional). De éstas, 18,1 millones se encuentran en las categorías de erosión severa o muy severa. Al igual que en el componente anterior, éste otorga un incentivo de hasta el 80% de los costos netos de las

---

<sup>5</sup> CIREN. Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los Suelos de Chile, 2010.



actividades y obras bonificables, determinados en la tabla anual de costos. Sin embargo, entre las regiones del Maule a Magallanes, este componente comprende además, la bonificación de hasta el 50% de los costos netos de los insumos fertilizantes utilizados. Esto se fundamenta en que la erosión disminuye la fertilidad de los suelos, por lo que es recomendable reponer esta a la vez que se implementan medidas para evitar futuras pérdidas de suelo.

Las Enmiendas Calcáreas, objetivo del tercer componente, busca reducir el grado de acidez o neutralizar la toxicidad del aluminio, mediante una bonificación de hasta 80% de los costos netos de incorporaciones de productos similares al carbonato de calcio, determinados en la tabla anual de costos. Este componente se fundamenta en que las plantas tienen un rango de pH que es óptimo para su crecimiento y desarrollo. Si los suelos presentan un menor pH al rango óptimo, suelos ácidos, el desarrollo radicular es menor lo que reduce la absorción de agua y nutrientes, reduciendo significativamente los rendimientos. La magnitud de la reducción del rendimiento depende de la especie, variedad y cultivar. A modo de ejemplo, el impacto de la corrección de acidez de los suelos en el caso del trigo genera un incremento del rendimiento de entre un 8% a un 31% (INIA, 2006).

Las siembras de praderas, componente 4, tienen por objeto el establecimiento o regeneración de una cubierta vegetal permanente en suelos degradados, de manera de reducir los procesos de erosión que provocan pérdida de suelo. Este componente complementa el componente 2, pero se aplica a suelos descubiertos. En este caso, se bonifica hasta el 80% de los costos netos del establecimiento o regeneración, determinados en la tabla anual de costos.

El componente 5, prácticas de rehabilitación de suelo de uso agropecuario, estimula la incorporación de suelos con aptitud agropecuaria a la producción mediante una bonificación de hasta el 50% de los costos netos de labores tales como la eliminación, limpia o confinamiento de tocones, troncos muertos, de matorrales sin valor forrajero u otros impedimentos físicos o químicos, determinados en la tabla anual de costos. Este porcentaje puede aumentarse hasta el 100% en el caso de zonas afectadas por catástrofes o emergencias agrícolas declaradas por la autoridad.

Por último, el componente 6, prácticas de rotación de cultivos incentiva la rotación de cultivos por la vía de bonificar hasta en un 50% el costo neto de los cultivos que forman parte de la misma, determinados en la tabla anual de costos. Es importante este componente para reducir las externalidades asociadas al monocultivo. En los sistemas de monocultivo, al paso del tiempo se observa un incremento de plagas y enfermedades, que afectan a todos los agricultores cercanos.



El proceso de producción de componentes del Programa se desarrolla en cada región a través de las direcciones regionales del SAG o INDAP, según corresponda. Se estructura en cuatro etapas o fases secuenciales. La primera etapa, denominada Preparación anual, se centra en ajustar los montos que serán bonificados por componente, cambios específicos asociados a normativas técnicas del Reglamento y actividades de difusión del Programa. Posteriormente se realiza el proceso de postulación de beneficiarios al Programa, el cual se concreta mediante postulación directa en INDAP o mediante concursos públicos en el SAG, presentando en ambos casos un Plan de Manejo. Una vez cerrado el proceso de postulación, se realiza la selección de beneficiarios mediante la revisión de los antecedentes de postulación contenidos en el Plan de Manejo, considerando criterios de priorización y focalización definidos por cada institución, sobre la base de los lineamientos específicos del Programa, contenidos en su diseño. Una vez seleccionados los beneficiarios, se procede a la última etapa que consiste en la ejecución de las actividades contenidas en el Plan de Manejo, por parte del propietario del predio, el cual una vez terminadas estas actividades comunica a la institución respectiva (SAG o INDAP) el término de labores, situación que origina un proceso de fiscalización o comprobación de ejecución de labores, acto que termina con la emisión de la resolución de pago de la bonificación, terminando de esta manera el proceso.

Adicionalmente, los usuarios que postulen a estos beneficios deberán presentar un Plan de Manejo, el que deberá ser aprobado previo a la entrega del incentivo solicitado. Estos planes de manejo se confeccionan por operadores acreditados ante INDAP o SAG, o bien, por quienes dirigen los programas técnicos con un título profesional o técnico, o con un plan de estudios que los avale para tal función. Es importante destacar que los beneficiarios del Programa que hayan obtenido incentivos del sistema, sólo podrán postular nuevamente al beneficio por el mismo predio, una vez que hayan cumplido en su totalidad el Plan de Manejo anteriormente aprobado. Existen procedimientos para solicitar reconsideración de los resultados del proceso, para aquellos casos en donde no se cumpla a cabalidad el plan de manejo, además de las sanciones para aquellos beneficiarios que no cumplan con el Plan de Manejo aprobado o para quienes presenten documentación falsa y para los operadores que utilicen la información con fines maliciosos.

En relación al aspecto financiero del SIRSD, éste recibe aproximadamente 30 mil postulaciones anuales a nivel nacional y asigna recursos a 23 mil solicitudes a través de concursos de carácter regional a través de INDAP y SAG. El primero realiza alrededor de 30 concursos anuales a nivel nacional, mientras que el segundo, 58 a nivel nacional. Históricamente, de un universo de 23 mil usuarios, aproximadamente, el 90% corresponden a usuarios de INDAP y el 10% restante, a usuarios SAG. Es importante señalar que INDAP atiende a los pequeños agricultores definidos en



el artículo 13 de la Ley N° 18.910 y el SAG al resto de los productores no clasificados en mencionada Ley.

La distribución de los recursos asignados se encuentra, principalmente, entre las regiones del Maule y Los Lagos. En esta zona, se concentra el 73 % de los recursos totales del Programa. En este contexto, destaca la región de Los Lagos con un 28% del total nacional, seguido de La Araucanía, 15%, Los Ríos, 11%, Maule, 10%, y Biobío 9%.

El Programa estuvo en operación los diez años para los que fue creado. El SIRSD ha sido la principal iniciativa en inversión pública destinada a recuperar el recurso suelo. Durante su ejecución, se intervinieron más de 2,5 millones de hectáreas y se beneficiaron a más de 380.000 agricultores, con más de \$ 260.000 millones entregados en bonificaciones efectivas, equivalentes a US\$ 415 millones.

En el año 2009, el Programa SIRSD fue evaluado por la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda, en el marco de las Evaluaciones de Programas Gubernamentales (EPGs). La evaluación del diseño del Programa concluye que a pesar que el problema que dio origen al instrumento está bien identificado, solo la erosión se encuentra cuantificada a nivel nacional. Más importante es que se presenta un problema respecto a la definición sobre qué debe entenderse por suelo degradado (Dipres, 2009). Por lo anterior, los evaluadores consideran que el Programa presenta dos tipos de objetivos de la recuperación de los suelos, el potencial productivo y conservacionista. Por lo anterior, se considera que los componentes fertilización fosfatada y enmienda calcárea corresponden a un instrumento de recuperación del suelo para la producción, mientras que los otros están directamente asociado a la recuperación de suelos degradados desde una perspectiva ambiental o conservacionista (Dipres, 2009) Se recomienda explicitar estos dos objetivos - la recuperación para la producción y el enfoque conservacionista o ambiental - en su propósito y en la definición de la población objetivo-suelo.

El programa SIRSD fue sometido a dos evaluaciones de impacto; sin embargo, se considera que solo la realizada por EMG (2002) considera un diseño metodológico que evita los problemas producto de los sesgos de selección. Esta evaluación muestra resultados de impacto positivo del Programa en lo que respecta a la recuperación y productividad del suelo para ambas instituciones. Sin embargo, solo el Programa implementado por INDAP presenta un impacto positivo sobre la rentabilidad de la agricultura que supera la tasa de descuento social. En el caso del SAG, el resultado de la evaluación social indica un impacto negativo.



Esta evaluación del Programa concluye que se justifica la continuidad del Programa dado que la problemática de suelos degradados aún existe a nivel nacional, siendo relevante y pertinente la intervención del Estado en torno a contribuir en la mitigación de este fenómeno. Dicha intervención se justifica tanto por las externalidades ambientales y de beneficio a generaciones futuras como por la recuperación de los suelos desde una perspectiva conservacionista.

#### **4.1.2. Descripción Programa SIRSD-S**

Las evaluaciones realizadas al Programa SIRSD, así como la percepción de diversos actores involucrados en el Programa, indican en forma unánime la necesidad de que la sociedad siga apoyando la recuperación del recurso suelo. Sin embargo, es conveniente que el Programa se reformule considerando las conclusiones y recomendaciones de las evaluaciones realizadas. Por otro lado, el problema que dio origen al SIRSD, la menor competitividad por efecto de importantes niveles de degradación en los suelos de uso agropecuario en Chile, aún se mantiene. Es así como nace la Ley 20.412 que establece *“un sistema de incentivos para contribuir a la sustentabilidad agroambiental del recurso suelo, cuyos objetivos serán la recuperación del potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados y la mantención de los niveles de mejoramiento alcanzados”*. Esta normativa, más detallada que las anteriores, integra el concepto de Sustentabilidad Agroambiental a lo largo de sus párrafos.

Además, se establece por un período de 12 años (dos años más que la anterior legislación) y vuelve a retomar las formas en que la bonificación será entregada. El Programa SIRSD-S establece que, para el logro de los objetivos definidos se bonificarán los siguientes componentes<sup>6</sup>:

1. Componente 1: Incorporación de fertilizantes de base fosforada.
2. Componente 2: Incorporación de elementos químicos esenciales.
3. Componente 3: Establecimiento de una cubierta vegetal en suelos descubiertos o con cobertura deteriorada.
4. Componente 4: Empleo de métodos de intervención del suelo, entre otros la rotación de cultivos, orientados a evitar su pérdida y erosión y a favorecer su conservación.
5. Componente 5: Eliminación, limpieza o confinamiento de impedimentos físicos o químicos.

El componente 1, al igual que el Programa anterior, incentiva el uso de fertilización fosfatada de corrección, destinada a recuperar los niveles de fertilidad natural en suelos deficitarios, definida ésta en 20 mg de fósforo (P) por kilo de suelo (20 ppm) según el método P-Olsen. La fertilización

---

<sup>6</sup> Ver Tabla 1 para un resumen de las diferencias entre el SIRSD y SIRSD-S.



fosfatada para producción, es decir, por sobre el nivel de 20 ppm de fósforo disponible en el suelo, es de responsabilidad del productor.

La incorporación de elementos químicos esenciales, componente 2, estimula la incorporación al suelo de azufre, potasio y calcio para corregir déficit de estos elementos y la incorporación de sustancias para reducir la acidez o para neutralizar la toxicidad del aluminio. Para la acidez del suelo se considera como nivel mínimo técnico un pH de hasta un valor de 5,8 y para la toxicidad del aluminio considera un nivel mínimo técnico de hasta un 5%. El valor inicial es establecido con el correspondiente análisis de suelos. Este segundo componente amplía el componente 3 del programa SIRSD al considerar enmiendas de otros nutrientes tales como azufre y potasio.

A su vez, el componente 3, establecimiento de una cubierta vegetal en suelos descubiertos o con cobertura deteriorada, se implementa a través del establecimiento o regeneración de praderas en suelos degradados y el Nivel Mínimo Técnico a alcanzar se establece en función del porcentaje de cobertura vegetal logrado, el que se estima sobre la base de la emergencia obtenida, que son los siguientes:

- Regiones de Tarapacá, Antofagasta y Arica, Parinacota: 50%;
- Sectores de secano, costero o interior en las Regiones de Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Biobío, Araucanía, Aysén y Magallanes así como la Provincia de Palena y Comuna de Cochamó en la Región de Los Lagos: 60%.
- Resto del país: 80%.

Con el fin de evitar las pérdidas físicas de los suelos, el componente 4, bonificación para el empleo de métodos de intervención del suelo, entre otros rotación de cultivos, orientados a evitar su pérdida y erosión, y a favorecer su conservación, tiene por objeto incentivar la utilización de métodos de intervención de los suelos para evitar las pérdidas físicas de los mismos, tales como: cero o mínima labranza, manejo de rastrojos, curvas de nivel, zanjas de infiltración, aplicación de materia orgánica y/o "compost", rotaciones de cultivos y nivelación, entre otras. Las prácticas priorizadas por el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) en este componente buscan aumentar la materia orgánica en el suelo y promover prácticas que no remuevan el suelo, tales como la aplicación de compost y guanos, abono verde e incorporación de rastrojos, cero labranza y arado cincel. Este nuevo componente es una fusión del componente 2 y 6 del antiguo programa SIRSD.

Finalmente, el componente 5 del nuevo programa SIRSD-S es similar al componente 5 del antiguo Programa SIRSD. Este componente, denominado eliminación, limpieza o confinamiento de impedimentos físicos o químicos, promueve la eliminación, limpieza o confinamiento de tocones,





troncos muertos, matorrales sin valor forrajero o sin valor en la protección del suelo u otros impedimentos físicos o químicos en suelos de uso agropecuario.

Los niveles máximos de incentivos se modifican respecto a lo establecido en el SIRSD. En el caso del nuevo Programa SIRSD-S se focalizan los recursos en los pequeños productores al definir que en todos los componentes se bonifica hasta el 90% de los costos netos (sin IVA), para el caso de los pequeños productores agrícolas, hasta un 70% de los costos netos para el caso de medianos productores agrícolas y hasta un 50% de los costos netos para el caso de grandes productores agrícolas. Esta redefinición de incentivos máximos responde a los resultados de las evaluaciones que indicaron que el impacto del Programa era mayor para los pequeños agricultores que para los medianos y grandes. Dipres (2009) explica esta diferenciación en los impactos por el hecho que si una práctica de conservación es rentable, los agricultores medianos y grandes las realizarían de todas formas, por lo cual no hay diferencias económicas significativas entre los resultados de los usuarios y los del grupo control en el SAG, a diferencia del caso de los pequeños productores beneficiarios de INDAP.

Paralelamente, en esta nueva versión del Programa se define al público objetivo al que se apunta diferenciando de mejor manera la población objetivo para el INDAP y aquel para el SAG. Se define con mayor detalle al pequeño productor agrícola como “persona que tenga esta calidad de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 18.910, Orgánica del Instituto de Desarrollo Agropecuario; aquel productor agropecuario con un ingreso máximo por ventas de 3.500 unidades de fomento al año; los integrantes de las comunidades agrícolas reguladas por el decreto con fuerza de ley N° 5, del Ministerio de Agricultura, de 1968, y los integrantes de las comunidades indígenas regidas por la ley N° 19.253”. Además, se define al mediano productor agrícola como una persona que tenga esta condición por tener un nivel de ventas anuales superior a las 2.400 unidades de fomento y que no exceda las 25.000 unidades de fomento. Los grandes productores agrícolas son aquellos que presentan ventas por sobre las 25.000 unidades de fomento.

Esta mejora en la definición de las poblaciones objetivos para el INDAP y el SAG es una respuesta a la superposición de la población objetivo detectada en la ejecución del programa SIRSD en ambas instituciones el año 2003. Un estudio que caracterizó a los beneficiarios efectivos en SAG, reveló que aproximadamente un 28% de los beneficiarios de la temporada 2003 correspondieron a pequeños propietarios bajo la definición de la Ley Orgánica de INDAP.

Además, en esta ocasión, se detalla que los incentivos se entregarán a través de concursos, por intermedio de INDAP y de SAG. Los concursos serán administrados descentralizadamente, por los Directores Regionales de cada institución. Para estos efectos, los Directores serán asesorados por



un Comité Técnico Regional (CTR), presidido por el Secretario Regional Ministerial de la Agricultura. En este sentido, se plantea que excepcionalmente, frente a casos de emergencia agrícola o declaración de catástrofe, el INDAP podrá otorgar los incentivos pertinentes directamente.

Las principales diferencias que presenta el nuevo SIRSD-S, en relación al antiguo Programa se pueden apreciar en la Tabla 1.

**Tabla 1 Descripción del Programa a lo largo del tiempo**

	<b>Ley 19.604 y DFL 235</b>	<b>Ley 20.412</b>
Nombre Programa	Sistema de incentivos para la recuperación de suelos degradados (SIRSD)	Sistema de incentivos para la sustentabilidad agroambiental de los suelos agropecuarios (SIRSD-S)
Plazo de vigencia	10 años	12 años
Objetivos	Estimular la ejecución de prácticas destinadas a la recuperación de suelos degradados	Recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados y la mantención de los niveles de mejoramiento alcanzados
Definición usuario	Para INDAP, los usuarios deben ser personas que tengan la calidad de pequeños productores agrícolas de acuerdo con lo señalado en la ley N° 18.910. Para ingresar por el SAG, mediante un sistema de concurso, para aquellos productores que no califiquen a INDAP.	Pequeño productor agrícola: persona que tenga esta calidad de acuerdo a lo establecido en la Ley 18.910, Orgánica del Instituto de Desarrollo Agropecuario; aquel productor agropecuario con un ingreso máximo por ventas de 2.400 unidades de fomento al año; los integrantes de las comunidades agrícolas reguladas por el decreto con fuerza de ley N° 5, del Ministerio de Agricultura, de 1968, y los integrantes de las comunidades indígenas regidas por la ley N° 19.253, cuyos ingresos por ventas sean inferiores a 2.400 unidades de fomento al año.
Componentes	Componente 1: Fertilización de Corrección Fosfatada Componente 2: Prácticas de Conservación Componente 3: Enmiendas Calcáreas Componente 4: Siembras de Praderas Componente 5: Prácticas de Rehabilitación de Suelo de uso Agropecuario Componente 6: Prácticas de Rotación de Cultivos	Componente 1: Incorporación de fertilizantes de base fosforada. Componente 2: Incorporación de elementos químicos esenciales. Componente 3: Establecimiento de una cubierta vegetal en suelos descubiertos o con cobertura deteriorada. Componente 4: Empleo de métodos de intervención del suelo, entre otros la rotación de cultivos, orientados a evitar su pérdida y erosión y a favorecer su conservación. Componente 5: Eliminación, limpieza o confinamiento de impedimentos físicos o químicos.
Proceso de postulación	Los usuarios deberán presentar ante las instituciones un Plan de Manejo, el que deberá ser aprobado, previo la entrega del monto solicitado. Estos Planes de Manejo se confeccionarán por operadores acreditados ante INDAP o SAG, o bien, quienes dirijan los programas técnicos con un título profesional o técnico con un plan de estudios que lo avale para tal función. Además, se establece que para la aplicación de los análisis, los laboratorios deberán estar acreditados ante el SAG o	Los interesados en optar al incentivo deberán presentar ante las instituciones un plan de manejo, confeccionarán por operadores acreditados, el que deberá ser aprobado por tales organismos. Para ello, el operador deberá estar inscrito en el Registro de Operadores, cumpliendo con los siguientes requisitos: - Poseer un título en el ámbito agropecuario o de manejo de recursos naturales; - Rendir una prueba de especialidad; - Mantener la vigencia de su acreditación; - Aceptar un sistema de evaluación. Si en alguna región o localidad no existieren



	INDAP.	<p>operadores interesados en confeccionarlos, el INDAP o SAG, según proceda, contratarán regionalmente, vía licitación pública, los servicios profesionales necesarios para asegurar la oferta de este servicio. Si efectuada la convocatoria no existieran interesados o existiendo éstos no reunieran las condiciones técnicas necesarias, la elaboración de los planes de manejo estará a cargo de funcionarios habilitados del INDAP o del SAG, según proceda, los que deberán reunir características de idoneidad técnica similar a las exigidas a los operadores en la presente ley o en el reglamento. En este último caso, el funcionario que elabore un plan de manejo quedará, por ese solo hecho, inhabilitado para participar en el proceso de evaluación del mismo.</p> <p>Se establece que, para la aplicación de los análisis, los laboratorios deberán estar acreditados ante el SAG o INDAP. Respecto de los laboratorios previamente acreditados por el Instituto Nacional de Normalización, la acreditación será otorgada con el solo mérito del certificado expedido por el referido organismo.</p>
Comité Técnico Regional	<p>Los concursos, administrados por los Directores Regionales del SAG, estarán asesorados por un Comité Técnico, integrado por personeros del sector público agropecuario y del sector privado relacionado con la actividad.</p>	<p>Los Directores Regionales del SAG e INDAP, estarán asesorados por un Comité Técnico, integrado por personeros del sector público agropecuario y del sector privado relacionado con la actividad. Este Comité será presidido por el Secretario Regional Ministerial de Agricultura respectivo y sus facultades serán establecidas en el reglamento.</p> <p>Por parte del sector privado participarán agricultores representativos de organizaciones de pequeños y medianos productores, tal como los define esta ley, designados por el Secretario Regional Ministerial de Agricultura respectivo, sobre la base de propuestas realizadas por las organizaciones de productores agrícolas de la Región.</p>

Fuente: Elaboración propia

Las bases del Sistema de Incentivos se han mejorado en el tiempo, de tal forma que se adaptarse mejor a los requerimientos y objetivos del Programa. Paralelamente, se observa un aumento en el período de acción en que el SIRSD-S estará en vigencia, lo que pudiese estar relacionado con la Evaluación realizada al Programa, el año 2009, por un panel de expertos coordinados por Mario Gaymer<sup>7</sup>, en donde es evaluado como una positiva herramienta de apoyo, estimando además, que debería tener continuidad, ya que seguirá siendo demandada por usuarios por un período mayor de tiempo. Sin embargo, en la evaluación también se hace referencia a que debiera modificarse sustantivamente para que enfrente la problemática existente.

<sup>7</sup> Gaymer, M; Arenas, D; Salgado, E & Valdebenito, G (2009) Programa Recuperación de Suelos Degradados. Informe Final de Evaluación.



De esta forma, se agrega un nuevo elemento en el SIRSD-S, que lo diferencia de la ejecución del Programa anterior: el desarrollo de la dimensión de Sustentabilidad Agroambiental de los suelos. Este componente se refleja en el objetivo del Programa: “recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados”, al que se le agrega la frase: “y la mantención de los niveles de mejoramiento alcanzados”. Con esto último, se incorpora el concepto de Sustentabilidad, enfocando el Programa como una herramienta de apoyo a más largo plazo.

#### 4.2. Descripción de Usuarios

La población objetivo que contempla el Programa está constituida por todos los agricultores que trabajen predios agrícolas del país, que poseen suelos degradados, salvo aquellas explotaciones que se encuentran en manos de instituciones fiscales o de municipios.

En relación al número de beneficiarios del antiguo Programa SIRSD, es importante destacar que la mayor concentración se encuentra en la región de Los Lagos, La Araucanía y Biobío, en donde los beneficiarios corresponden a un 89% del total nacional. La Tabla 2 muestra la distribución regional de esta variable, tanto en INDAP como en SAG.

**Tabla 2 Distribución regional de los beneficiarios del SIRSD, % en relación a la superficie total regional**

Región	INDAP	SAG
Arica	0,02%	0,27%
Tarapacá	0,34%	1,96%
Antofagasta	0,38%	1,75%
Atacama	0,14%	1,28%
Coquimbo	1,61%	1,96%
Valparaíso	0,79%	1,42%
R.M	1,77%	0,96%
O'Higgins	2,54%	1,53%
Maule	9,12%	9,03%
Biobío	20,39%	10,88%
La Araucanía	24,97%	27,15%
Los Ríos	2,14%	0,96%
Los Lagos	33,05%	33,38%
Aysén	2,39%	4,64%
Magallanes	0,35%	2,81%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: ODEPA (2012)

Estimaciones realizadas por el SAG<sup>8</sup> señalan que para 4 de los seis componentes que desarrolla el Programa, en las regiones RM y del Maule a Los Lagos existiría una población objetivo de 591.143 agricultores, con una superficie de 16.283.932 de hectáreas, representando un gran porcentaje de la población total, y de la superficie disponible. Estas cifras, pueden verse detalladas, por

<sup>8</sup> Gaymer, M; Arenas, D; Salgado, E & Valdebenito, G (2009) Programa Recuperación de Suelos Degradados. Informe Final de Evaluación.



componente, en la Tabla 3. Las estimaciones consideran que un productor puede tener como patrimonio más de un predio y además, un predio puede ser objeto del beneficio de más de un componente.

**Tabla 3 Población Objetivo de los Componentes del Programa SIRSD, en las regiones RM, Maule, Biobío, La Araucanía y Los Lagos**

Componente	Población Objetivo	Superficie
Fertilización fosfatada	228.742	6.584.497
Enmiendas Calcáreas	128.507	4.348.718
Conservación de Suelos	127.669	3.100.120
Siembra y Regeneración de Praderas	106.225	2.250.597
Total	591.143	16.283.932

Fuente: ODEPA (2012)

En general, el Programa SIRSD recibía aproximadamente 30 mil postulaciones anuales a nivel nacional y asignaba recursos a 23 mil solicitudes a través de concursos de carácter regional a través de INDAP y SAG. El primero realiza alrededor de 30 concursos anuales a nivel nacional, mientras que el segundo, 58 a nivel nacional. Estas cifras se han conservado en el nuevo Programa. Históricamente, de un universo de 23 mil usuarios, aproximadamente el 90% corresponden a usuarios de INDAP y el 10% restante, a usuarios SAG.

En cuando a los costos involucrados, la distribución de los recursos asignados se encuentra, principalmente, entre las regiones del Maule y Los Lagos. En esta zona, se concentra el 73 % de los recursos totales del Programa. En este contexto, destaca la región de Los Lagos con un 28% del total nacional, seguido de La Araucanía, 15%, Los Ríos, 11%, Maule, 10%, y Biobío 9%.

En relación al número de beneficiarios del nuevo programa SIRSD-S, al igual que en el antiguo SIRSD, la mayoría de los beneficiarios se encuentran en las regiones de Los Lagos, La Araucanía y Biobío. En estas tres regiones, los beneficiarios corresponden a un 64,79% para INDAP y un 52,81% para SAG, cifras menores a las tenidas en años anteriores, que estarían explicando una mayor cobertura a nivel nacional del Programa. La Tabla 4 muestra la distribución regional de esta variable, tanto en INDAP como en SAG.



**Tabla 4 Distribución regional de los beneficiarios del SIRSD-S, % en relación a la superficie total regional**

Región	INDAP	SAG
Arica	0,83%	2,30%
Tarapacá	1,96%	0,57%
Antofagasta	1,06%	0,92%
Atacama	0,95%	0,90%
Coquimbo	2,62%	7,60%
Valparaíso	0,93%	1,66%
R.M	1,97%	1,73%
O`Higgins	5,32%	3,93%
Maule	6,82%	10,90%
Biobío	18,51%	10,50%
La Araucanía	19,16%	14,34%
Los Ríos	9,00%	7,58%
Los Lagos	27,12%	27,97%
Aysén	3,21%	7,20%
Magallanes	0,53%	1,90%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA (2012)

De esta forma el apoyo ofrecido por INDAP y SAG se ha mantenido con el nuevo programa SIRSD-S, aumentando su apoyo a nivel nacional, pese a mantener la prioridad en las regiones de Los Lagos, La Araucanía y Biobío.



## 5. METODOLOGÍA

En este capítulo se define la metodología utilizada para el levantamiento de la Línea de Base.

### 5.1. Método propuesto

La propuesta metodológica considera el diseño a utilizar para el levantamiento de la Línea de Base, además del enfoque que se empleará para la posterior evaluación de impacto del Programa.

Se ha propuesto el levantamiento de la Línea de Base y diseño de una futura evaluación de impacto, en función de los siguientes métodos:

- *Método de Matching*: con el uso de variables que caracterizan a los individuos y a sus predios, se utiliza esta técnica de emparejamiento de individuos a través de un propensity score. Esto último para seleccionar el grupo contrafactual (control) que más se asemeje al grupo de beneficiarios, pero que no haya sido beneficiado por el Programa, para que pueda ser utilizado en una futura comparación y evaluación.
- *Método de Diferencias en Diferencias con Matching*: teniendo definido los grupos de tratamiento y control, con esta técnica se evalúa la significancia de las variables de resultado. Con este método también, se podrá evaluar las variables de impacto en el estudio de seguimiento. Además, considera aquellas variables que caracterizan a los individuos, con el objeto de identificar de manera insesgada los efectos del Programa sobre las distintas variables de resultados.
- *Método Mixto*: para la evaluación, se propone desarrollar la combinación del enfoque no paramétrico de Diferencias en Diferencias con *Matching*, junto con el enfoque más estructural de la regresión (Método de dobles diferencias).

De acuerdo a esto, se propone realizar una caracterización de los beneficiarios con la cual se levanta una Línea de Base que permite evaluar el impacto del Programa considerando un grupo de control apropiado. Más específicamente, se plantea un método cuasi experimental a través del uso del *propensity score matching* para la selección de un grupo control, así como el diseño de un instrumento de evaluación y levantamiento de información en función de los métodos de *diferencias en diferencias con matching* y se propone el *método mixto* para la futura evaluación de impacto del Programa.



### 5.1.1. Método de *Matching*

Rosenbaum y Rubin (1983)<sup>9</sup> propusieron la estimación a través del *propensity score* como forma de reducir el sesgo en la estimación del efecto de un tratamiento sobre un conjunto de datos observados. Dado que en estudios empíricos la asignación de sujetos a los grupos de tratamiento y de control no es aleatoria, la estimación de los efectos de un tratamiento sería sesgada. La correspondencia a través del *propensity score* es una forma de corregir estos sesgos potenciales en la estimación de los efectos del tratamiento, basado en la idea de que el sesgo se reduce cuando la comparación de los resultados se hace utilizando sujetos tratados y de control que sean lo más parecidos posibles en las variables que determinan la participación en el Programa y que también se relacionan con la o las variables de impacto definidas. Dado que la “combinación” de sujetos se hace en base a un vector n-dimensional de características, puede resultar complicado el proceso de selección basado en un número alto de características, por lo que este método propone resumir las características previas al tratamiento de cada individuo en una única variable, el *propensity score*.

Al no contar con un grupo de control proveniente de la misma muestra para realizar una evaluación de impacto, es posible sustituir la ausencia de unidades experimentales de control si se supone que los datos pueden ser obtenidos de un conjunto de potenciales unidades de comparación, las cuales no necesariamente provienen de la misma población que las unidades de tratamiento, pero para las cuales se observa el mismo conjunto de variables pre-tratamiento.

El *Matching*<sup>10</sup> se realizará aplicando el supuesto de independencia condicional. Este supuesto establece que, una vez que se condiciona un vector de características  $X$ , la participación en un programa o recepción de un beneficio es independiente del resultado en el grupo control. Este supuesto no es trivial, pues implica que todas las variables que afectan tanto la participación como el resultado cuando no se participa en el Programa se deben incluir en el *Matching*. En otras palabras, se realiza el supuesto que se puede tomar la asignación al tratamiento como aleatoria, dadas ciertas variables  $X$ . Tomando dos individuos con las mismas características observables, un beneficiario y un control, el supuesto de independencia condicional compara estos dos individuos en un experimento aleatorio. Bajo este supuesto, el efecto condicional del tratamiento se obtiene

---

<sup>9</sup> Rosenbaum, P. & Rubin, D (1983) The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects”, *Biometrika* 70(1), 41-55

<sup>10</sup> Los métodos de *matching* se basan en el supuesto de independencia condicional entre los resultados y el tratamiento. Este supuesto afirma que dado  $X$ , los resultados de los que no se someten a tratamiento son los mismos que hubieran obtenido los que sí se sometieron a tratamiento si no hubieran sido tratados (por eso, para cada tratado se puede en principio encontrar una observación de control con el mismo  $X$ ).





primero estimando, y después promediando sobre la distribución de  $X$ . Según esto, el *Matching* se aplica a lo largo de un soporte común<sup>11</sup>  $X^*$ .

El *propensity score* es definido por Rosenbaum y Rubin (1983) como la probabilidad condicional de recibir un tratamiento, dadas las características previas al mismo:

$$p(x) = Pr\{D = 1|X\} = E\{D|X\}$$

donde  $D=\{0,1\}$  es el indicador de exposición al tratamiento y  $X$  es el vector multidimensional de características pre-tratamiento. Rosenbaum y Rubin (1983) muestran que si la exposición al tratamiento es aleatoria al interior de las celdas definidas por  $X$ , también lo es al interior de las celdas definidas por los valores de la variable unidimensional  $p(x)$ .

El *propensity score matching* controla por medio de diferencias observables entre los individuos tratados y sus controles. Sin embargo, en la mayoría de los casos es posible que ambos tipos de individuos también se diferencian en características no observables que están correlacionadas con los resultados potenciales, incluso una vez que se controla por diferencias en características observables, por lo que una posible solución a este problema, será disponer de información para las variables de interés antes y después de que un tratamiento o programa se lleve a cabo. De esta forma, se podrá comparar el resultado previo al beneficio respecto al resultado obtenido posterior a este a través de una posterior evaluación de impacto.

### 5.1.2. Método Mixto

El *propensity score matching* controla por diferencias observables entre los individuos tratados y sus controles. Sin embargo, en la mayoría de los casos existen buenas razones para pensar que ambos tipos de individuos también se diferencian en características no observables que están correlacionadas con los resultados potenciales, incluso una vez que se controla por diferencias en características observables. Una posible solución a este problema, es disponer de información para las variables de interés antes y después de que un tratamiento o programa se lleve a cabo.

---

<sup>11</sup> El soporte común es una región donde los valores de propensity score para los individuos del grupo control no son inferiores al valor mínimo para los tratados, y donde los valores de propensity score para los individuos tratados no están por encima del máximo del grupo de control. Es decir, considera la región en la cual las distribuciones de propensity score para cada uno de los grupos de control y tratamiento se traslapan o coinciden.



De esta forma, se puede comparar el resultado previo al beneficio respecto al resultado obtenido posterior a este<sup>12</sup>.

De acuerdo a esto, y como se señaló anteriormente, también se propone el levantamiento de una Línea de Base con el objeto de realizar una posterior evaluación de impacto con un método mixto, en el cual se combinará el enfoque no paramétrico de *diferencias en diferencias con matching* con el enfoque más estructural de la regresión (método de dobles diferencias).

En una estimación de impacto con el método de dobles diferencias, en el caso más simple, hay dos períodos de tiempo y dos grupos de individuos, un grupo control compuesto por aquellos a los que no afecta un tratamiento o programa y un grupo tratamiento (o experimental) que contiene a aquellos que sí se ven afectados. La medida más apropiada para capturar el efecto del tratamiento consiste en comparar los cambios acaecidos en los grupos de tratamiento y de control.

Una vez que se tiene información para un grupo tratamiento o de beneficiarios de un programa, así como para un grupo de control, se procede a realizar estimaciones con ecuaciones o modelos de impacto. Este análisis de impacto se realizará mediante la determinación de un coeficiente o estimador denominado de “dobles diferencias”. Este estimador, conlleva el análisis o estimación de impacto a través de dos diferencias. Primero considera diferencias entre grupos de tratamiento y control (1ª diferencia), y segundo, considera la diferencia antes y después de un tratamiento o participación en un programa (2ª diferencia). A diferencia del *Matching*, este método controla por características no observables que caracterizan al estimador de dobles diferencias.

El estimador de dobles diferencias será obtenido mediante la estimación de un modelo econométrico según:

$$Y = \gamma_0 + \gamma_d D + \gamma_t T + \gamma_{dt} DT + \gamma_i X_i + v$$

donde:

*Y*: Variable dependiente (de impacto) que recoge los resultados potenciales de haber o no recibido el beneficio.

*D*: Variable que adopta el valor 1 si es beneficiario y 0 en caso contrario.

*T*: Variable que adopta el valor 1 si la observación es *ex post* al beneficio (horizonte de evaluación) y el valor 0 si la observación es *ex ante* (Línea de Base).

*DT* : Variable que corresponde a interacción (multiplicación) de las variables binarias *D* y *T*.

---

<sup>12</sup> García (2008).



$X_i$ : Variables control predeterminadas, que caracterizan a los beneficiarios y no beneficiarios, y que afectan las variables de impacto.

$v$  : Error del modelo con valor esperado igual a cero.

En este modelo, el parámetro  $\gamma_{dt}$  corresponde al estimador de dobles diferencias del efecto medio de un programa sobre los beneficiarios de este. Según esto, un indicador negativo y significativo implica que el programa tiene un impacto negativo sobre la variable evaluada. Por otro lado, un parámetro positivo y significativo implica que el programa tiene un impacto positivo sobre la población respecto a la variable de impacto evaluada.

Este estimador de impacto se estimará por:

1. Mínimos Cuadrados Ordinarios (MICO), cuando la variable de impacto corresponda a una variable continua.
2. Máxima Verosimilitud a través de una función de probabilidad Logit cuando la variable dependiente corresponda a una binaria.
3. Máxima Verosimilitud a través de una función Tobit cuando la variable de impacto corresponda a una variable continua truncada.
4. Máxima Verosimilitud a través de una función Poisson cuando la variable de impacto corresponda a una variable numérica (categórica).

De acuerdo a esto, las variables de impacto, los modelos y el método de evaluación estarán en función del impacto que se desee evaluar. Por lo tanto, la Línea de Base y las variables de impacto que se levanten serán construidas en función de estos resultados y de los métodos de evaluación.

## **5.2. Unidad de Evaluación**

Como el Programa interviene y entrega una bonificación sobre el total de los costos al productor, para que este último mejore las características físico-químicas de un terreno (cuartel, potrero, predio); se ha definido a un productor y su predio como un “beneficiario”.

Los beneficiarios del Programa corresponden a aquellos agricultores seleccionados en los concursos de INDAP y de SAG que se llevaron a cabo en el año 2011 en las regiones del Biobío, La Araucanía y de Los Lagos. Se definió que la línea base solamente contemple a los beneficiarios de los componentes Incorporación de Fertilizantes de Base Fosfatada, Establecimiento de una Cubierta Vegetal en Suelos Descubiertos o con Cobertura Deteriorada y, finalmente, Incorporación de Elementos Químicos Esenciales.



Como los beneficiarios del Programa corresponden a aquellos agricultores seleccionados en los concursos del año 2011, la Línea de Base levantada, corresponderá a los usuarios del Programa el año 2010.

De acuerdo a esto, la muestra total de beneficiarios ha sido obtenida a partir de concursos SAG e INDAP, realizados el año 2010, en las regiones de Los Lagos, La Araucanía y Biobío, en prácticas para la Corrección de Fósforo, Establecimiento de Cubierta Vegetal y la Corrección de Acidez del Suelo, por medio de la incorporación de elementos químicos esenciales.

Cabe destacar que el considerar al predio como un beneficiario permite manejar los efectos “*spillover*” del Programa en las decisiones de manejo del suelo a nivel predial. El efecto del Programa puede transmitirse desde un predio beneficiario hacia uno no-beneficiario (efecto extrapredial). De acuerdo a esto, el diseño de la evaluación de impacto del Programa considera un efecto *spillover* extrapredial, a través de la evaluación del impacto del Programa en los predios vecinos a los beneficiarios.

### **5.3. Marco Muestral**

La metodología para determinar el tamaño muestral para una variable de impacto continua corresponde a:

$$n = \frac{Nz_{\alpha}^2s^2}{d^2(N - 1) + z_{\alpha}^2s^2}$$

donde  $n$  representa el tamaño muestral,  $z_{\alpha}$  es el coeficiente de la distribución normal asociado al nivel de seguridad deseada  $\alpha$ ,  $s$  es la distribución estándar de la variable de interés y  $N$  es el tamaño de la población.

Como no se tiene información respecto de la desviación estándar de la variable de interés, la metodología para determinar el tamaño muestral considera el método de Máxima Varianza (MV) y un Muestreo Aleatorio Simple (MAS). De acuerdo a esto, se propone un universo de acuerdo al siguiente planteamiento:

$$n_0 = \frac{t^2 \times pq}{d^2}$$

donde  $n_0$  corresponde a la muestra preliminar,  $t$  corresponde al estadígrafo t-student,  $p$  corresponde al número de beneficiarios efectivos,  $q$  corresponde a  $1-p$  y  $d$  corresponde al error.



El tamaño muestral final se obtiene a partir de:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

donde  $n$  corresponde al tamaño muestral corregido y  $N$  corresponde al número total de beneficiarios.

A partir de dicho planteamiento se ha seleccionado una muestra de beneficiarios con representatividad nacional, suponiendo un 5% de error en el muestreo, que incluye a 360 agricultores localizados en las regiones del Biobío, La Araucanía y Los Lagos. Estos han sido distribuidos regionalmente según la participación regional de los usuarios del SIRSD en relación al total nacional (ver Tabla 5).

**Tabla 5 Muestra de beneficiarios por región y por institución.**

Organismo	Región	Beneficiarios
INDAP	Biobío	77
INDAP	Los Lagos	94
INDAP	La Araucanía	9
SAG	Biobío	50
SAG	Los Lagos	125
SAG	La Araucanía	5
<b>Total</b>		<b>360</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### **5.4. Propuesta de Grupo Control**

El tamaño muestral de del grupo contrafactual o grupo control se determinó de modo de mantener una muestra equivalente al grupo de tratamiento. Para ello, en la muestra a levantar en la Línea Base, se debe incorporar un grupo control más amplio, debido a la tasa de pérdida de los mismos (*i.e.* en años posteriores un control postuló y se adjudicó un concurso del Programa, porque el control seleccionada no quiere participar en el estudio, no le interesa responder la encuesta, no es posible ubicarla o se cambió de dirección, entre otras razones).

De acuerdo a esto, la propuesta consiste en seleccionar aleatoriamente tres posibles controles para cada beneficiario del Programa, suponiendo que al menos uno de esos posibles controles no pase a ser un beneficiario del Programa antes de la evaluación de impacto. De esta forma, por medio de esta metodología, se asegura al menos un control al momento de evaluar el impacto del Programa.



Se han descartado otras alternativas de selección del grupo control debido a que cada una impone sesgos a la estimación de impacto. La propuesta de considerar como grupo control a los productores que no se hayan adjudicado el concurso, adolece de problemas con los grados de libertad, dado el bajo número de casos y la alta probabilidad de que estos re-postulen y se transformen en beneficiarios en años posteriores. En esta misma línea, considerar a productores que no tengan regularizado el dominio de su predio, factor determinante para poder postular, implica considerar a usuarios que no tienen las mismas condiciones y posibilidades de participar en el Programa que el grupo tratamiento. Su utilización como control genera un sesgo que podría inhabilitar una futura evaluación de impacto.

De acuerdo a esto, se propone una muestra de tres productores no participantes del Programa por cada beneficiario de éste. Con ello, la muestra total a considerar para el levantamiento de la Línea Base se distribuye de acuerdo a la Tabla 6.

**Tabla 6 Muestra de beneficiarios y grupo controles**

Organismo	Región	Beneficiarios	Controles
INDAP	Biobío	77	231
INDAP	Los Lagos	94	282
INDAP	La Araucanía	9	27
SAG	Biobío	50	150
SAG	Los Lagos	125	375
SAG	La Araucanía	5	15
<b>Total</b>		360	1.080

Fuente: Elaboración propia.

### 5.5. Obtención del Grupo Control

Los datos del grupo control (sin tratamiento) serán conformados por agricultores que no son parte del Programa. Para ello, se identificarán posibles controles a partir del cruce de la información disponible en el estudio de suelos del CIREN<sup>13</sup>, las bases de datos de usuarios del INDAP y el SAG, así como la lista de los postulantes que no accedieron a los beneficios del Programa.

Como se señaló anteriormente, se evaluará también, el efecto *spillover* extraperdial. De acuerdo a esto, para evaluar dicho efecto se ha incluido, dentro del grupo control, al menos un productor no participante del Programa, localizado en el vecindario cercano al del participante.

De esta forma, se ha identificará y seleccionará el grupo control de acuerdo al siguiente protocolo presentado en la Tabla 7.

<sup>13</sup> CIREN (2010) Zonificación de Áreas Potenciales para la Aplicación del Programa para la Recuperación de Suelos Degradados. Estudios regionales realizados entre 2000 y 2009.



Tabla 7: Protocolo Selección Grupo Control

Nº Etapa	Actividad	Descripción Actividad
1	Identificación de predios de las regiones del Biobío, La Araucanía y de Los Lagos	A partir de la información de CIREN se identificarán, por comuna y zona agroclimática, todos los predios de las regiones del Biobío, La Araucanía y de Los Lagos, incluidos los predios beneficiarios del Programa en los años 2010 y 2011
2	Identificación geográfica (geo-referenciación) de los predios beneficiarios del Programa de los años 2010 y 2011	En base a dicha información, se identificarán por comuna y zona agroclimática, todos los predios beneficiarios del Programa de las regiones del Biobío, La Araucanía y de Los Lagos, así como su ubicación espacial (geo-referenciación).
3	Selección aleatoria de una muestra de predios beneficiarios del Programa	A partir de la identificación y distribución espacial de los predios beneficiarios del Programa, se seleccionará una muestra, distribuyéndola y estratificándola según la participación regional en el Programa y de los concursos evaluados.
4	Identificación geográfica (geo-referenciación) de predios que formarán un potencial grupo control	En base a información de CIREN, se identificarán por comuna y zona agroclimática, todos los predios no beneficiarios del Programa de las regiones del Biobío, La Araucanía y de Los Lagos, así como su ubicación espacial (geo-referenciación).
5	Selección aleatoria de una muestra de predios que formarán un potencial grupo control	Una vez seleccionada la muestra aleatoria de predios que conformarán el potencial grupo control, por cada beneficiario se seleccionará un número suficiente de predios posibles de ser controles de estos, distribuyéndola y estratificándola según distribución de la muestra de beneficiarios, con el objeto de tener al menos los tres controles que formarán el grupo control definitivo.
6	Selección de un predio control, vecino a cada uno de los predios beneficiarios que conformarán la muestra (efecto <i>Spillover</i> )	De los tres predios que se identificarán y seleccionarán como posibles controles, uno de estos corresponderá a un predio vecino, colindante al predio beneficiario, con el objeto de evaluar posteriormente el efecto <i>Spillover</i> (extrapredial) del Programa.
7	Aplicación de cuestionario filtro	Como la muestra de predios del grupo control será identificada y seleccionada sin filtrar respecto de sus características socioeconómicas y productivas, o sin saber si son productores con un perfil de INDAP, inicialmente se aplicará un cuestionario con preguntas filtro, previo a la decisión de tomarle la encuesta definitiva, con el objeto de identificar y clasificar al predio, y de este modo evaluar si son un potencial control para la evaluación. Cabe señalar que si el grupo de productores pertenecientes al PRODESAL de INDAP en el corto plazo se encuentran postulando al concurso, estos serán eliminados de la evaluación, no siendo considerados en la muestra de beneficiarios este grupo de productores pues no tendrán un potencial control.
8	Selección de una muestra de predios que formarán el grupo control	Una vez seleccionada la muestra aleatoria de predios que conformarán el grupo control definitivo, por cada beneficiario se seleccionarán los tres predios como posibles controles de estos, con el objeto de tener al menos dos remplazos ante la posible pérdida del control oficial durante la evaluación de impacto.
9	Aplicación de cuestionario definitivo	Una vez aplicado el cuestionario filtro, se aplicará el instrumento de evaluación definitivo (cuestionario) tanto a beneficiarios como a la muestra de potenciales controles.
10	Selección del grupo control (post <i>Matching</i> )	Finalmente, con la información disponible y la base de datos generada se construirá el modelo de participación y se seleccionará el grupo control a partir del cual se realizará la evaluación de impacto del Programa.

Fuente: Elaboración propia.



## 5.6. Modelo de Participación

Una manera de estudiar la decisión de los productores de acceder o no a servicios de asistencia técnica agropecuaria o a Programas de Recuperación de Suelos Degradados de INDAP y de SAG es comparando la utilidad que recibiría el productor si accediese a dichos servicios;

$$y_i^* = U(x_i, z_i = 1),$$

con la utilidad que obtendría si no accediera a ellos:

$$v_i^* = U(x_i, z_i = 0),$$

donde  $x_i$  representa un conjunto de características específicas del  $i$ -ésimo productor y  $z_i$  representa la participación o no en el Programa. En base a lo anterior, se puede plantear la siguiente relación:

$$(1) \quad y_i^* - v_i^* = f(x_i)$$

Dado que los niveles de utilidad no son observables, es necesario definir un indicador observable,  $p_i$ , que tome el valor 1 cuando la utilidad asociada a acceder al Programa haya sido mayor a la de no hacerlo y 0 en caso contrario. Con ello, se tiene:

$$(2) \quad y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* - v_i^* \geq 0 \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

En este contexto, una representación del modelo de participación en el programa de recuperación de suelos degradados sería la siguiente:

$$(3) \quad \text{prob}(y_i = 1) = \Phi(x_i \beta)$$

donde el vector  $x_i$  es un vector de características específicas del  $i$ -ésimo productor y  $\beta$  es un vector de coeficientes que controla la relación entre estas características y la participación en el programa de asistencia técnica.

La probabilidad de participación  $p(x)$  se obtendrá a partir de una estimación probabilística que considera como variable dependiente un indicador (variable dicotómica) igual a 1 para los beneficiarios (individuos que recibieron el beneficio) y 0 para el resto (grupo control) y, como variables de control, un vector  $X$ . En la lógica de la notación anterior,  $X$  corresponderá a un vector de variables que caracterizan a los beneficiarios y controles, y que dicen relación con su situación anterior al beneficio, en este caso participar del Programa. La probabilidad de participación en el Programa se estimará de acuerdo a:





$$P(y) = \sum p \left( \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \mu \right)$$

donde:

$y$ : Variable binaria que toma el valor 1 si es beneficiario y 0 si es control.

$P(y)$ : Probabilidad de participar en el Programa.

$\beta_0$ : Constante del modelo de participación.

$x_i$ : Variables de control  $i$  que explica la participación en el Programa.

$\beta_i$ : Parámetro de la variable de control  $i$ .

$\mu$ : Error del modelo de participación.

Como la selección del grupo control se realizará a partir de un modelo de participación, se requerirá que este cumpla ciertas características que están relacionadas con las variables utilizadas, y al mismo tiempo ser válido desde el punto de vista de los supuestos econométricos que debe cumplir (significancia de variables, bondad de ajuste y predicción). Por otro lado, deberá cumplir los requerimientos del equilibrio o balance necesario para satisfacer el *propensity score matching*.

Con este tipo de metodología, más que una bondad de ajuste, se requiere que el modelo tenga un alto poder predictivo. Por lo anterior, para validar la calidad del modelo seleccionado, se realizarán análisis de especificidad, así como una prueba de hipótesis para validar su predicción. La medida de predicción y especificidad del modelo utilizada para su validación será la curva ROC, que es útil para comparar el poder de clasificación y predicción de un modelo probabilístico ajustado.

Para evaluar la bondad del ajuste del modelo de participación se aplicará el test de Hosmer-Lemeshow, pues este método evalúa el ajuste global del modelo, siendo más robusto que el estadístico de bondad de ajuste tradicionalmente utilizado en la regresión logística (Pseudo  $R^2$ ).



## **6. PROPUESTA Y DEFINICIÓN DE VARIABLES**

Las preferencias tomadas por las personas están basadas en sus objetivos y motivaciones, por lo que investigando sus decisiones se puede identificar las características que los motivan a actuar. El problema es que las preferencias son difíciles de medir explícitamente, por lo que, en este estudio, se proveerá de una estimación que logre identificar aquellos aspectos que influyen en la decisión, por medio de co-variables socio-económicas, dotación de recursos, influencias del mercado, factores biofísicos y riesgo, con las cuales se podrá medir, en años posteriores, si ellas sufrieron cambios. Para ello, se proponen variables a estudiar a nivel de producto, a nivel intermedio y a nivel de impacto.

### **6.1. Variables para medir resultados esperados a nivel de productos**

La evaluación de resultados al nivel de productos se refiere de manera primordial a la evaluación de indicadores de gestión o desempeño de un programa.

Los resultados esperados del Programa son:

- Aumento de la conciencia sobre la importancia de la adopción de prácticas de conservación del suelo por parte de los agricultores.
- Aumento del conocimiento de las prácticas de conservación de suelos por parte de los agricultores, y de sus efectos benéficos.
- Mayor adopción de prácticas de conservación de suelos por parte de los agricultores.
- Aumento en la recuperación de suelos degradados.
- Aumento de la productividad de los suelos.
- Aumento del valor de los predios por mejoramiento del potencial productivo del suelo.
- Mejoramiento de las condiciones sociales y económicas de los agricultores.

De acuerdo a esto, entre otros, se consideraron las siguientes variables para medir resultados a nivel de producto, las cuales se enlistan en la Tabla 8.



**Tabla 8: Preguntas para medir las variables de resultado propuestas.**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>
Conocimiento del SIRSD-S	Variable referida al nivel de conocimiento del usuario acerca del Programa y de sus prácticas.
Conocimiento de las prácticas de conservación	Variable referida al nivel de conocimiento de las prácticas de conservación del suelo
Nivel de uso	Variable referida al número de veces y a las prácticas al que el usuario ha postulado.
Postulación a futuro	Variable referida a si el beneficiario tiene intenciones de volver a postular al Programa.
Adopción de prácticas de conservación de suelos	Variable que denota la adopción de tecnologías o prácticas de conservación de suelos.
Ingreso predial	Variable continua que corresponde a los ingresos prediales provenientes de la producción del predio, en miles de \$
Superficie propia del predio	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son propias
Superficie productiva del predio	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son productivas
Superficie bajo riego	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que están bajo riego
Superficie suelo pobre	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que se clasifican como suelos pobres
Superficie con pendiente	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que se clasifican como suelos con pendiente

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, estas variables tenderían a evaluar el nivel de base de los beneficiarios, dado el nuevo Programa y el proceso de postulación. Por ello esta información proviene únicamente de la muestra de beneficiarios ya que ellos efectivamente utilizaron el SIRSD-S. A partir de esta muestra será posible realizar una extrapolación del grado de satisfacción de esta población.

## **6.2. Variables para medir resultados intermedios y finales (de impacto)**

La evaluación al nivel de resultados intermedios, corresponde a la caracterización y análisis de cambios en el comportamiento o actitud de los beneficiarios, una vez que han recibido los bienes y servicios que entrega un programa. Por su parte, la evaluación al nivel de resultados finales o impactos de un programa, corresponde a la caracterización y el análisis de los indicadores del propósito o fin de los programas. En este ámbito, es vital determinar cuáles son los beneficios que otorga la participación en el Programa y, para ello, se requiere distinguir los beneficios logrados como consecuencia de la intervención de los programas, de aquéllos que habrían ocurrido de todas maneras sin la ejecución de éste, por efecto de la evolución normal de las condiciones del entorno, o la acción de otro tipo de intervenciones.

La propuesta de variables de resultados a nivel resultados intermedios y finales para la posterior evaluación de impacto, así como las variables de control de dichos resultados de impacto, se evaluarán de acuerdo a los siguientes ámbitos de acción del Programa:



1. Aumento en la recuperación de suelos degradados.

La recuperación de suelos degradados hará referencia a las hectáreas de un predio intervenidas por el Programa, así como a la hectáreas que podrían verse beneficiadas indirectamente (no intervenidas) por el impacto de éste (efecto *Spillover* intrapredial).

De acuerdo a esto, el aumento en la recuperación de suelos degradados se evaluará como un aumento en la superficie mejorada, a través de una variable continua que corresponde a las hectáreas que han mejorado sus condiciones o se están recuperado, y como un aumento en la proporción de la superficie predial, a través de una variable continua que corresponde al porcentaje de la superficie del predio que ha mejorado sus características y se han recuperado o se están recuperando de la degradación.

2. Ingresos monetarios por venta de producción, como un aumento de la productividad de los suelos

Los ingresos prediales corresponden a aquellos ingresos provenientes de la venta de producción, así como de la valoración del autoconsumo, por lo que no consideran los ingresos extraprediales provenientes de otro tipo de actividad. Entre estos ingresos se consideran los provenientes de la producción de cultivos, frutales, productos forestales, praderas, flores y animales, y en general de todos aquellos productos relacionados a alguna actividad silvoagropecuaria.

De acuerdo al volumen de producción, así como de comercialización y autoconsumo declarado para cada uno de los productos, la variable de ingresos prediales se construirá en función de dicho volumen e información de precios de mercado para cada uno de los productos, principalmente de ODEPA para productos silvoagropecuarios.

De acuerdo a esto, se evaluará el aumento de los ingresos prediales, a través de una variable continua que corresponde al logaritmo natural de los ingresos por venta de la producción de actividades realizadas por cuenta propia más la valorización de la producción destinada al autoconsumo.

3. Actividades realizadas por cuenta propia, como un aumento de la productividad de los suelos

Las actividades realizadas por cuenta propia se refieren a la diversificación o número de rubros que explota el productor. Por ejemplo producir cultivos, frutales o criar ganado, entre otras.



De acuerdo a esto, se evaluará un aumento en la productividad a través de una variable categórica que corresponda al número de actividades que cada productor realiza por cuenta propia.

#### 4. Comercialización en el mercado.

La comercialización en el mercado local, regional o nacional, hace referencia a que los productores produzcan y vendan sus productos fuera del predio. Como un nivel de emprendimiento, la probabilidad que los productores comercialicen en el mercado local hará referencia a que dicha comercialización se realice, en una primera instancia, en su misma localidad.

Por lo tanto, se evaluará el impacto del Programa como la probabilidad de comercializar la producción en el mercado, con una variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario comercializa sus productos en el mercado y 0 en caso contrario.

#### 5. Uso de tecnologías de producción

El uso de tecnologías de producción hace referencia a que los productores utilicen las tecnologías relacionadas al Programa (mejoramiento del suelo). De acuerdo a esto, se evaluará el uso de tecnología de producción a través de dos impactos. El primero como la probabilidad de implementar la tecnología de producción, a través de una variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario utiliza tecnologías para el mejoramiento de los suelos, y 0 en caso contrario. Y el segundo, como un aumento en el número de tecnología de producción, con una variable continua que corresponderá al número de tecnologías que el productor maneja o haya implementado durante la intervención del Programa.

### **6.2.1. Variables de control (explicativas de cada impacto)**

De acuerdo a los resultados esperados, las variables de impacto propuestas deberán ser controladas por un conjunto de variables control que expliquen dicho impacto o las diferencias entre los grupos de beneficiarios y control. Esto debido a que el impacto se evaluará econométricamente con el método mixto de dobles diferencias mediante funciones o ecuaciones de impacto.

#### 1. Aumento en la Recuperación de Suelos Degradados

En cuanto a las variables de control que explicarían el aumento en la recuperación de suelos, éstas se presentan en la Tabla 9 Variables de control propuestas para impactos relacionados a la Recuperación de Suelos Degradados



**Tabla 9 Variables de control propuestas para impactos relacionados a la Recuperación de Suelos Degradados**

N°	Variable de Impacto	N° Preg.	Variabes Control
1	Aumento en la recuperación de suelos degradados (SD)	22f.	Edad
			Hombre (b)
			Etnia (b)
			Casado (b)
			N° familiares dependientes
			Familiares trabajando en predio
			Familiares hombres trabajando en predio
			Número de personas contratadas
			Ingreso predio (miles \$)
			Ingreso fuera predio (miles \$)
			Superficie Predio
			Superficie propia del predio
			Superficie arrendada del predio
			Superficie productiva del predio
			Superficie bajo riego
Superficie con pendiente			
Distancia a SAG			
Distancia a INDAP			

Fuente: Elaboración propia.

2. Ingresos monetarios por venta de producción.

La evaluación del aumento de los ingresos por venta de producción, se estimarán por medio del aumento del ingreso en cada uno de los rubros producidos. De esta forma, las variables de control que lo explicarían, se presentan en la Tabla 10.



**Tabla 10 Variables de Control propuestas para evaluar un aumento en los Ingresos Monetarios por Rubro Producido**

N°	Variable de Impacto	N° Preg.	Variabes Control
2	Ingresos monetarios (I)	28.	Edad
			Hombre (b)
			Etnia (b)
			Casado (b)
			Jefe de hogar (b)
			N° familiares dependientes
			Educación Básica
			Familiares trabajando fuera del predio
			Número de personas contratadas
			Ingreso predio (miles \$)
			Ingreso fuera predio (miles \$)
			Superficie Predio
			Superficie propia del predio
			Superficie productiva del predio
			Superficie bajo riego
Participación en otros programas de apoyo (b)			
Crédito (b)			

Fuente: Elaboración propia.

3. Actividades realizadas por cuenta propia, como un aumento de la productividad de los suelos

Las variables de control que explicarían un aumento en actividades realizadas por cuenta propia se muestran en la Tabla 11.



**Tabla 11 Variables de Control propuestas para evaluar un aumento en las actividades realizadas.**

N°	Variable de Impacto	N° Preg.	Variables Control
3	Actividades realizadas por cuenta propia	28.	Edad
			Hombre (b)
			Etnia (b)
			Casado (b)
			Número de Integrantes del grupo familiar
			Jefe de hogar (b)
			N° familiares dependientes
			Educación Básica
			Número de personas contratadas
			Superficie Predio
			Superficie propia del predio
			Superficie productiva del predio
			Superficie bajo riego
			Distancia a SAG
			Distancia a INDAP
Participación en otros programas de apoyo (b)			
Crédito (b)			

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Comercialización en el mercado.

En la Tabla 12 se muestran las variables control que explicarían un posible aumento en la probabilidad de comercializar los productos en el Mercado.





**Tabla 12 Variables de Control propuestas para evaluar un aumento en la probabilidad de comercializar**

N°	Variable de Impacto	N° Preg.	Variabes Control
4	Comercialización en el Mercado (C)	24e.	Edad
			Hombre (b)
			Etnia (b)
			Número de Integrantes del grupo familiar
			Educación básica
			Jefe de hogar (b)
			Número de personas contratadas
			Ingreso predio (miles \$)
			Ingreso fuera predio (miles \$)
			Superficie Predio
			Superficie propia del predio
			Superficie arrendada del predio
			Superficie productiva del predio
			Superficie bajo riego
			Distancia a SAG
			Distancia a INDAP
Distancia a Mercado			
Crédito (b)			

Fuente: Elaboración propia.

#### 5. Uso de tecnologías de producción

Las variables de control que podrían explicar el uso de tecnologías de producción en mejoramiento del suelo se plantean en la Tabla 13.



**Tabla 13 Variables propuestas para evaluar el impacto del programa en la adopción de tecnologías de mejoramiento de suelos**

N°	Variable de Impacto	N° Pregunta	Variabes Control
5	Uso de Tecnologías de Producción (T)	23q.	Edad
			Hombre (b)
			Etnia (b)
			Casado (b)
			Jefe de hogar (b)
			N° familiares dependientes
			Educación Básica
			Familiares trabajando fuera del predio
			Familiares trabajando en predio
			Familiares hombres trabajando en predio
			Número de personas contratadas
			Ingreso predio (miles \$)
			Ingreso fuera predio (miles \$)
			Superficie Predio
			Superficie propia del predio
			Superficie arrendada del predio
			Superficie bajo riego
			Superficie suelo pobre
Superficie con pendiente			
Distancia a SAG			
Distancia a INDAP			
Crédito (b)			

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.2. Propuesta final de variables control

De acuerdo a la revisión presentada en el punto anterior, para el diseño de la encuesta y posterior evaluación de impacto se considerará entre otras:

1. Variables control relacionadas a características personales
2. Variables control relacionadas al grupo familiar
3. Variables control relacionadas al predio
4. Variables control relacionadas al suelo
5. Variables control relacionadas al entorno
6. Variables control relacionadas a la participación



Según dichos ámbitos, en la Tabla 14 se presentan las variables a utilizar para controlar los impactos del Programa.

**Tabla 14 Propuesta de Variables Control**

Ámbito	Variable	N°	Descripción
Personales	Edad	12	Variable continua que corresponde a la edad del beneficiario.
	Hombre (b)	13	Variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario es hombre y 0 si no.
	Etnia (b)	11	Variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario pertenece a alguna etnia y 0 en caso contrario.
	Casado (b)	10	Variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario es casado y 0 si no.
Familiares	Número de Integrantes del grupo familiar	21a	Variable continua correspondiente al número de integrantes del grupo familiar.
	Jefe de hogar (b)	21b	Variable binaria que toma el valor 1 si el usuario es jefe de hogar y 0 si no.
	N° familiares dependientes	21d	Variable continua que corresponde al número de integrantes del grupo familiar de menos de 15 años.
	Educación Básica	21g	Variable continua que corresponde al número de integrantes de la familia que cuentan con educación básica completa.
	Familiares trabajando fuera del predio	21l	Variable continua que corresponde al número de familiares que trabajan en actividades fuera del predio.
	Familiares trabajando en predio	21ll	Variable continua que corresponde al número de familiares que trabajan en actividades dentro del predio.
	Familiares hombres trabajando en predio	21m	Variable continua que corresponde al número de familiares hombres que trabajan en actividades dentro del predio.
Prediales	Personas contratadas	21o	Variable continua que corresponde al número de personas contratadas
	Ingreso predio (miles \$)	21u	Variable continua que corresponde a los ingresos prediales provenientes de la producción del predio, en miles de \$.
	Ingreso fuera predio (miles \$)	21v	Variable continua que corresponde al ingreso proveniente de otras fuentes (no ligadas al predio) en miles de \$.
	Superficie Predio	22a	Variable continua correspondiente a las hectáreas del predio.
	Superficie propia del predio	22b	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son propias.
	Superficie arrendada del predio	22c	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son arrendadas.
	Superficie productiva del predio	22d	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son productivas.
	Superficie bajo riego	22e	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que están bajo riego.
	Superficie suelo pobre	22f	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que se clasifican como suelos pobres.
	Superficie con pendiente	22g	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio clasificadas como suelos con pendiente.
Entorno	Distancia a SAG	24h	Variable continua que corresponde a los kilómetros de distancia entre el predio y la oficina SAG más cercana.
	Distancia a INDAP	24i	Variable continua que corresponde a los kilómetros de distancia entre el predio y la oficina INDAP más cercana.
	Distancia a Mercado	24f	Variable continua que corresponde a los kilómetros de distancia entre el predio y el Mercado de venta local.
Particip.	Participación en otros programas de apoyo (b)	25d	Variable binaria equivalente a 1 si el beneficiario ha participado en otros programas de manera individual, familiar o con productores.
	Crédito (b)	24b	Variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario ha tenido acceso a créditos y 0 si en caso contrario.

Fuente: Elaboración propia.



Con estas variables es posible levantar una línea base que integre todos los ámbitos relevantes que se requiere medir. Por medio de la comparación de los resultados de la línea base, con los resultados obtenidos al momento de realizar la evaluación de impacto, se podrá saber la significancia de cada uno.

## 7. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE PARTICIPACIÓN

Como se señaló anteriormente, la probabilidad de participación  $p(x)$  se obtendrá a partir de la función:

$$P(y) = \sum p \left( \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \mu \right)$$

donde:

$y$ : Variable binaria que toma el valor 1 si es beneficiario y 0 si es control.

$P(y)$ : Probabilidad de participar en el Programa.

$\beta_0$ : Constante del modelo de participación.

$x_i$ : Variables de control  $i$  que explica la participación en el Programa.

$\beta_i$ : Parámetro de la variable de control  $i$ .

$\mu$ : Error del modelo de participación.

Este modelo será utilizado para evaluar cada una de las variables presentadas previamente, y, junto con ello, darán las bases para evaluar el impacto que el SIRSD-S tuvo en cada una de ellas. De esta forma, a continuación se presenta el modelo de participación propuesto, junto con sus resultados esperados. Sin embargo, previo a ello, se presentará el modelo de comportamiento esperado, para evaluar los resultados a nivel de producto.

### 7.1. Modelo para evaluar resultados a nivel de producto.

Por medio del modelo para evaluar resultados a nivel de productos, se espera medir que el Programa haya proveído de conocimientos y mejoras a sus ingresos, entre otros. De esta forma, el modelo esperado de comportamiento, para las variables a medir en relación a los productos esperados, es el que se presenta en la Tabla 15.



**Tabla 15 Modelo esperado de comportamiento, en variables de resultado de producto.**

Variable	Descripción	Resultado Esperado
Conocimiento del SIRSD-S	Variable binaria que toma valores de 1 si el usuario reconocer saber los programas que el SIRSD-S ofrece y 0 en caso contrario	Dado que se midió a beneficiarios, todos lo debiesen conocer.
Conocimiento de las prácticas de conservación	Variable binaria que toma valores de 1 si el usuario conoce las prácticas de conservación de suelos y 0 en caso contrario.	Se espera que el beneficiario conozca al menos una práctica de conservación
Sistemas de comunicación	Variable binaria que toma el valor 1 si el beneficiario utilizó el método <i>i</i> , y 0 en caso contrario.	Se identificarán los métodos más utilizados para comunicar del Programa.
Razones a postular	Variable binaria que toma el valor 1 si el usuario postuló por la razón <i>i</i> , y 0 en caso contrario.	Se identificarán las razones de postulación.
Institución utilizada	Variable binaria que toma el valor de 1 si el usuario postuló por la institución <i>i</i> ( <i>i</i> =1, INDAP; <i>i</i> =2, SAG)	Se espera que esta variable tome los mismos valores contemplados en un inicio (180 SAG, 180 INDAP).
Operador	Variable continua que identifica el número de veces que ha sido visitado por el operador.	Se espera que esta variable tome valores positivos y, mayor a 1.
Plan de Manejo	Variable binaria que toma el valor 1 si se están realizando las actividades <i>i</i> .	Se identificarán las actividades que se están realizando como parte del Plan de Manejo.
Nivel de uso	Variable continua referida al número de veces en que se ha postulado.	Se identificará la tendencia de reiterar la postulación al Programa.
Postulación a futuro	Variable binaria que toma el valor de 1 si el usuario volvería a postular, y 0 en caso contrario.	Se identificará la probabilidad de reiterar la postulación al Programa.
Conocimiento del SIRSD	Variable binaria que toma el valor de 1 si el usuario lo conocía y 0 si no.	Se espera que una mayoría haya conocido el Programa anterior.
Satisfacción con el Programa	Variable binomial, referida a la satisfacción que el usuario presenta, en relación al proceso de postulación	Se espera una evaluación positiva.
Evaluación del proceso	Variable continua referida a la nota con que el usuario califica el proceso de postulación al Programa	Con ella se podrá obtener una calificación más determinante. Se espera que esta nota supere los 3,5.
Modificaciones propuestas	Variable binaria que tomará el valor de 1 frente a la propuesta de modificación <i>i</i> y 0 en caso contrario,	Con esta variable se identificarán las propuestas de modificación más solicitadas por los usuarios.
Interés por recomendar el Programa	Variable binomial, que toma el valor de 1 si la persona recomendaría el programa y 0 en caso contrario que el usuario presenta, en relación al proceso de postulación del Programa	Se espera que un usuario satisfecho con el Programa presente tendencia a recomendarlo.
Adopción de prácticas de conservación de suelos	Variable binaria que toma el valor de 1 cuando se adoptaron técnicas o prácticas de conservación de suelos y 0 en caso contrario	Con esta variable se podrá identificar la probabilidad de adoptar técnicas dado el uso del Programa.
Ingreso predial	Variable continua que corresponde a los ingresos prediales provenientes de la producción del predio, en miles de \$	Esta variable indicará el nivel de ingresos prediales debido a la producción.
Ingreso extrapredial	Variable continua que corresponde al ingreso proveniente de otras fuentes (no ligadas al predio) en miles de \$	Esta variable indicaría los niveles de ingresos extraprediales con que los beneficiarios postulan.
Superficie propia del predio	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son propias	Se espera que los postulantes presenten mayores niveles de superficie propia que arrendada
Superficie productiva del predio	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que son productivas	Se espera que los usuarios posean predios productivos para postular.
Superficie bajo riego	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que están bajo riego	Se espera que los postulantes tengan altos niveles de superficie bajo riego.
Superficie suelo pobre	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que se clasifican como suelos pobres	Se espera que los postulantes tengan altos niveles de superficie clasificados como suelos pobres.
Superficie con pendiente	Variable continua que corresponde a las hectáreas de superficie del predio que se clasifican como suelos con pendiente	Se espera que los postulantes tengan altos niveles de superficie con pendiente fuerte.

Fuente: Elaboración propia.



## 7.2. Modelo de participación propuesto

En orden de explicar la tendencia de un usuario a participar o no, es que se han propuesto las siguientes variables. Cada una de estas variables puede afectar positiva o negativamente el modelo. Para aquellas en donde no existe suficiente bibliografía para determinar el efecto, han quedado como variables experimentales (ver Tabla 16). Esta columna se comparará con los resultados obtenidos, de tal forma de evaluar aquellas variables cuyo efecto es desconocido.

**Tabla 16 Resultado esperado de las variables que conforman el Modelo de Participación**

Ámbito	Variable	Nº Pregunta	Resultado esperado
Personales	Edad	12	Positivo
	Hombre (b)	13	Positivo
	Etnia (b)	11	Negativo
	Casado (b)	10	No hay hipótesis
Familiares	Número de Integrantes del grupo familiar	21a	Positivo
	Jefe de hogar (b)	21b	Positivo
	Nº familiares dependientes	21d	Positivo
	Educación Básica	21g	No hay hipótesis
	Familiares trabajando fuera del predio	21l	Negativo
	Familiares trabajando en predio	21ll	Positivo
	Familiares hombres trabajando en predio	21m	Positivo
Ingresos y gastos	Número de personas contratadas	21o	Positivo
	Ingreso predio (miles \$)	21u	Negativo
	Ingreso fuera predio (miles \$)	21v	Negativo
Prediales	Superficie Predio	22a	Positivo
	Superficie propia del predio	22b	Positivo
	Superficie arrendada del predio	22c	Negativo
	Superficie productiva del predio	22d	Positivo
	Superficie bajo riego	22e	Positivo
	Superficie suelo pobre	22f	Positivo
	Superficie con pendiente	22g	Positivo
Entorno	Distancia a SAG	24h	Positivo
	Distancia a INDAP	24i	Positivo
	Distancia a Mercado	24f	Positivo
	Acceso a transporte	29d	Negativo
Participación	Participación en otros programas de apoyo (b)	25d	Positivo
	Crédito (b)	24b	Positivo

Fuente: Elaboración propia

## 7.3. Modelo propuesto para la evaluación de impacto

Para cada variable de impacto a evaluar, se propusieron una serie de variables de control que lo expliquen. En esta sección a cada variable de control se le incorporará un efecto esperado de respuesta, el cual será comprobado al momento de realizar la evaluación de impacto.

### 1. Aumento en la Recuperación de Suelos Degradados

En cuanto al efecto esperado para las variables de control que explican el aumento en la recuperación de suelos, ver la Tabla 17.



**Tabla 17 Efecto esperado de las variables de control para impactos en la Recuperación de Suelos**

N°	Variable de Impacto (Dependiente)	N° Pregunta	Variables Control (Independientes)	Efecto esperado
1	Aumento en la recuperación de suelos degradados (SD)	22f.	Edad	Positivo
			Hombre (b)	Positivo
			Etnia (b)	Negativo
			Casado (b)	No hay hipótesis
			N° familiares dependientes	Negativo
			Familiares trabajando en predio	Positivo
			Familiares hombres trabajando en predio	Positivo
			Número de personas contratadas	Positivo
			Ingreso predio (miles \$)	Positivo
			Ingreso fuera predio (miles \$)	Negativo
			Superficie Predio	Positivo
			Superficie propia del predio	Positivo
			Superficie arrendada del predio	Negativo
			Superficie productiva del predio	Positivo
			Superficie bajo riego	Positivo
			Superficie con pendiente	Positivo
Distancia a SAG	Positivo			
Distancia a INDAP	Positivo			

Fuente: Elaboración propia.

2. Ingresos monetarios por venta de producción.

La evaluación del aumento de los ingresos por venta de producción, se estimarán por medio del aumento del ingreso en cada uno de los rubros producidos. De esta forma, las variables de control que lo explicarían, se presentan en la Tabla 18.

**Tabla 18 Variables de Control propuestas para evaluar un aumento en los Ingresos Monetarios por Rubro Producido**

N°	Variable de Impacto (Dependiente)	N° Pregunta	Variables Control (Independientes)	Efecto esperado
2	Ingresos monetarios (I)	28 (26 Y 27)	Edad	Positivo
			Hombre (b)	Positivo
			Etnia (b)	Negativo
			Casado (b)	No hay hipótesis
			Jefe de hogar (b)	Positivo
			N° familiares dependientes	Negativo
			Educación Básica	Positivo
			Familiares trabajando fuera del predio	Positivo
			Número de personas contratadas	No hay hipótesis
			Ingreso predio (miles \$)	Positivo
			Ingreso fuera predio (miles \$)	Positivo
			Superficie Predio	Positivo
			Superficie propia del predio	Positivo
			Superficie productiva del predio	Positivo
			Superficie bajo riego	Positivo
			Participación en otros programas de apoyo (b)	Positivo
Crédito (b)	Positivo			

Fuente: Elaboración propia.



3. Actividades realizadas por cuenta propia, como un aumento de la productividad de los suelos

El efecto esperado de las variables de control que explican un aumento en actividades realizadas por cuenta propia se muestran en la Tabla 19.

**Tabla 19 Variables de Control propuestas para evaluar un aumento en las actividades realizadas.**

N°	Variable de Impacto (Dependiente)	N° Pregunta	Variabes Control (Independientes)	Efecto esperado
3	Actividades realizadas por cuenta propia	28.	Edad	Positivo
			Hombre (b)	Negativo
			Etnia (b)	Negativo
			Casado (b)	No hay hipótesis
			Integrantes del grupo familiar	Positivo
			Jefe de hogar (b)	Positivo
			N° familiares dependientes	Positivo
			Educación Básica	Positivo
			Número de personas contratadas	Positivo
			Superficie Predio	Incierto
			Superficie propia del predio	No hay hipótesis
			Superficie productiva del predio	Incierto
			Superficie bajo riego	Positivo
			Distancia a SAG	Positivo
Distancia a INDAP	Positivo			
Participación en otros programas de apoyo (b)	Positivo			
Crédito (b)	Positivo			

Fuente: Elaboración propia.

4. Comercialización en el mercado.

En la Tabla 20 se muestran los efectos esperados de cada una de las variables control propuestas para explicar un aumento en la probabilidad de comercializar los productos en el Mercado.





**Tabla 20 Variables de Control propuestas para evaluar un aumento en la probabilidad de comercializar**

<b>N°</b>	<b>Variable de Impacto (Dependiente)</b>	<b>N° Pregunta</b>	<b>Variables Control (Independientes)</b>	<b>Efecto esperado</b>
4	Comercialización en el Mercado (C)	24e.	Edad	Negativo
			Hombre (b)	Incierto
			Etnia (b)	Negativo
			Número de Integrantes del grupo familiar	Negativo
			Educación básica	Incierto
			Jefe de hogar (b)	Positivo
			Número de personas contratadas	Positivo
			Ingreso predio (miles \$)	Positivo
			Ingreso fuera predio (miles \$)	Negativo
			Superficie Predio	Positivo
			Superficie propia del predio	Positivo
			Superficie arrendada del predio	Positivo
			Superficie productiva del predio	Positivo
			Superficie bajo riego	Positivo
			Distancia a SAG	Positivo
			Distancia a INDAP	Positivo
Distancia a Mercado	Positivo			
Acceso a transporte	Positivo			
Crédito (b)	Positivo			

Fuente: Elaboración propia.

#### 5. Uso de tecnologías de producción

El efecto esperado de las variables de control propuestas para explicar el uso de tecnologías de producción en mejoramiento del suelo se plantean en la Tabla 21.



**Tabla 21 Variables propuestas para evaluar el impacto del programa en la adopción de tecnologías de mejoramiento de suelos**

N°	Variable de Impacto (Dependiente)	N° Pregunta	Variabes Control (Independientes)	Efecto esperado
5	Uso de Tecnologías de Producción (T)	23q.	Edad	Incierto
			Hombre (b)	Positivo
			Etnia (b)	Negativo
			Casado (b)	No hay hipótesis
			Jefe de hogar (b)	Negativo
			N° familiares dependientes	Negativo
			Educación Básica	Positivo
			Familiares trabajando fuera del predio	Negativo
			Familiares trabajando en predio	Positivo
			Familiares hombres trabajando en predio	Positivo
			Número de personas contratadas	Negativo
			Ingreso predio (miles \$)	Positivo
			Ingreso fuera predio (miles \$)	Positivo
			Superficie Predio	Incierto
			Superficie propia del predio	Incierto
			Superficie arrendada del predio	Incierto
			Superficie bajo riego	Positivo
			Superficie suelo pobre	Incierto
Superficie con pendiente	Incierto			
Distancia a SAG	Positivo			
Distancia a INDAP	Positivo			
Crédito (b)	Positivo			

Fuente: Elaboración propia.



## 8. INFORMACIÓN SECUNDARIA DISPONIBLE

Esta sección analiza la información otorgada por INDAP y SAG en relación a los programas llevados a cabo, sus beneficiarios y los niveles de fertilización de los mismos.

### 8.1. Resultados del programa SIRSD-S

En cuanto a los resultados de Programa por parte de INDAP, entre el año 2010 y el año 2011, se logró llevar a cabo la entrega de un total de 14.283 incentivos en las regiones de Biobío, La Araucanía y Los Lagos. De estos, 3.152 corresponden a entregas del año 2010, y 11.131 al año 2011.

**Tabla 22 Resultados del programa por componente, para usuarios INDAP**

Rótulos de fila	Beneficiarios	Superficie tratada (Has)	Superficie Agrícola (Has)	Superficie total (Has)
Estab. Cubierta Vegetal	1844	4.380,66	26,953	31,975
Incorp. B. Fosforada	3441	13.067,82	60,436	74,281
Incorp. Elem. Químicos	2614	9.175,64	48,234	66,158
Limpieza Suelos	429	818,38	6,118	11,330
Métodos Cons. Suelos	3421	10.904,84	42,747	53,944
<b>Total general</b>	<b>11749</b>	<b>38347</b>	<b>184,489</b>	<b>237,688</b>

Como se aprecia en la Tabla 22, los resultados del programa por componente para usuarios de INDAP indican que de un total de 237.688 hectáreas del predio, un 77,61% corresponde a superficie agrícola, de la cual a su vez sólo un 20,79% representa la superficie agrícola tratada.

De un total de 11.749 beneficiarios, la mayoría participa en el componente de Incorporación de B. Fosforada, representando un 29%, seguido del componente de Métodos de Conservación de Suelos representando el segundo con mayor participación también con un 29%. Un 22% de los beneficiarios participaron en la incorporación de elementos químicos, un 16% en la estabilización de la cubierta vegetal y sólo un 4% de los beneficiarios participaron en el componente de limpieza de suelos.

Coincidiendo con la proporción de beneficiarios, de la suma total de hectáreas tratadas, la mayoría corresponde a la incorporación de Base Fosforada con un 34% y a los Métodos de Conservación de suelos con un 29%. Luego un 24% del total de hectáreas tratadas corresponde a la incorporación de elementos químicos, un 11% a la estabilización de la cubierta vegetal y por último sólo un 2% a la limpieza de suelos.



Se puede apreciar también, que coincidiendo con los porcentajes detallados anteriormente, el componente más presente de superficie agrícola total que corresponde a 184.489 hectáreas, es la incorporación de Base Fosforada.

**Tabla 23 Resultados del programa por componente, para usuarios SAG**

Componente	Beneficiarios	Superficie tratada (Has)	Superficie agrícola predio (Has)	Superficie total predio (Has)
Estab. Cubierta Vegetal	99	2.138	12.817	52.898
Incorp. B. Fosforada	1.191	71.162	116.328	134.543
Incorp. Elem. Químicos	535	15.104	43.399	53.223
Limpieza Suelos	1.538	49.528	136.134	185.037
Métodos Cons. Suelos	2.570	85.430	224.938	283.956
<b>Total general</b>	<b>5.933</b>	<b>223.362</b>	<b>533.616</b>	<b>709.657</b>

De acuerdo a la Tabla 23, los resultados del programa por componente para usuarios del SAG indican que un 75% de la superficie total del predio corresponde a superficie agrícola con 533.616 hectáreas. De esta cantidad, un 42% de la superficie agrícola corresponde a la superficie tratada.

De un total de 5933 beneficiarios, un 43% participó en el componente de Métodos de Conservación de Suelos, seguido por el componente Limpieza de suelos representando a un 26% del total de beneficiarios. Luego con un 20% de participación se encuentra el componente de Limpieza de Suelos, con un 9% la incorporación de elementos químicos, y por último sólo un 2% de los beneficiarios participaron en el componente de Estabilización de la cubierta vegetal.

Del total de hectáreas correspondientes a la superficie tratada, un 38% corresponde al componente de conservación de suelos, un 32% a la incorporación de Base Fosforada, un 22% a la limpieza de suelos, sólo un 7% a la incorporación de elementos químicos y por último un 1% de la superficie tratada corresponde a la estabilización de la cubierta vegetal.

Por último, de la superficie total del predio, el componente con mayor hectáreas destinadas, es el Método de Conservación de suelos.

Con estas cifras se identifica que el programa SIRSD-S, durante el año de ejecución 2011, realizó un aporte significativo en la región, en donde aumentó considerablemente sus aportes desde el período anterior, con ambas instituciones.

Además, se identifica que por medio del uso del Programa los usuarios efectivamente logran la mejora en sus indicadores químicos del estado del suelo, tendiendo a lograr ganancias en suelos potencialmente productivos. La información completa de los beneficios entregados en el período previamente expuesto se encuentra en la Base de Datos del SAG e INDAP.



Paralelamente, con la información disponible, no se identifica el comportamiento o adopción de nuevas prácticas, por lo que se confirma la necesidad de realizar una encuesta, que mida las variables que quedan pendientes.

## **9. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

Finalmente, se diseñó el instrumento de medición (encuesta) y se desarrolló un pre-testeo del mismo instrumento, realizando la encuesta a un pequeño número de beneficiarios. Con ello, se realizaron las modificaciones necesarias de acuerdo a las dificultades halladas, de tal forma de que fuera posible realizar la encuesta al universo planeado.

### **9.1. Construcción General del Instrumento**

La encuesta realizada comprende distintas secciones. La primera sección, compuesta por 16 preguntas, recopila información general sobre el usuario a encuestar, tales como su nombre, dirección y nombre de predio. La segunda sección compuesta por cerca de 20 preguntas, recopila información sobre el uso del Programa, en relación a cuándo escuchó de él por primera vez, de cómo contactó al operador para desarrollar su plan de manejo y, de si ha comentado el Programa con cercanos. La tercera sección indaga acerca de la percepción del beneficiario con respecto al Programa. Las últimas dos secciones se preguntarán sólo a los beneficiarios que forman parte del grupo tratamiento.

En la cuarta sección de la encuesta, se identifica el grupo familiar del encuestado, en donde se pregunta por el nivel de escolaridad y los ingresos económicos, entre otros. La quinta sección indaga en información respecto de las variables sobre las que se pretende medir el impacto (características productivas y físico-químicas del suelo, entre otras), la sexta pregunta acerca de la adopción de tecnologías, la séptima hace referencia a la participación del beneficiario o control, en otros programas de fomento y, finalmente, la octava sección recolectará información sobre los ingresos de los usuarios y, la infraestructura que poseen.

Paralelamente, el instrumento incluye un párrafo de presentación, que el encuestador debe leer previo a desarrollar la encuesta.

Las preguntas que se han desarrollado en la encuesta, están relacionadas a las variables a medir. De esta forma, las preguntas de cada sección se explican a continuación.



### 9.1.1. Primera Sección: Identificación

En cuanto a las variables de identificación, aquellas que se utilizarán como control, se detallan en la Tabla 24.

Estas preguntas fueron hechas para los usuarios del grupo control y a beneficiarios, de tal forma de obtener información demográfica y, a la vez, agrupar posteriormente a los encuestados más similares, por medio del *Matching*.

**Tabla 24 Preguntas de la sección 1, en relación a las variables de control propuestas**

Variable	Nº	Pregunta	Unidad
Estado Civil	10	Estado Civil o Situación de pareja	Casado (a)=1; Otro=0
Etnia	11	Pertenece a alguna etnia	Sí=1 No=2
Edad	12	Edad	Número
Género	13	Sexo	Masculino=1; Femenino=2

Fuente: Elaboración propia.

### 9.1.2. Segunda Sección: Conocimiento del Programa

Con estas preguntas, se podrá determinar el nivel de conocimiento y uso de los programas entre los usuarios. Esta sección no fue realizada al grupo control. Las variables contempladas se listan en la Tabla 25.



**Tabla 25 Preguntas para medir las variables de resultado propuestas.**

Variable	Nº	Pregunta	Respuesta	
Conocimiento del SIRSD-S	1	¿Cuándo escuchó por primera vez acerca de la existencia del SIRSD-S, Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios, también conocido como Programa de Suelos o Programa de Suelos degradados?	año; si nunca escuchó antes=99	
Conocimiento de las prácticas	3	¿Conoce usted las prácticas y/o labores a las cuales puede postular a través del SIRSD-S?	Sí=1 No=2 NS/NR=3	
Sistemas de comunicación	2	<i>(En caso de haber escuchado del programa)</i> ¿Cómo se enteró de la existencia del SIRSD-S?	Respuesta abierta	
	10	Usted ha conversado con sus vecinos u otros propietarios cercanos a su propiedad acerca Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?	Sí=1 No=2	
Razones a postular	4	Cuál es la principal razón por la cual usted decidió postular a los concursos del SIRSD-S?	Respuesta abierta	
Institución utilizada	5	¿Usted postuló al Programa a través del SAG o de INDAP?	SAG=1 INDAP=2 NS/NR=3	
	11	¿Cuántas veces ha sido visitado por representantes del SAG o INDAP después que usted ejecuto las labores comprometidas en el concurso 2011?	Nº de veces; nunca=99	
	14	¿Qué clase de asistencia ha recibido usted del SAG o INDAP en relación al concurso SIRSD-S, desde que se lo adjudicó?	Respuesta abierta	
Operador	6	¿Cómo ubicó o contactó a la persona que elaboró su Plan de Manejo?	Respuesta abierta	
	7	Cuántas veces ha sido visitado por el operador para elaborar y apoyar la implementación de su Plan de Manejo en el año 2011?	Nº de veces; nunca=99	
Plan de Manejo	13	Qué actividades o labores está realizando como parte del plan de manejo presentado al Concurso 2011?	Respuesta abierta	
Nivel de uso	8	Cuántas veces ha usado el SIRSD-S?	Nº de veces; nunca=99	
	12	¿A qué tipo de prácticas del SIRSD-S ha postulado usted?		
		12.a	Corrección de fósforo	Sí=1 No=2 NS/NR=3
		12.b	Establecimiento de cubierta vegetal	
		12.c	Corrección de acidez del suelo	
		12.d	Rehabilitación y/o conservación de suelos	
12.e	Otros			
Postulación a futuro	9	Usted planea postular en el futuro al SIRSD-S?	Sí=1 No=2 NS/NR=3	
Conocimiento del SIRSD	15	¿Conocía el SIR, el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados del SAG e INDAP que dejó de funcionar el año 2010?	Sí=1 No=2	
	16	¿Fue usted beneficiario del SIR, el antiguo Programa SIRSD del SAG e INDAP que dejó de funcionar el año 2010?	Sí=1 No=2 NS/NR=3	
	17	¿En qué año usted postuló y obtuvo el beneficio?	año; nunca postuló antes =99	

Fuente: Elaboración propia.



Se propone que estas variables también sean medidas al momento de realizar la evaluación de impacto, de tal forma de poder evaluar la evolución en el nivel de conocimiento y adopción del uso del Programa.

### 9.1.3. Tercera Sección: Percepción

En la tercera sección, nuevamente se pregunta sólo al grupo tratamiento, en relación a su percepción del Programa. De esta forma, esta sección contiene preguntas para evaluar la satisfacción inicial por el nuevo Programa, por el proceso y por las modificaciones que se realizarían (ver Tabla 26).

**Tabla 26 Preguntas relacionadas a las variables de satisfacción**

Variable	Nº	Pregunta	Respuesta
Satisfacción con el proceso de postulación	18	Está satisfecho con el proceso de postulación al Programa?	Sí=1; No=2
	19a	Qué nota le pondría a esa actividad?	Escala nominal de 1 a 7
Modificaciones propuestas	19b	Qué cree usted que debiera ser cambiado o mejorado en el proceso de postulación?	Respuesta abierta
Interés por recomendar el Programa	20a	Recomendaría a otras personas que participen en el SIRSD-S?	Sí=1; No=2 No sabe=3
	20b	¿Por qué? Por favor indique las razones	Respuesta abierta

Fuente: Elaboración propia.

Con ellas se podrá obtener una idea de la percepción de los beneficiarios del Programa, y de las modificaciones que se proponen.

### 9.1.4. Cuarta Sección: Contexto

Con esta serie de preguntas se identificará el grupo familiar y de los ingresos percibidos por el encuestado, ya sea del grupo beneficiario o del grupo control (ver Tabla 27). Estas preguntas surgen de las variables propuestas para el modelo de participación.





**Tabla 27 Preguntas de la sección 4, en relación a la variable a la que corresponde.**

Variable	Nº	Pregunta	Unidad
Grupo familiar	21a	¿Cuántas personas comprendían su grupo familiar?	Número
Jefe de hogar	21b	¿Usted, como beneficiario, era el jefe de hogar	Sí=1 No=2
Familiares hombres	21c	¿Cuántos integrantes del grupo familiar eran hombres?	Número
Familiares dependientes	21d	¿Cuántos de ellos tenían menos de 15 años?	Número
	21e	¿Cuántos de ellos tenían sobre 60 años?	Número
Educación	21f	¿Cuántos miembros de su grupo familiar eran estudiantes?	Número
	21g	¿Cuántos miembros de su grupo familiar tenían la escolaridad básica?	Número
	21h	¿Cuántos de ellos tenían la escolaridad media?	Número
	21i	¿Cuántos de ellos tenían formación profesional?	Número
	21j	¿Cuántos de ellos tenían formación universitaria?	Número
Trabajo fuera del predio	21k	¿Usted trabajaba fuera del predio?	Sí=1 No=2
	21l	¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban fuera del predio?	Número
Familiares permanentemente en predio	21ll	¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban permanentemente en el predio?	Número
Hombres familiares permanentemente en predio	21m	¿Cuántos miembros del grupo familiar, que trabajaban permanentemente, eran hombres?	Número
Familiares temporalmente en predio	21n	¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban temporalmente en el predio?	Número
Hombres familiares temporalmente en predio	21ñ	¿Cuántos miembros del grupo familiar que trabajaban temporalmente eran hombres?	Número
Contratados	21o	¿Cuántas personas que no son miembros del grupo familiar trabajaban en el predio?	Número
Contratados hombres	21p	¿Cuántas personas que no son miembros del grupo familiar y trabajaban en el predio, eran hombres?	Número
Rubros de familiares	21q	¿Cuántos miembros se dedican a la pesca?	Número
	21r	¿Cuántos miembros se dedican al sector agropecuario	Número
	21s	¿Cuántos miembros se dedican al sector forestal?	Número
	21t	¿Cuántos miembros se dedican a otro rubro?	Número
Ingresos prediales	21u	¿Anualmente, cuántos ingresos recibe por trabajos realizados en el predio?	Miles de \$
Ingresos extraprediales	21v	¿Anualmente, cuántos ingresos recibe por trabajos realizados en fuera del predio?	Miles de \$
Otros ingresos	21w	¿Anualmente, cuántos ingresos recibe por arriendo de bienes?	Miles de \$
	21x	¿Anualmente, cuántos ingresos recibe por jubilaciones, pensiones o PASIS?	Miles de \$
	21y	¿Anualmente, cuántos ingresos recibe por subsidio único familiar o de servicios básicos?	Miles de \$
	21z	¿Anualmente, recibe ingresos de otra fuente?	Miles de \$

Fuente: Elaboración propia.

Además, en este mismo ámbito de describir al encuestado, se desarrollan las siguientes preguntas, en relación a las variables de inversión, solicitud de créditos y comercialización (ver Tabla 28).



**Tabla 28 Preguntas relacionadas a las variables de inversión, solicitud de créditos y comercialización**

Variable	Nº	Pregunta	Respuesta
Inversión	24a.	¿Estuvo dispuesto a invertir en nuevos cultivos?	Sí=1 No=2 NS/NR=99
Crédito	24b.	¿Solicitó un préstamo o crédito para desarrollar una nueva actividad?	Sí=1 No=2 NS/NR=99
	24c.	¿Tuvo dificultades para optar a préstamos o créditos para financiar sus actividades productivas?	Sí=1 No=2 NS/NR=99
Comercializa	24d.	¿Dónde vende sus productos?	En su predio= 1; Fuera del predio= 2; NS/NR=99
	24e.	Comercializaba sus productos en el mercado local	Sí=1 No=2 NS/NR=99
Distancia a Mercado	24f.	¿Cuál es la distancia hasta el principal mercado de venta de sus productos?	Kilómetros
	24g.	¿Cuál era el tiempo de viaje hasta el principal mercado de venta de sus productos?	Horas
Distancia a oficina SAG	24h.	¿A qué distancia se encontraba de la oficina del SAG más cercana?	Kilómetros
Distancia a oficina INDAP	24i	¿A qué distancia se encontraba de la oficina del INDAP más cercana?	Kilómetros

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de estas preguntas también serán considerados para el desarrollo del modelo de participación, y para el emparejamiento entre el grupo control y el tratamiento.

### 9.1.5. Quinta Sección: Variables de Superficie

Como se mencionaba, en esta sección es en donde se presentan las preguntas ligadas a las variables sobre las que se pretende medir el impacto. De tal forma, estas preguntas hacen relación con la superficie arrendada y as características productivas, regadas y la superficie con suelos pobres o alta pendiente, entre otras. Las preguntas relacionadas a cada variable pueden identificarse en la Tabla 29.

**Tabla 29 Preguntas de la sección 5, en relación a la variable a la que corresponde.**

Variable	Nº	Pregunta	Unidad
Hectáreas totales	22a	Indique la superficie total de los terrenos que operaba: propios (comodatados, usufructos), o arrendados	Hectáreas
Hectáreas propias	22b	Del total indicado, ¿cuántas eran propias?	Hectáreas
Hectáreas arrendadas	22c	Del total indicado, ¿cuántas eran arrendadas?	Hectáreas
Hectáreas plantadas	22d	Del total, ¿cuántas eran productivas (cultivos, frutales, ganado)?	Hectáreas
Hectáreas regadas	22e	Del total indicado, ¿cuántas estaban bajo riego?	Hectáreas
Hectáreas pobres	22f	¿En el año 2011, cuántas hectáreas de su propiedad completa poseen suelos pobres?	Hectáreas
Hectáreas con pendiente fuerte	22g	¿En el 2011 cuántas hectáreas de la propiedad completa poseen suelos con pendiente fuerte?	Hectáreas

Fuente: Elaboración propia.



De esta forma, con esta serie de preguntas se abarcarán los objetivos directos del Programa y, serán los indicadores que denoten el nivel de impacto obtenido por el Programa.

### 9.1.6. Sexta Sección: Adopción de Tecnologías

Paralelamente, dentro de las preguntas que hacen relación a la variable de adopción de tecnología, en su conjunto, pasarán a formar parte del modelo de participación. Sin embargo, su identificación como variables particulares podrá dar luces de otras evaluaciones. De esta forma, las tecnologías por las que se preguntará en relación a esta variable se muestran en la Tabla 30.

**Tabla 30 Preguntas de la sección 5, en relación a la variable a la que corresponde.**

Variable	Nº	Pregunta	Unidad
Adopción de Tecnologías	23.	Indique si en el año 2011 utilizó las tecnologías que se señalan a continuación	Sí=1 No=2 NS/NR=99
		23a. Riego (cualquier sistema)	
		23b. Riego tecnificado	
		23c. Tratamientos del agua para mejorar su calidad de riego	
		23d. Fertilización a través del riego (fertirrigación)	
		23e. Técnicas de Secado de frutos	
		23f. Uso de pozo para la producción	
		23g. Uso de registro o trazabilidad del producto	
		23h. Compra de semillas Certificadas	
		23i. Mejoramiento genético de animales (inseminación)	
		23j. Identificación y seguimiento de productos (Trazabilidad)	
		23k. Uso de registros de producción	
		23l. Uso de nuevas variedades de cultivos	
		23m. Uso de maquinaria	
		23n. Praderas con fertilización y siembra	
		23o. Estructuras de Acumulación de Agua	
		23p. Bodegas, centros de acopio	
		23q. Recuperación de suelo	
		23r. Manejo de desechos	
		23s. Nuevas razas ganaderas	
23t. Lleva registros contables del predio?			

Fuente: Elaboración propia.

### 9.1.7. Séptima Sección: Participación en Programas de fomento

La participación en otros programas de fomento es considerada una de las variables fundamentales a considerar dentro del Modelo de Participación. En la encuesta, las variables fueron preguntadas como sigue (ver Tabla 31).



**Tabla 31 Preguntas para medir variables de participación en programas de fomento**

Variable	Nº	Pregunta	Unidad
Participación en Programa de Fomento Productivo	25	En relación a los programas de fomento productivo y ayuda social, en el 2011 usted:	
		25a1. ¿Recibió un préstamo o un crédito de INDAP para financiar sus actividades productivas?	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25a2. Monto del préstamo o crédito de INDAP	Miles de \$
		25b1. ¿Recibió préstamos o crédito de otras instituciones (públicas o privadas) para financiar sus actividades productivas?	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25b2. Monto del préstamo o crédito de otras instituciones	Miles de \$
		25c. ¿Postuló a concursos de desarrollo social para recibir recursos con el objeto de realizar inversiones productivas	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25d. ¿Participó en otro programa de fomento de manera individual o con su familia?	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25e. ¿Participó en programas de ayuda social de manera individual o con su familia?	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25f. ¿Participó en otro programa de fomento en conjunto con otros productores?	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25g. ¿Participó en programas de ayuda social en conjunto con otros productores?	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25h. Participó en instancias de participación y control social del Programa	Sí=1 No=2 NS/NR =99
		25i. señale si ha participado en organizaciones sociales o económicas.	Sí=1 No=2 NS/NR =99
25j. Participó en organizaciones agrícolas o con fines agrícolas	Sí=1 No=2 NS/NR =99		

Fuente: Elaboración propia.

### 9.1.8. Octava Sección: Ingresos e Infraestructura

Finalmente, en la última sección se pregunta acerca de las condiciones de producción, por rubro, además de los ingresos que provee y la infraestructura (ver Tabla 32).



**Tabla 32 Preguntas de la octava sección, en relación a producción, ingresos e infraestructura.**

Variable	Nº	Pregunta	Unidad	
Producción por rubro agrícola	26	Para la temporada 2010 - 2011 indique los productos y la producción de los rubros (i) que se nombran a continuación: cultivos, huertos frutales, plantaciones forestales, praderas, hortalizas y flores	Producción (Kilos); % para autoconsumo	
Producción por rubro pecuario	27	Para la temporada 2010-2011, indique los rubros pecuarios, y otras fuentes de ingreso para los años que se indican	Producción; Unidad de medida; % autoconsumo	
Ingreso por rubro	28	Indique, para la temporada 2010 - 2011, el ingreso anual obtenido a partir de los distintos rubros explotados en el predio y la superficie destinada a estos.	Miles de \$	
Infraestructura	29	En relación con la infraestructura e inversiones con las cuales cuenta usted en su predio para realizar sus labores productivas, para la temporada 2010-2011 señale lo siguiente.		
	29.1	Maquinaria y animales de trabajo	1.Tractor	Nº
			2.Arado	Nº
			3.Bueyes	Nº
			4. Caballos	Nº
			5. Otros	Nº
	29.2	Equipos	1. Fumigadora	Nº
			2. Motobomba	Nº
			3. Enfardadora	Nº
			4. Arado	Nº
			5. Rastra	Nº
			6. Sistema de riego	Nº
			7. Otro	Nº
	29.3	Construcciones	1. Invernaderos	Nº
			2. Bodegas	Nº
			3. Galpones	Nº
			4. Lechería	Nº
5. Corral/gallinero			Nº	
6. Otro			Nº	
29.4	Vehículos de trabajo	1. Camión	Nº	
		2. Carreta	Nº	
		3. Camioneta	Nº	
		4. Otro	Nº	

Fuente: Elaboración propia.

## 9.2. Trabajo de Campo

El trabajo en terreno se desarrolló en dos etapas: en un primer momento se aplicó el cuestionario para el levantamiento de la Línea de Base a un grupo pequeño, para lo que se realizó el pre-testeo, y, en una segunda etapa, se realizó el cuestionario a todos los controles y beneficiarios seleccionados.

Como se menciona en la metodología, el levantamiento de información descrito fue supervisado por el equipo del Departamento de Economía Agraria de la PUC y asistido a través de una empresa externa, que realizó las encuestas en terreno. Para la verificación del buen cumplimiento



del trabajo, realizado por la empresa externa, el equipo se encargó del chequeo y verificación de al menos el 20% de las encuestas realizadas, a través de llamados telefónicos o visitas domiciliarias.

### **9.3. Pre-testeo**

El instrumento o cuestionario diseñado fue pre-testeado en un grupo de participantes equivalente a un 10% de la muestra de beneficiarios, con el objetivo de evaluar:

- Tasa de respuesta: A fin de identificar las razones por las cuales no fue posible realizar una encuesta en particular, el cuestionario incluyó un apartado para ser completado por el encuestador. En dicho apartado, el encuestador consigna si la encuesta no se efectuó porque a) la persona no se encontraba, b) no se encontraba nadie en el predio, c) la persona se niega a responder el cuestionario, d) la persona no reside en la dirección registrada, e) la persona cambió de domicilio (se desconoce la nueva dirección), f) el predio está deshabitado, g) No existe la dirección registrada, h) otro motivo (persona fallecida, en la cárcel, entre otros), etc.
- La duración de aplicación
- El grado de comprensión de las preguntas y conocimiento de las temáticas asociadas
- Identificación de preguntas sensibles
- Apropiada categorización de las variables (alternativas excluyentes y exhaustivas)
- Claridad de las instrucciones de aplicación
- El grado de adecuación de la prosa utilizada, estructura y diseño del cuestionario
- El grado de disponibilidad de la información solicitada al entrevistado

El Pre-test fue aplicado el día 13 de abril del presente año, en forma simultánea en la Región del Biobío, octava región; en la Región de La Araucanía, novena región y en la Región de Los Lagos, décima región. En la Región del Biobío se aplicó el pre-test específicamente en la comuna de Los Ángeles, donde se seleccionaron dos sectores para ser visitados Caliboro/l.moli y Santa Fe. En la Región de La Araucanía se aplicó el pre-test específicamente en la comuna de Lautaro, donde se seleccionaron dos sectores para ser visitados, Santa Lorenza y Alto/ Bajo Meco. Finalmente, en la Región de Los Lagos se aplicó el pre-test en la comuna de Osorno, donde se seleccionaron dos sectores para ser visitados, Mupulmo y Las Lumas.

El pre-testeo se realizó a 32 personas, lo que significa cerca de un 10% del total de beneficiarios considerados para la evaluación, todos ellos participantes del programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios, SIRSD-S. El muestreo consideró usuarios de las regiones de Biobío (VIII), de La Araucanía (IX) y de los Lagos (X), específicamente de las comunas de Osorno, Lautaro y Los Ángeles.



De las visitas revisadas, en 19 casos no se encontró el predio o bien, no se encontró a quién encuestar. Sin embargo, de los 32 beneficiarios a los que se les realizó el pre-testeado, la tasa de respuesta fue de un 100%. De ellas, el promedio de tiempo de respuesta fue de 33 minutos, considerando que la encuesta que se realizó más rápidamente fue de 20 minutos, y, la que más tiempo demoró alcanzó la hora y diez minutos.

#### 9.4. Resultados referentes al instrumento

Durante el desarrollo del pre-testeo, se identificaron aquellas preguntas donde existían problemas con la claridad de las instrucciones y alternativas, con el grado de adecuación de la prosa utilizada, con la estructura y diseño del cuestionario, con el conocimiento de las temáticas asociadas, o bien, con el grado de disponibilidad de la información solicitada al entrevistado (para revisar Encuesta realizada en Pre-Test, consultar Anexo 14.1).

Las preguntas en donde efectivamente se identificaron problemas, se enlistan en la Tabla 33.

**Tabla 33 Problemas del instrumento de medición, identificados con el pre-testeo**

Nº pregunta	Pregunta	Observaciones	Propuesta de solución
6	¿Cómo ubicó o contactó al operador para elaborar su plan de manejo?	No queda claro si el entrevistado identifica correctamente a su operador o lo confunde con funcionarios de INDAP	Modificar la frase a: ¿Cómo ubicó o contactó a la persona que elaboró su plan de manejo (operador)?
7	¿Cuántas veces ha sido visitado por el operador para elaborar su Plan de Manejo y asesorarlo en la implementación del mismo?		
10	¿Cuántas veces ha sido visitado por representantes del SAG o INDAP (según corresponda) después que usted entregó su plan de manejo y/o ejecuto las labores comprometidas en él?	No queda claro si las visitas hacen referencia al año 2011 o a todo el proceso.	Se define el período de tiempo por el cual se pregunta (temporada agrícola 2010-2011)
11	El Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios ofrece la posibilidad de postular a prácticas como corrección de fósforo, establecimiento de cubierta vegetal, corrección de acidez del suelo, rehabilitación y/o conservación de suelos, ¿A qué tipo de prácticas ha postulado usted?	No queda claro a que periodo de tiempo hace referencia la pregunta.	Se define el período de tiempo por el cual se pregunta
		Tenemos respuestas como "aplicación de cal" O "pradera de pasto" que no está dentro de las alternativas de respuestas	Se modifica la pregunta a una de selección múltiple, en donde se agrega la posibilidad de "otros"



14	¿Conocía el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados del SAG e INDAP?	Los entrevistados preguntan por el antiguo nombre del programa de Recuperación de Suelos Degradados del SAG y INDAP	Esta pregunta se eliminó, ya que se desprende de la pregunta 15. A esta última se le agrega la opción No Sabe/No lo Conoce, dentro de las alternativas
15	¿Fue usted beneficiario del antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) del SAG e INDAP?	Los entrevistados no reconocen el antiguo SIRSD, debido a que ellos lo conocen con otra sigla.	¿Fue usted beneficiario del SIR, el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados del SAG e INDAP?
20	En el año 2011 ¿Quiénes componían su grupo familiar?	1.b los entrevistados solo identifican beneficiarios no jefes de hogar.	Esta pregunta completa será modificada
		1.d no se puede registrar el nivel de escolaridad, ya que no existe la posibilidad de incompleta	
		1.e los entrevistados no identifican por separado la remuneración de su trabajo en predio con la remuneración de otros ingresos.	
		1.l no queda claro los ingresos extraprediales.	
		Falta identificar genero	
21	Superficie predial en el año 2011: a. Indique la superficie total de los terrenos que operaba: propios (comodatos, usufructos), arrendados o trabajados a "medias"	No queda claro si solo se le pregunta por su predio o por el trabajo realizado en otros predios de familiares por ejemplo.	Se eliminó la frase "o trabajados a medias"
24	b. ¿Solicitó un préstamo para desarrollar una nueva actividad? c. ¿Tuvo dificultades para optar a créditos para financiar sus actividades productivas	Los entrevistados no saben hacer la diferencia entre préstamo y crédito INDAP	Se modificó a: "¿Solicitó un préstamo o crédito para financiar sus actividades productivas?", realizando el mismo cambio en la pregunta 24c.
25	a. ¿Recibió crédito de INDAP para financiar sus actividades productivas? b. ¿Recibió Crédito de otras instituciones (públicas o privadas) para financiar sus actividades productivas?		Se agrega la alternativa de préstamo a la frase, al igual que con la pregunta 24.
26-27-28	Indique, para el año 2011, el ingreso familiar (recordar el concepto de grupo familiar) anual obtenido a partir de los distintos rubros explotados y la superficie destinada a estos.	Las unidades de medida no son claras	Se les agregará, en la columna de "Unidad", una lista de posibles unidades de medida.

Fuente: Elaboración propia.

Paralelamente, luego de una segunda revisión de la encuesta, se identificaron algunos problemas que la misma posee, específicamente cuidando que las preguntas no se excluyan o interfieran





entre ellas, los cuales no fueron detectados en el pre-testeo, pero se consideran de importancia. Estos se analizan y resuelven en la Tabla 34.

**Tabla 34 Problemas del instrumento detectados por el equipo de trabajo**

Nº pregunta	Pregunta	Observaciones	Propuesta de solución
-	Encuesta en general	Se pregunta por año 2011, cuando las producciones se contabilizan por temporada	Se modificarán las preguntas a lo largo de la encuesta, enfocándose en la temporada 2010-2011.
17	Qué cree usted que debiera ser cambiado o mejorado en el proceso de postulación?	Esta pregunta antecede a la pregunta que hace relación con la satisfacción del usuario en el proceso de postulación al programa; preguntando acerca de las modificaciones que se harían, previo a identificar su opinión al respecto.	Se modificó el orden de las preguntas, dejando primera, la pregunta de satisfacción.
18	18a. ¿Está satisfecho con el proceso de postulación al Programa? 18b. Si su respuesta es afirmativa, ¿qué nota le pondría a esa actividad?	No es necesario que la respuesta sea afirmativa para calificarla	Se removió la frase "si su respuesta es afirmativa"
23	Indique si en la temporada 2010-2011 utilizó las tecnologías que se señalan a continuación: 23a. Riego tecnificado 23b. Eficiencia de Riego (su correcta utilización al regar)	Si el encuestado responde no, no se sabría si es porque no utilizó la tecnología, o porque no riega	Se agregó la pregunta, de si utiliza cualquier sistema de riego antes de las demás.

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, de acuerdo a los problemas detectados, se modificó el instrumento de medición, tornándose más claro y preciso para el encuestado.

Todas estas observaciones fueron revisadas y reparadas, con lo cual, se construyó el instrumento de medición final. Sin embargo, luego de recibir los resultados preliminares del levantamiento de información se identificó la existencia de otras dos preguntas conflicto, las cuales deben ser modificadas en orden de representar fielmente las respuestas del usuario. Los conflictos se presentan a continuación, en la Tabla 35.



**Tabla 35 Problemas del instrumento, detectados al revisar las respuestas**

<b>Nº pregunta</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Propuesta de solución</b>
<b>11</b>	El Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios ofrece la posibilidad de postular a prácticas como corrección de fósforo, establecimiento de cubierta vegetal, corrección de acidez del suelo, rehabilitación y/o conservación de suelos, ¿A qué tipo de prácticas ha postulado usted?	Inicialmente se modificó esta pregunta a alternativas, sin embargo, debido a que muchos usuarios contestaron haber participado en más de una práctica, lo cual no se ve reflejado al analizar respuestas de alternativa múltiples.	Se rediseñó esta pregunta a formato de tabla, en donde cada práctica es una pregunta y, se contempla la alternativa "otras prácticas"
<b>15-16</b>	15. ¿Fue usted beneficiario del antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) del SAG e INDAP? 16. (En caso de haber sido beneficiario) ¿En qué año usted postuló y obtuvo el beneficio?	Pese a que se pregunta por un Programa que dejó de existir el año 2010, cuatro personas contestaron que fueron beneficiarios el año 2011 (un 12 % de la muestra)	Se detallará en la pregunta "¿Fue usted beneficiario del SIR, el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados del SAG e INDAP que se dejó de realizar el año 2010?"

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, con todas las modificaciones propuestas, se generó el instrumento de medición final, el cual se encuentra en el Anexo 0.



## **10. RESULTADOS**

En esta sección se presentan los resultados obtenidos al aplicar el instrumento.

### **10.1. Resultados por Variable**

La encuesta fue realizada a 1.459 personas, entre los meses de Julio y Agosto del año 2012. De ellos, se encuestó a 379 beneficiarios (180 de SAG 199 de INDAP) y 1.080 no beneficiarios (grupo control). Debido a que algunos beneficiarios de INDAP fueron renuentes a brindar información en relación a sus ingresos, es que se encuestó a un 10% más de este tipo de usuarios, en orden de aumentar el grupo de muestra válido. Los resultados obtenidos en relación a cada una de las secciones se presentan a continuación.

#### **10.1.1. Resultados Primera Sección: Identificación**

En cuanto a los resultados de las variables de identificación, se reconoce que, en cuanto a la edad, el promedio de los encuestados es de 56,7 años, teniendo 18 años el más joven y 96 el de mayor edad. En cuanto al grupo beneficiario, el promedio de edad es algo superior, llegando a los 59. De ellos, el sector que comprende a usuarios de INDAP salió significativamente mayor, llegando a los 60 años, mientras que los usuarios encuestados de SAG mostraron un promedio de 58 años. Esto hace replantear la variable “Familiares dependientes”, la cual era estimada en base a los miembros del grupo familiar menores de 15 y mayores de 60. Con este indicador, se reconoce que la variable antes descrita sólo será representada por los miembros familiares menores de 15 años (pasan a llamarse “niños”).

Paralelamente, se obtiene que, del total de encuestados, 1.108 fueron hombres, lo que equivale al 75,9%, en comparación con las 352 mujeres, pese a que los resultados pre-liminares del Censo (2012), arrojan que, en las tres regiones evaluadas, existe una mayoría femenina<sup>14</sup>. De esta forma, esta cifra se puede explicar debido a la mayor participación del género masculino en trabajos y tareas del sector agrícola. De ellos, la distribución de hombres disminuye para usuarios INDAP, en donde hay un 75,8% de beneficiarios masculinos, en relación al SAG, en donde el porcentaje es de 78,3.

Además, tan sólo 109 de las personas encuestadas pertenecen a alguna etnia, lo que indica una presencia de un 7,4%. Entre los beneficiarios, esta cifra disminuye a un 4,7%. Estos resultados se adaptan a la realidad nacional, en donde los pertenecientes a alguna etnia son del orden del 4,6%. Sin embargo, las regiones de La Araucanía y Los Lagos son aquellas en donde hay más

---

<sup>14</sup> INE (2012) Datos preliminares del CENSO 2012



presencia, ya que las cifras alcanzan 23,5% y 9,5% respectivamente, por lo que el resultado no representa la realidad regional<sup>15</sup>.

Los resultados obtenidos para cada una de las preguntas, se detallan en la Tabla 42 de los Anexos.

#### **10.1.2. Resultados Segunda Sección: Conocimiento del Programa**

En esta sección se muestran los resultados del nivel de conocimiento del Programa por parte de los beneficiarios, los cuales pueden apreciarse en la Tabla 43 de los Anexos.

En cuanto al año en que los usuarios reconocen haber oído por primera vez del nuevo Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agropecuaria, el cual se realizó por primera vez el 2010, los usuarios respondieron, en promedio, haberlo oído el año 2003. Esto da pie para suponer que los usuarios no identifican la diferencia del antiguo programa SIRSD, del nuevo, por lo menos a nivel de nombre. En este sentido, los beneficiarios reconocen haber utilizado el Programa un promedio de 3,07 veces, lo que podría respaldar la hipótesis, proponiendo que los usuarios reconocen el Programa como un evento habitual. De hecho, un 57% de los beneficiarios encuestados reconoce haber sido beneficiario del antiguo SIRSD, y, un 94% reconoce que planea volver a postular al Programa en el futuro.

Dentro de las razones para postular, aquellas más frecuentes son: porque entrega beneficios, para mejorar la productividad del suelo, para mejorar su negocio, y para aumentar la producción. Estas frases estarían alineadas con los objetivos del Programa.

En cuanto al tipo de práctica, la Corrección de Fósforo y la Rehabilitación de Suelos son las técnicas más postuladas. Entre usuarios SAG la diferencia es más marcada, debido a que el 81% reconoce haber postulado a Corrección de Fósforo, mientras que en INDAP, estas cifras son del orden del 60%.

La mayoría de los usuarios se entera del Programa a través de los vecinos y, a través de SAG o INDAP, según corresponda. Además, cerca de un 69% reconoce haber tenido conversaciones con vecinos acerca del Programa, cifra similar entre usuarios SAG e INDAP. De esta forma se identifica un alto nivel de traspaso del Programa a través de la institución misma, junto con la existencia de un importante traspaso de información entre los usuarios.

---

<sup>15</sup> INE (2002) Síntesis censal, CENSO 2002



En cuanto al conocimiento adquirido, en INDAP un 74% de los usuarios reconoce haber aprendido nuevos conocimientos de las prácticas para la conservación del suelo; mientras que para SAG, esta cifra se eleva a 80%.

En cuanto a la institución postulada, un 46% reconoce hacerlo a través de SAG y un 52% a través de INDAP, lo que corresponde a la distribución oficial de beneficiarios encuestados. De los beneficiarios SAG, un 96% lo reconoce, un 3,6% no lo sabe o no lo recuerda, mientras que un 0,3% indica haber postulado por INDAP. Las cifras se asemejan a lo obtenido en beneficiarios INDAP. Esto da cuenta que los usuarios recuerdan la institución por la cual postularon, lo que brinda validez al resto de las respuestas.

En cuanto a las visitas, se identifica un promedio de 1,9 visitas de algún representante de la institución al predio beneficiado, mientras que, al preguntar por las visitas llevadas a cabo por los operadores, el número aumenta a 3,3. En esto último se identifica una diferencia de incursión entre las instituciones, ya que el promedio de visitas de INDAP es 3,7, mientras que la cifra se iguala a 2,8 para SAG.

En cuanto al tipo de asistencia recibida en estas visitas, un alto porcentaje señala no haber recibido apoyo (30%), incluso, esta apreciación es compartida por el 43% de los beneficiarios SAG, en relación al 19% proveniente de usuarios INDAP.

De esta forma se obtiene que los beneficiarios del Programa tienen alto conocimiento del mismo y de las prácticas que se puede desarrollar para el mejoramiento de los suelos. Muchos de ellos ya han postulado previamente y otros planean volver a postular en el futuro, lo que demuestra la importancia que presenta este tipo de prácticas para los productores.

### **10.1.3. Resultados Tercera Sección: Percepción**

En esta sección se muestran los resultados de las preguntas de percepción, los cuales pueden apreciarse en la Tabla 44, al final del documento en la sección de Anexos.

Los resultados de esta sección son claros: una gran mayoría (88%) reconoce estar satisfecho con el Programa y su proceso de postulación. De hecho, entre las modificaciones propuestas, aquella que más se repite es en la que los beneficiarios consideran que no debiesen realizarse modificaciones. En esta respuesta también se hace alcance a que debiese disminuirse el número de trámites que se deben llevar a cabo; que se debiese tener acceso a la información en forma más rápida, además de que se requiere mayor apoyo en el proceso de postulación.



Incluso, del total de beneficiarios encuestados, un 96,4% lo recomendaría, lo que confirma su alta valoración.

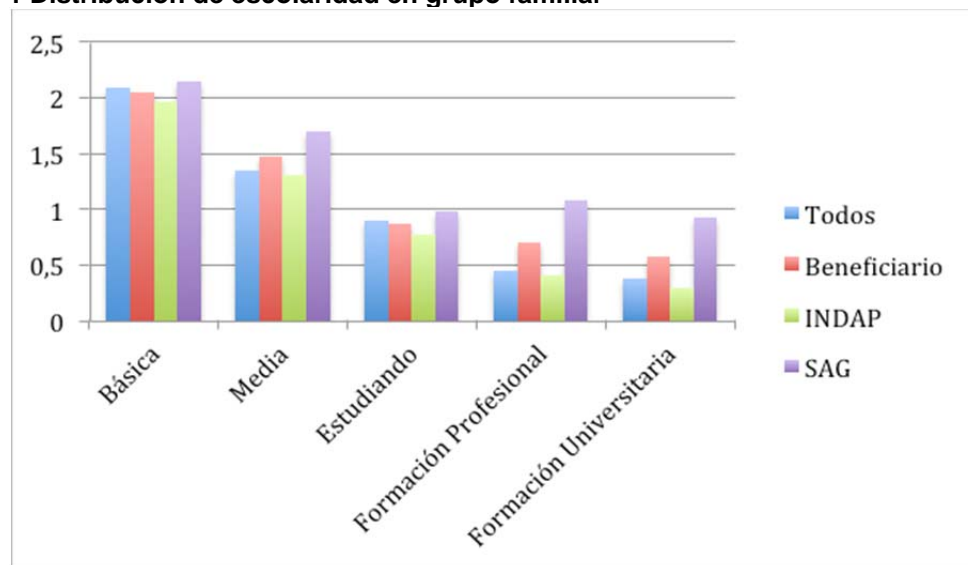
#### 10.1.4. Resultados Cuarta Sección: Contexto

En esta sección se encuentran las respuestas relacionadas al contexto de los encuestados. Los detalles de estas respuestas, pueden apreciarse en la Tabla 45 de los Anexos.

Del total de encuestados, un 83,3% se reconoce como el jefe del hogar, de familias compuestas por un promedio de 3,6 miembros. De ellos, un 63,8% corresponden a familiares menores a 15 años, mientras que un 85% corresponde a familiares mayores de 60.

En cuanto al nivel de educación familiar, en el Gráfico 1 se puede apreciar que, del total de encuestados, una gran mayoría tiene la enseñanza básica, e incluso la enseñanza media llevada a cabo. De ellos, los usuarios SAG son los que más poseen estudios, teniendo un alto índice de familiares con estudios de formación profesional y universitaria, a diferencia del resto. Pese a ello, al comparar al grupo beneficiario con el grupo control, presentan altas similitudes en los niveles de estudio.

**Gráfico 1 Distribución de escolaridad en grupo familiar**



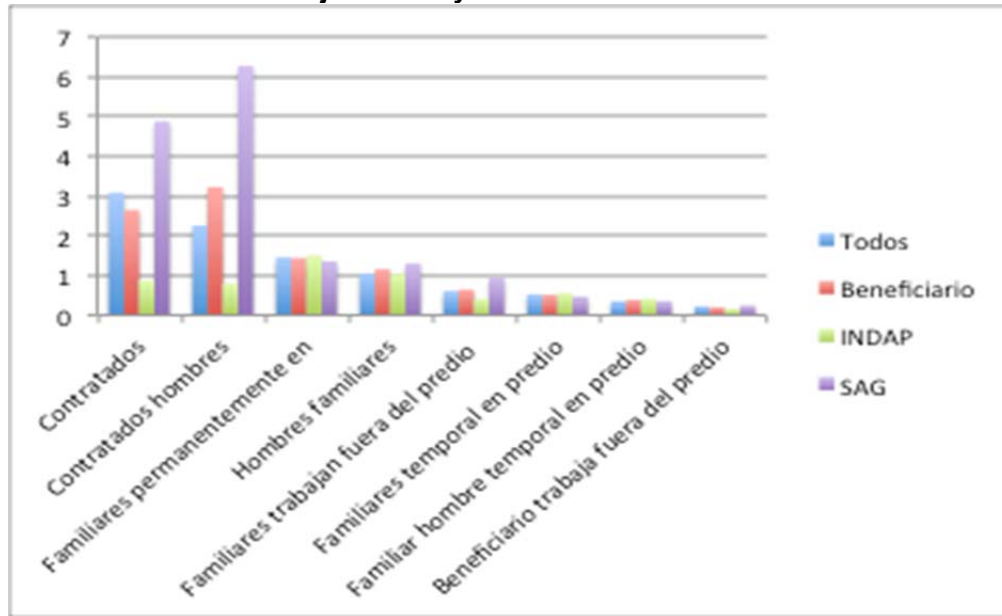
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a quienes trabajan en el predio, una gran mayoría tiene gente contratada trabajando y, de ellos, prácticamente todos son hombres. En muy pocos casos el beneficiario no trabaja en el



predio. Además, nuevamente se ve un alza por parte de los usuarios de SAG, quienes elevan la media en la mayoría de las categorías. Esto puede revisarse en el Gráfico 2, donde también es posible observar que hay más familiares trabajando fuera del predio que dentro de él. Esto daría luces que las familias suelen poseer más de una fuente de ingreso familiar.

**Gráfico 2 Distribución del trabajo familiar y contratado**

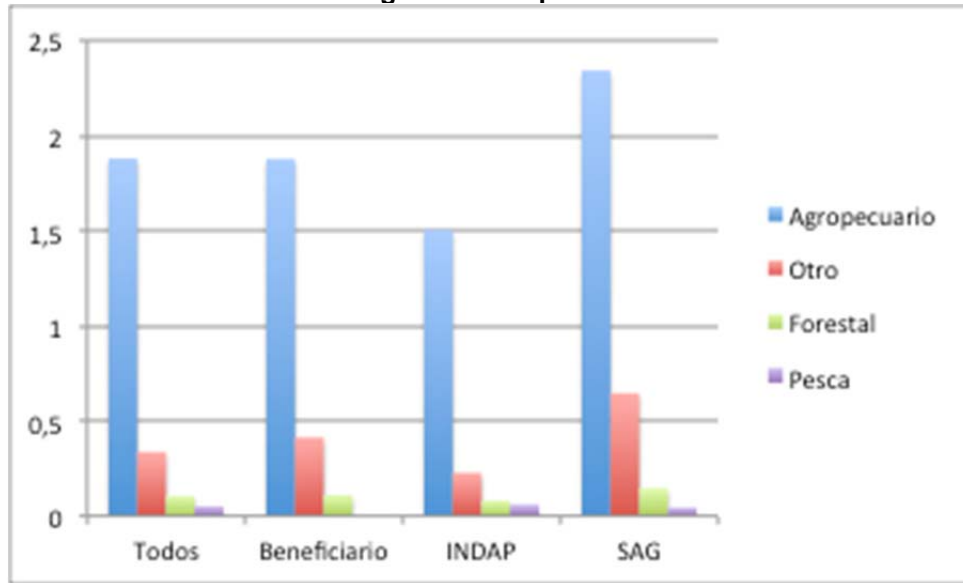


Fuente: Elaboración propia

Para revisarlo, se preguntó por los rubros e ingresos extraprediales. En cuanto al primero, tal como se aprecia en el Gráfico 3 dentro de los trabajos extraprediales, el rubro más frecuente es el agropecuario, el cual sería la fuente de los ingresos familiares extraprediales. Sin embargo, al revisar el Gráfico 4 con los ingresos prediales y extraprediales, de inmediato se identifica que la mayor cantidad de ingresos proviene del predio, lo que implica que cada familia asigna alto valor a su predio. De esta forma, las actividades extra-prediales realizadas, independiente del rubro del cual provengan, aportan en un porcentaje bajo al total de los ingresos.

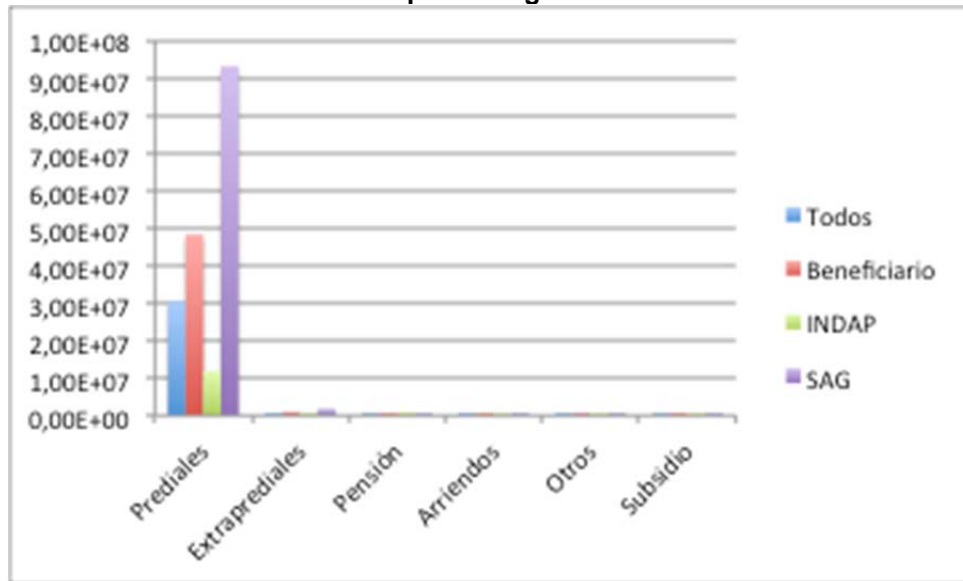


Gráfico 3 Distribución de rubros de ingresos extraprediales



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4 Distribución de los distintos tipos de ingresos



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las preguntas referidas a inversiones, solicitud de créditos y comercialización (ver

Tabla 46), se identifica que un 38,9% de los encuestados han desarrollado algún tipo de inversión en su negocio productivo, mientras que, al considerar sólo a los beneficiarios, esta cifra aumenta a 48%. Lo mismo ocurre con las solicitudes a créditos, en donde se aprecia que hay una mayor tendencia a optar a créditos por parte de los beneficiarios del Programa que por el grupo control.





Además, en 14% de los encuestados totales se reportan dificultades para optar al crédito, mientras que, para los beneficiarios directos, esta cifra es solamente del 10%. Esto podría indicar que los beneficiarios del Programa tienen menor tendencia a presentar dificultades al momento de obtener un crédito, sin embargo, debido a que un 18% de los usuarios SAG reconoce tener dificultades con el acceso al crédito, estas diferencias entre el grupo control y el de beneficiarios pierde significancia.

Más de la mitad de los encuestados reconoce comercializar sus productos, cifra similar entre los beneficiarios, y 9% mayor entre usuarios INDAP que SAG. Las oficinas SAG se encuentran, en promedio, a 28 Km. de distancia de los encuestados, cifra que se repite entre los beneficiarios de cada una de las instituciones. Lo mismo ocurre con INDAP, presentando mayor cercanía a los encuestados (con 22,7 Km. de distancia), la distancia que los separa entre usuarios SAG o INDAP es similar.

En cuanto a la distancia al mercado, los usuarios SAG comercializan en mercados más alejados que los beneficiarios de INDAP, demorándose casi una hora y media de viaje.

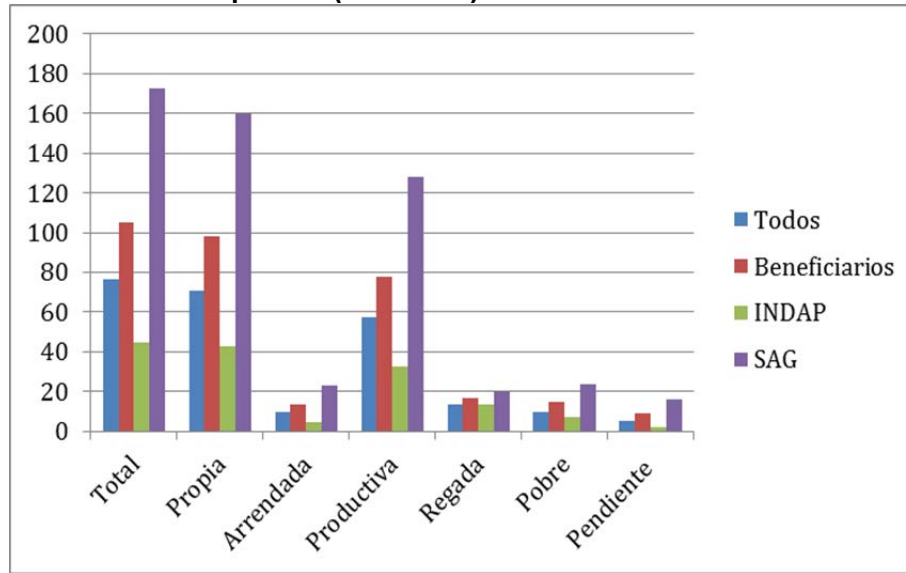
De esta forma, los resultados arrojan que hay mayores tendencias a realizar inversiones y a solicitar créditos por parte de los beneficiarios del Programa, y que, en términos de comercialización, ambos grupos son bastante similares.

#### **10.1.5. Resultados Quinta Sección: Variables de Superficie**

A continuación, en el Gráfico 5, se presentan los resultados obtenidos en cuanto a las variables de superficie (los datos se pueden apreciar en la Tabla 47).



**Gráfico 5: Resultados de Superficie (Hectáreas)**



Se aprecia que los usuarios de SAG son los propietarios de las mayores cantidades de terreno (172,5 Hás.), mientras que la superficie de tierras que poseen los usuarios de INDAP se encuentra bajo el promedio total de encuestados, con 44,6 Has, de un promedio total de 76,6 Has. Del total de tierras, la mayoría es propia, llegando en promedio, a ser parte del 92% del total.

En cuanto a la superficie productiva de los terrenos, el promedio total del grupo encuestado señala que se utiliza un 74% de las tierras en forma productiva, y un 17% se encuentra bajo riego. Estas cifras se mantienen para el grupo beneficiario.

En cuanto a los suelos pobres y aquellos con pendiente fuerte, ambos representan cerca del 12% de la superficie total del grupo encuestado, teniendo mayor significancia en suelos de usuarios INDAP, en donde este tipo de suelos representan el 20% de la superficie que poseen.

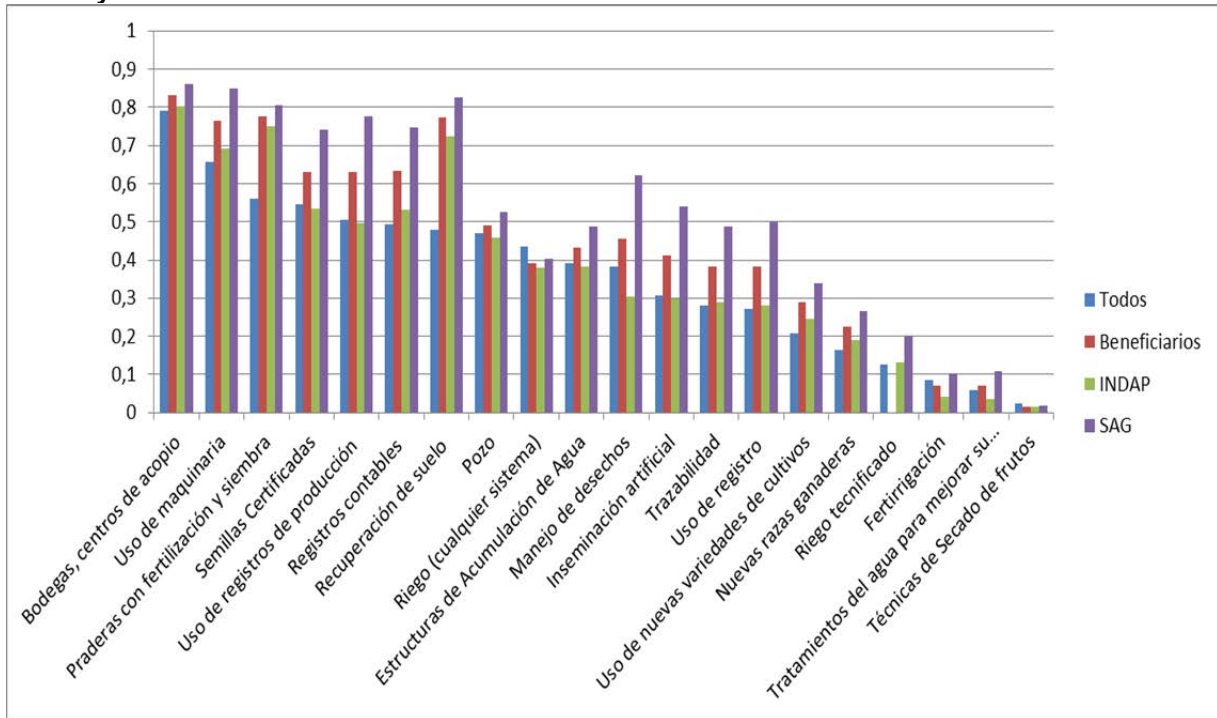
En cuanto a los terrenos con pendiente fuerte, éstos se identifican en un 6,7% de los terrenos encuestados, en donde son los usuarios SAG los más afectados, comprendiendo un 9% de sus terrenos.

De esta forma, se percibe que los usuarios INDAP efectivamente se diferencian notoriamente de los usuarios SAG, principalmente por la diferencia en posesión de tierras. Sin embargo, en cuanto al nivel productivo, regado y con problemas de suelos, el grupo de encuestados por completo, presenta resultados similares.



### 10.1.6. Resultados Sexta Sección: Adopción de Tecnologías

**Gráfico 6 Uso de Tecnologías por parte de los encuestados, de los beneficiarios, usuarios INDAP y usuario SAG.**



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos en la sección de adopción de tecnologías, se muestran en el Gráfico 6 (los detalles numéricos se pueden observar en la Tabla 48). En ella se aprecia que las tecnologías más utilizadas son el uso de bodegas, de maquinaria, en la siembra y fertilización de praderas y en el uso de semillas certificadas. Dentro de las tecnologías menos utilizadas, se encuentra el secado de frutas, la fertirrigación, el tratamiento de sus aguas y el riego tecnificado. De esta forma se identifica que las tecnologías menos utilizadas tienen que ver con tecnologías de riego, coherente con la situación climática de la región.

Paralelamente, los usuarios SAG son los más propensos a invertir en tecnologías, dentro de las que destaca la recuperación de los suelos. En este mismo ítem, el promedio de los encuestados está por debajo del de los usuarios INDAP también, indicando que el grupo beneficiario por completo utiliza con mayor frecuencia estas técnicas, lo que es coherente con los objetivos del Programa.

De esta forma se identifica que el grupo beneficiario tiene una mayor probabilidad de utilizar tecnologías de mejora productiva que el grupo control.



#### **10.1.7. Resultados Séptima Sección: Participación en programas de fomento**

Los resultados relativos a la participación en otros programas de fomento se analiza a continuación (ver Tabla 49). En cuanto a los créditos o préstamos gubernamentales, 29% de los encuestados reconocen haber recibido un crédito de INDAP, mientras que, los beneficiarios reconocen un 43%. De ellos, 69% son beneficiarios INDAP y 13,8% lo son de SAG. Los montos promedio de estos créditos equivalen a \$1.000.000, cifra que aumenta al comparar solamente a los beneficiarios, en donde la cifra equivale a \$1.214.506.

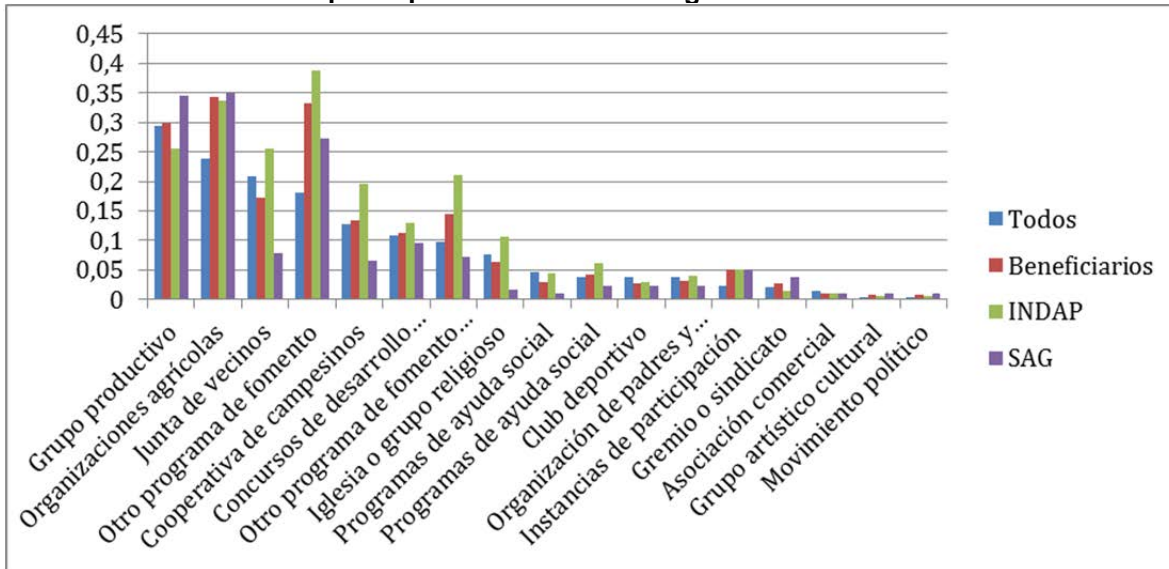
Paralamente, un 17% reconoce haber recibido créditos de otras instituciones, cifra que aumenta a 25% al considerar únicamente al grupo beneficiario.

En relación a la participación de los encuestados en distintas organizaciones en su sector, la probabilidad obtenida se muestra en el Gráfico 7. En éste, se aprecia que las organizaciones en donde más encuestados participan son grupos productivos, organizaciones agrícolas, juntas de vecinos, otros programas de fomento y cooperativas de campesinos. Aquellas organizaciones en las que los agricultores muestran una menor participación son en movimientos políticos, artísticos, asociaciones comerciales y gremios.

Paralelamente, se aprecia que los usuarios INDAP son aquellos más involucrados en organizaciones, en especial, en programas de fomento (distintos al SIRSD-S), en organizaciones agrícolas y en juntas de vecinos. Al contrario de INDAP, los usuarios de SAG son los que presentan las menores tasas de participación.



**Gráfico 7 Distribución de participación en distintas organizaciones**



Fuente: Elaboración propia

De esta forma se identifica que existe alta participación por parte del grupo beneficiario, el cual estaría por sobre la media de los encuestados. Sin embargo, esta alza se debe únicamente a la participación señalada por los usuarios INDAP.

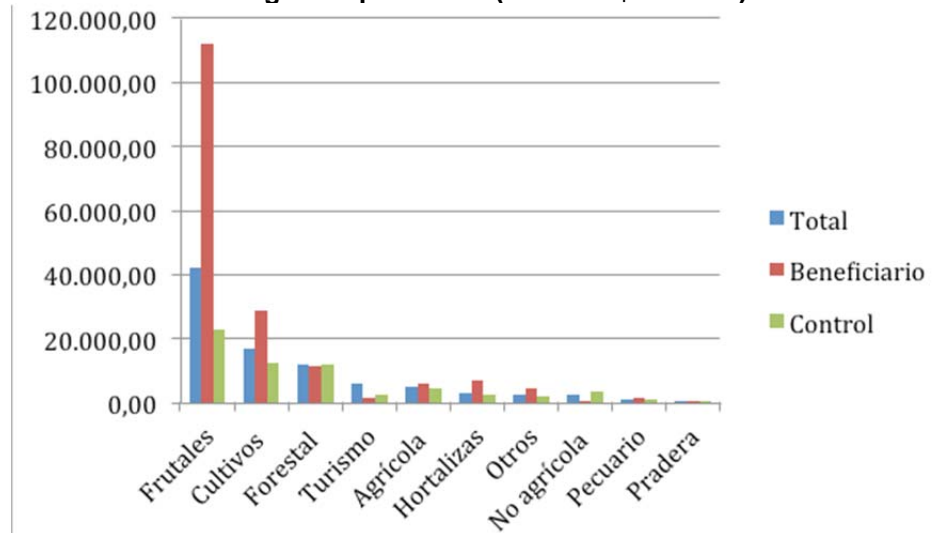
#### 10.1.8. Resultados Octava Sección: Ingresos e Infraestructura

Finalmente, en esta última sección, se presentan los resultados obtenidos en los ámbitos de ingresos por producción, para cada uno de los ámbitos revisados (ver



Tabla 50).

**Gráfico 8 Distribución de ingresos por Rubro (Miles de \$ anuales)**



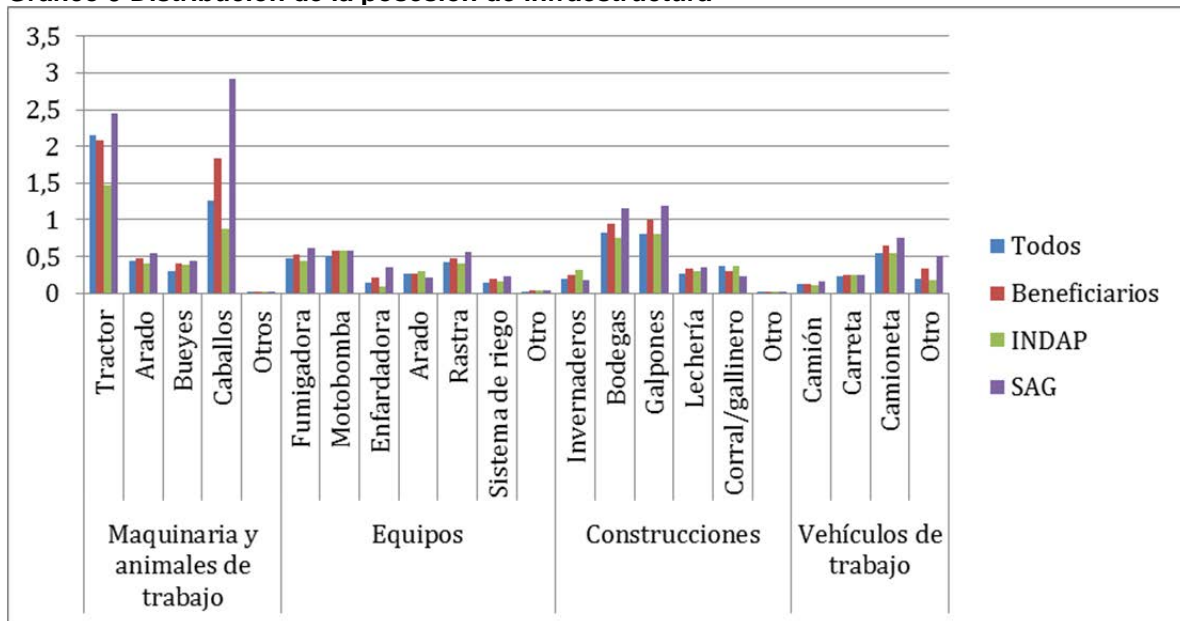
Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el Gráfico 8, el rubro que presenta mayores ingresos es el sector frutal, seguido de los cultivos anuales como papa y arveja, y las plantaciones forestales. En esta gráfica se identifica un mayor ingreso por cultivos frutales por parte del sector beneficiario, por sobre el grupo control, estadística que se repite, pero con menor significancia, para los cultivos anuales. Además, pese a la creencia que en estas regiones hay un amplio mercado de comercialización de praderas, dentro del grupo encuestado, las cifras registradas por los ingresos en este rubro son mínimas.

Además, en el Gráfico 9, a continuación, se presentan los resultados referente a la posesión de infraestructura y equipo de apoyo productivo. Los datos se pueden ver, con mayor detalle, en la Tabla 51.



Gráfico 9 Distribución de la posesión de infraestructura



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la infraestructura levantada en la encuesta, se obtuvo que la mayoría posee maquinaria y animales de trabajo, de las cuales resalta el uso de tractores (2,16 en promedio) y caballos (1,26). También se identifica la existencia de construcciones, desde donde se rescata la inversión en galpones y bodegas. En cuanto a los equipos, se visualiza la tenencia de fumigadoras, motobombas y rastras; mientras que se identifica que el grupo encuestado posee en promedio, 0,54 camionetas.

En la mayoría de estos ámbitos resalta el nivel de posesión de infraestructura que tienen los usuarios de SAG, en comparación con el resto de los usuarios. Sin embargo, en promedio, entre el total del grupo y sólo los beneficiarios, no se perciben diferencias significativas.

De esta forma se identifica, dentro de los resultados de infraestructura, que el grupo encuestado presenta bastantes similitudes en todos los ámbitos, pese a que los usuarios SAG eleven la media.

## 10.2. Resultados de Variables de Resultado

Los resultados para cada una de las variables de resultado propuestas, se aprecian en la Tabla 36. En ella se aprecia que, de las variables consultadas a los beneficiarios que participaron en el Programa, se muestran sólo resultados positivos, indicando que los beneficiarios conocen las prácticas de conservación de suelos a las que el Programa apunta. Además, la mayoría queda satisfecha con participar en el Programa y se ha presentado en reiteradas ocasiones, hecho que se



estima, seguirá ocurriendo, ya que un 94,9% de los usuarios encuestados, pretende volver a postular en años futuros.

En cuanto a la adopción de prácticas de conservación de suelos, se ve una clara diferencia entre la suma de los usuarios encuestados, en relación a los beneficiarios, en donde los primeros tienen una tendencia de 47,9% de adoptar las prácticas, en relación a un 77,2% provista por los usuarios únicamente beneficiarios.

Una diferencia similar se percibe al comparar las otras variables, en donde, la diferencia del ingreso predial para ambos grupos, también resultó significativa (teniendo una diferencia de promedios de más de 2 millones de pesos anuales).

En cuanto a la superficie del terreno que es propia, las hectáreas declaradas por el grupo beneficiario supera, en forma muy significativa, a la superficie propia declarada por el grupo control. Lo mismo ocurre con la superficie del predio que es productiva y con la superficie que se encuentra bajo riego, sin embargo, esta última es significativa con un nivel de confianza del 90%.

En cuanto a las hectáreas de suelo pobre y suelo con pendiente fuerte, los beneficiarios presentan promedios significativamente mayores de superficie con estas características que el grupo control (con un 99% de confianza) Esto puede deberse a que los usuarios con predios más afectados son los que recurren al Programa, sin embargo, por el momento no se pueden sacar mayores conclusiones. Este tipo de evaluación será posible realizarse al momento en que se mida el impacto del Programa.

De cualquier forma, en una primera instancia se puede aseverar que los usuarios beneficiados presentan diferencias significativas con el grupo control, y, la mayoría de ellas en forma positiva. De esta forma, se puede apreciar que el Programa ha tenido los resultados esperados.





**Tabla 36 Detalle de resultados de las variables de resultado propuestas**

Variable	N° Preg	Unidad	Todos (1442)		Beneficiarios (375)		Controles (1080)		Diferencia	
			Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Dif. Medias	Significancia
Conocimiento del SIRSD-S	1	Año	-	-	2003,324	7,160904	-	-	-	-
Conocimiento de las prácticas de conservación	3	Binaria	-	-	0,7934783	0,0211309	-	-	-	-
Nivel de Uso	8	Número	-	-	3,07388	2,44837	-	-	-	-
Postulación a futuro	9	Binaria	-	-	0,9498681	0,0112239	-	-	-	-
Adopción de prácticas de conservación de suelos	24o	Binaria	0,4793388	0,0131149	0,7724868	0,0215913	0,3761639	0,0147885	0,3963229	***
Ingreso predial	21u	Miles de \$	36.000	2.435,590	48.400	4.934,857	31.600	2.790	16.800	***
Superficie propia del predio	22b	Has.	70,95603	3,937388	98,14641	8,647724	61,45416	4,333419	36,69225	***
Superficie productiva del predio	22d	Has.	57,60649	3,29138	77,80857	6,650173	50,55447	3,76343	27,2541	***
Superficie bajo riego	22e	Has.	13,2037	1,416025	16,36757	2,089862	12,09532	1,765643	4,27225	**
Superficie suelo pobre	22f	Has.	9,499983	0,6791799	15,05595	1,582935	7,555394	0,7217749	7,500556	***
Superficie con pendiente fuerte	22g	Has.	5,452383	0,6191839	8,766931	1,821257	4,292292	0,5370777	4,474639	***

\*\*\*Significativo al 1%, \*\* Significativo al 5%, \* Significativo al 10%



### **10.3. Resultados de Variables de Impacto**

Los resultados identificados en las variables de impacto medidas, no presentan la misma claridad. En cuanto a la variable “Recuperación de Suelos Degradados”, como se identificó previamente, los resultados preliminares indicarían que el grupo beneficiario presenta mayores índices de esta superficie. Esta cifra pudiese explicarse por la alta superficie total reportada por usuarios de SAG, sin embargo, como fue revisado previamente, estas cifras eran equiparadas con las superficies de terreno declaradas por los beneficiarios INDAP.

En cuanto a la variable relativa a los ingresos, en los rubros que presentan mayores entradas, como lo son los cultivos anuales y los frutales, se aprecia una significativa diferencia entre el grupo control y beneficiario, teniendo este último mayores ingresos. En el resto de los rubros, no hay variables muy significativas que puedan confirmar la teoría de que el grupo beneficiario tiene mayores ingresos por producción.

En cuanto a las actividades realizadas por cuenta propia, se identifica una tendencia a que el grupo beneficiario realice mayores actividades, ya que en promedio participan en 4,9 de los rubros propuestos, en comparación con las 1,79 actividades reportadas por el grupo control. Sin embargo, la real significancia de estas variables no puede comprobarse por el momento.

Lo mismo ocurre con la probabilidad de comercializar los productos en mercados locales, en donde ambos grupos presentan resultados bastante similares, por lo que se requiere mayor investigación para hacer conjeturas.

En cuanto al uso de tecnologías de mejora de suelos, ya se percibe un aumento significativo entre el grupo beneficiario y el control.

Es así como se identifica que, pese a lograr obtener resultados preliminares de las variables de impacto, éstos no son concluyentes y requieren de una evaluación posterior.



**Tabla 37 Detalle de resultados base para variables de impacto propuestas**

Variable	N° Preg	Unidad	Todos (1442)		Beneficiarios (375)		Controles		Diferencia	
			Media	Desv, St	Media	Desv, St	Media	Desv St	Dif. Medias	Significancia
Recuperación de suelos degradados	22f	Has.	9,499983	0,6791799	15,05595	1,582935	7,555394	0,7217749	7,500556	***
Ingresos monetarios por venta de producción	28a	Cultivos (miles de \$)	16.800,00	2.065,42	28.800,00	4.871,88	12.800,00	2.201,15	16.000,00	***
	28b	Frutales (miles de \$)	42.100,00	2.110,00	112.000,00	96.900,00	23.200,00	6.562,11	88.800,00	***
	28c	Forestal (miles de \$)	12.000,00	5.765,33	11.600,00	6.899,64	12.100,00	7.546,46	-500	*
	28d	Pradera (miles de \$)	333,77	100,2	485,88	190,54	289,19	117,01	196,7	*
	28f	Hortalizas (miles de \$)	3.087,13	649,99	6.873,76	2.232,61	2.484,71	653,41	4.389,05	**
	28g	Pecuario (miles de \$)	1.410,00	1.369,84	1.830,00	2.812,43	1.250,00	1.555,12	580,00	*
	28h	Agrícola (miles de \$)	4.970,00	4.187,11	5.890,00	6.669,68	45.800,00	5.236,91	-39.910,00	**
	28i	Turismo (miles de \$)	5.964,63	2.399,10	1.900,00	10.500,00	2.425,30	924,56	-525,3	*
	28j	No agrícola (miles de \$)	2.824,36	1.097,00	523,33	154,93	3.451,91	1.343,87	-2.928,58	*
28k	Otros (miles de \$)	2.837,54	251,16	4.674,17	870,49	2.294,82	194,18	2.379,34	*	
Actividades realizadas por cuenta propia	28	Número	2,69514	0,64837	4,96133	1,80442	1,78867	0,41256	3,17267	**
Comercialización	24e	Binaria	0,564084	0,0133485	0,5567867	0,0261818	0,5352	0,0276363	-0,088127	*
Uso de Tecnología de mejora de suelos	24o	Binaria	0,4793388	0,0131149	0,7724868	0,0215913	0,3761639	0,0147885	0,3963229	***

\*\*\*Significativo al 1%, \*\* Significativo al 5%, \* Significativo al 10%



**Tabla 38 Resultados iniciales de las Variables de Control**

Variable		Formula	Beneficiarios (379)		Controles (1,080)		Diferencia	
			Promedio	Desv. St.	Promedio	Desv. St.	Dif. Media	Significancia
Personales	Edad	P.12	59,41	0,83	55,79	0,51	3,61	
	Hombre (b)	P.13	1,81	0,08	1,8	0,03	0,01	
	Etnia (b)	P.11	0,05	0,01	0,08	0,01	0,04	*
	Casado (b)	P.10	0,77	0,02	0,75	0,01	0,02	
Familiares	Integrantes grupo familiar	P.21_1	9,46	22,9	3,92	6,1	5,53	*
	Jefe de hogar (b)	P.21_2	1,15	0,02	1,17	0,01	0,02	
	Niños	P.21_4	16,19	1,90	1,37	0,26	14,81	**
	Educación Básica	P.21_7	2,05	0,08	2,17	0,05	0,11	
	Familiares trabajando fuera del predio	P21_11	1,16	0,07	1,04	0,02	0,22	
	Familiares trabajando en predio	P21_12	1,44	0,05	1,49	0,03	0,06	
	Familiares hombres trabajando en predio	P21_13	1,16	0,07	1,04	0,02	0,11	
Ingres	Número de personas contratadas	P21_16	2,65	0,27	3,68	1,15	1,03	*
	Ingreso predio (miles \$)	P.21_21	44,673	4,605	31,272	2,772	13,402	
	Ingreso fuera predio (miles \$)	P.21_22	1,033	335,8	583,5	99,89	449,4	*
Prediales	Superficie Predio	P.22_1	104,61	8,49	73,19	7,26	31,42	*
	Superficie propia del predio	P.22_2	96,67	8,33	63,67	4,06	32,61	
	Superficie arrendada del predio	P.22_3	16,09	2,22	9,26	2,26	6,84	
	Superficie productiva del predio	P.22_4	82,26	6,58	57,36	3,75	24,90	*
	Superficie bajo riego	P.22_5	19,87	2,26	13,72	1,78	6,16	
	Superficie suelo pobre	P.22_6	18,24	3,28	8,15	0,79	10,09	*
	Superficie con pendiente	P.22_7	10,56	2,03	7,87	2,84	2,69	
Entorno	Distancia a SAG	P.24_8	30,57	1,04	32,30	0,76	1,73	
	Distancia a INDAP	P.24_9	25,21	0,91	25,97	0,62	0,77	
	Comercializa en Mercado	P.24_5	60,72	9,15	38,87	2,56	21,84	*
	Distancia a Mercado	P.24_6	58,26	9,30	75,74	15,28	17,48	*
	Participación en otros programas de apoyo (b)	P.25_6	1,67	0,02	1,87	0,01	0,20	
	Participación en créditos (b)	P.24_2	0,27	0,01	0,37	0,03	0,10	

(b)= Variable binaria; \*\*Significativo al 5%, \*Significativo al 10%



#### **10.4. Resultados de Variables Control**

En esta primera aproximación a los resultados, se percibe una diferencia poco significativa entre ambos grupos en relación a las medias aritméticas obtenidas de cada uno de las variables control preguntadas (ver Tabla 38). Esto podría indicar que los grupos encuestados son bastante similares y que no se perciben grandes diferencias entre los controles y los beneficiarios. Paralelamente, esta diferencia poco significativa entre variables control podría estar determinando la poca significancia de las diferencias en las variables de impacto propuestas.

Esto se suma a los altos valores de las desviaciones estándar halladas, lo que hace suponer que los grupos son bastantes similares. De esta forma, en una primera instancia, estos promedios no son comparables y se vislumbra la necesidad de recurrir al *Matching* para obtener resultados más normados.

En cuanto a las variables que mostraron significancia, aquella relativa al número de familiares dependientes dentro del grupo familiar (variable que toma el nombre de “niños” al momento de establecer que sólo se consideraría a menores de 15 años dentro de ella) fue la que obtuvo la mayor significancia, presentando las mayores diferencias entre el grupo de beneficiarios y control. Esto supondría que aquellos beneficiarios que tienen dentro de su grupo familiar a niños menores a 15 años, estarían más propensos a participar en el programa SIRSD-S.

De cualquier forma, en orden de identificar las mayores similitudes y diferencias, es que se realiza el test estadístico para obtener la significancia de las diferencias de medias, de cada variable en relación a la posibilidad de participar (ver Tabla 39). En dicho cuadro se observan mayores diferencias significativas que en la tabla previa, incluso, la variable “Niños” pierde su significancia.

De acuerdo a esta estimación (a través del P value), las variables que más estarían incidiendo en el comportamiento de los usuarios son la edad, el ingreso predial, la superficie del predio, la superficie propia del terreno, la superficie productiva del terreno y, la cantidad de suelos pobres y con pendiente fuerte. Esto hace sentido ya que se espera que la persona tenga mayor propensión a participar, mientras mayores terrenos pobres tengan. Además, mientras mayor proporción de esos suelos sean productivos, la persona va a tener un mayor incentivo económico para postular al Programa. Lo mismo explicaría los ingresos prediales: mientras mayores sean los ingresos provenientes del propio predio, se va a intentar que la productividad de los mismos sea la mejor y, por tanto, de postular a un programa para la mejora de los suelos.



**Tabla 39 Diferencias de promedios y su significancia**

	Variable	Diferencia	P value	Significancia
Persona	Edad	3,61	0,0005	***
	Hombre (b)	0,01	0,5771	
	Etnia (b)	0,04	0,0189	**
	Casado (b)	0,02	0,0427	**
Familiares	Jefe de hogar (b)	0,02	0,3064	
	Niños	14,81	0,5562	
	Educación Básica	0,11	0,5988	
	Integrantes grupo familiar	5,53	0,3806	
	Familiares trabajando fuera del predio	0,03	0,1721	
	Familiares trabajando en predio	0,06	0,6587	
	Familiares hombres trabajando en predio	0,11	0,0116	**
Ingreso	Número de personas contratadas	1,03	0,7365	
	Ingreso predio (miles \$)	13,402	0,0026	***
	Ingreso fuera predio (miles \$)	449,4	0,0808	*
Prediales	Superficie Predio	31,42	0,0001	***
	Superficie propia del predio	32,61	0,0001	***
	Superficie arrendada del predio	6,84	0,0453	**
	Superficie productiva del predio	24,90	0,0004	***
	Superficie bajo riego	6,16	0,0308	**
	Superficie suelo pobre	10,09	0,0000	***
	Superficie con pendiente	2,69	0,0016	***
	Comercializa en Mercado	21,84	0,4973	
Entorno	Distancia a SAG	1,73	0,5847	
	Distancia a INDAP	0,77	0,1265	
	Distancia a Mercado	17,48	0,0764	
	Participación en otros programas de apoyo (b)	0,20	1,0000	
	Participación en créditos	0,10	0,183	

\*\*\*Significativo al 1%, \*\* Significativo al 5%, Significativo al 10%

Sin embargo, como se mencionaba, las variables presentan altas desviaciones estándar, por lo que este test de medias podría no ser lo suficientemente certero, para explicar el fenómeno de postular al Programa o no. Para identificar la propensión de una persona a postular al Programa, considerando estas variables, sus medias y la desviación estándar, es que se realiza el Modelo de Participación.

### 10.5. Resultados del Modelo de Participación

De acuerdo al listado de variables propuestas para el modelo de participación, se realiza el modelamiento, el cual se muestra en la Tabla 40. En ella, se identifica que la función de participación tiene alta validez (con un R-cuadrado significativo al 1%), pese a considerar solamente 1116 de las 1459 observaciones recaudadas. Esta disminución se debe a que el modelo elimina todas las observaciones en donde alguna de estas variables no fue contestada con validez.



**Tabla 40 Modelo de participación**

Variable	Coef. ( $\beta_1$ )	Error St.	P Value	
Edad	0,0248302	0,0046868	0,000	***
Hombre (b)	-0,1462015	0,1106173	0,193	
Etnia (b)	-0,2552934	0,3021261	0,449	
Casado (b)	0,0464855	0,1894134	0,779	
Jefe de hogar (b)	-0,1968551	0,1974738	0,394	
Niños	0,2173571	0,0045447	0,053	*
Educación Básica	0,0774367	0,0529887	0,176	
Integrantes grupo familiar	-1,131475	0,5323303	0,208	
Familiares trabajando fuera del predio	-0,1418387	0,0632943	0,469	
Familiares trabajando en predio	-0,2038612	0,1817884	0,063	*
Familiares hombres trabajando en predio	0,3462844	0,1018155	0,017	**
Número de personas contratadas	-0,000206	0,1341902	0,009	***
Ingreso predio (miles \$)	0,0000379	0,0049703	0,844	
Ingreso fuera predio (miles \$)	0,0000262	0,0000010	0,076	*
Superficie Predio	0,0007669	0,0000157	0,064	*
Superficie propia del predio	0,0015141	0,0006083	0,264	
Superficie arrendada del predio	Variable dependiente.			
Superficie productiva del predio	-0,0010565	0,0017541	0,635	
Superficie bajo riego	-0,0027848	0,001428	0,198	
Superficie suelo pobre	0,0082444	0,0017763	0,040	**
Superficie con pendiente	-0,0025014	0,0031243	0,115	
Comercializa en Mercado	0,1008655	0,0034114	0,925	
Distancia a SAG	-0,0045879	0,0007426	0,248	
Distancia a INDAP	0,0051104	0,0036581	0,386	
Distancia a Mercado	-0,0000633	0,0041129	0,820	
Participación en otros programas de apoyo (b)	1,345185	0,1776742	0,000	***
Participación en créditos	0,4155098	0,1863884	0,026	
Constante ( $\beta_0$ )	-2,613957	0,4799854	0,000	***
Observaciones	1116			
R-Cuadrado	0,0963			
Prob> F	0,0000			
***Significativo al 1%, ** Significativo al 5%, Significativo al 10%				

De esta forma, se identifica que, tal como se esperaba, la edad y el haber participado en programas previos apoyan positivamente la participación. Sin embargo, la hipótesis no se cumple para el número de personas contratadas; mientras se esperaba que el tener mayor mano de obra contratada, hiciera que los riesgos económicos fuesen más altos y, por lo tanto que fomentaran una mayor participación; se obtuvo una respuesta opuesta. Esto último podría significar que, dado que el usuario tiene la posibilidad de contratar apoyo externo, no tiene problemas de suelos lo suficientemente importantes que afecten su producción.



Dentro de las variables significativas que se obtuvieron, se encuentra el número de familiares hombres apoyando en el predio y la superficie de suelos pobres. Ambos resultados reafirman la hipótesis ya que colaboran con aumentar la probabilidad de que la persona postule a los beneficios del SIRSD-S.

Además, el número de niños menores a 15 años en el grupo familiar, el ingreso extra-predial y la superficie de los terrenos de los que se dispone, son variables que también resultaron positivas. De ellas, la única que no confirma la hipótesis es la de los ingresos extraprediales, ya que se esperaba que disminuyera la probabilidad de que una persona postulara al Programa y, sin embargo, los resultados indican que lo apoyaría.

De esta forma, se obtiene un modelo que predice la probabilidad de participación en el SIRSD-S, con un alto nivel de significancia. Con ella, se realizaron los supuestos econométricos que conforman la función de probabilidad, para explicar la significancia de cada una de estas variables en la participación en el Programa. De esta forma, al identificar una serie de variables que presentan diferencias significativas, se utiliza el *Propensity Score*, para obtener una valoración de cada uno de los encuestados, y con ella compararlos con el *Matching*.

#### **10.6. Resultados del *Matching***

Los resultados del *Matching*, se presentan en la Tabla 41. En ella se identifican las mismas variables presentadas previamente, luego de haber hecho el *Matching* a través del *Propensity Score*. Como era de esperarse, luego de equiparar los grupos beneficiario y control, las diferencias entre ambos dejaron de ser significativas. Ello se identifica en la última columna de la tabla, ya que ninguna variable mostró una diferencia significativa.

De esta forma, se propone utilizar estos resultados al momento de realizar la evaluación de impacto, comparando así los resultados futuros, frente a un grupo equiparado en cuanto a sus características de control.





**Tabla 41 Matching**

Variable	Beneficiario	Control	%Bias	P Value
Edad	58,367	58,985	-4,3	0,597
Hombre (b)	0,75972	0,76207	-0,6	0,948
Etnia (b)	0,04594	0,04947	-1,4	0,844
Casado (b)	0,70671	0,70789	-0,3	0,975
Jefe de hogar (b)	0,84452	0,81979	6,7	0,432
Niños	0,57597	0,51943	6,0	0,439
Educación Básica	2,0813	2,1095	-1,9	0,823
Integrantes grupo familiar	3,4523	3,4476	0,2	0,882
Familiares trabajando fuera del predio	0,20141	0,19199	2,3	0,778
Familiares trabajando en predio	1,4735	1,4711	0,2	0,977
Familiares hombres trabajando en predio	1,0671	1,0671	0,0	1,000
Número de personas contratadas	2,2297	2,5265	-1,3	0,818
Ingreso predio (miles \$)	37647	37667	-0,0	0,998
Ingreso fuera predio (miles \$)	1072,8	745,5	6,3	0,533
Superficie Predio	87,327	88,771	-0,9	0,931
Superficie propia del predio	73,824	73,84	-0,0	0,999
Superficie productiva del predio	65,225	67,144	-1,5	0,884
Superficie bajo riego	17,017	13,815	6,4	0,471
Superficie suelo pobre	13,416	12,261	4,2	0,691
Superficie con pendiente	6,3307	4,9872	4,8	0,440
Comercializa en Mercado	0,59717	0,5583	7,8	0,650
Distancia a SAG	28,753	28,916	-0,9	0,908
Distancia a INDAP	22,753	23,797	-7,6	0,397
Distancia a Mercado	51,813	49,369	0,5	0,904
Participación en otros programas de apoyo (b)	0,34982	0,34747	0,3	0,953
Participación en créditos	0,24735	0,24028	1,8	0,845

\*\*\*Significativo al 1%, \*\* Significativo al 5%, \*Significativo al 10%



## **11. DISCUSIONES**

En esta etapa se revisan los resultados más relevantes.

### **11.1. Discusiones de Variables de Resultado**

A lo largo de la encuesta se identificó, en diversas ocasiones, un alto nivel de satisfacción del Programa por parte de los usuarios. A la vez, se identifica un alto porcentaje de niveles de suelos pobres o con pendientes fuertes dentro del grupo de los beneficiarios, pese a que la mayoría de ellos ya ha sido tratado o apoyado con el programa SIRSD más de una vez. Estos resultados podrían estar justificando la incorporación del componente de sustentabilidad dentro del Programa, ya que probablemente muchas de las prácticas realizadas con anterioridad no contemplaban el largo plazo. Asimismo, dada la percepción de los niveles de pobreza de los suelos, se estima que se continuará teniendo altos niveles de demanda para el programa en los próximos años.

Además, dentro de los resultados identificados a priori, se aprecia que el grupo beneficiario tiene mayor tendencia a postular a créditos, a adoptar nuevas tecnologías y a invertir dentro de su empresa (o en su sistema productivo) que el grupo control. Lo mismo ocurre con la participación, ya que este grupo es más propenso a participar de organizaciones comunitarias o en otros programas de fomento productivo. Todos estos indicadores estarían señalando que los usuarios que participan en el SIRSD tienen mayor probabilidad de participar y adoptar otras técnicas que apoyan su producción. Será interesante identificar, en la evaluación futura, si efectivamente es el programa SIRSD el que incide positivamente en una mayor participación, o bien, si es el perfil del usuario SIRSD el que ya comprende estas características.

Pese a que no se puede identificar si es el Programa el responsable de todas estas variables o bien, si corresponden a las características de los beneficiarios, se puede rescatar que, en el corto período de tiempo que lleva funcionando el Programa, los usuarios tienen una alta percepción de las mejoras en los aspectos físico-químicos del suelo, y perciben que el incentivo es de gran aporte.

Finalmente, es interesante notar las diferencias que presenta el grupo de usuarios SAG, con respecto al resto de los encuestados, en especial en temas de posesión de tierras, educación e ingresos. Se identifica que efectivamente este grupo de usuarios tiene un perfil totalmente distinto a los usuarios INDAP, por lo que la entrega del Programa a través de ambas instituciones se justifica.

### **11.2. Discusión de Variables de Impacto**

En cuanto a los resultados de las variables de impacto, en este primer estudio en que se ha tomado como muestra a los usuarios del Programa el año 2010, en su conjunto no se pueden desprender ideas o bien



conclusiones claras. Para cada una de las variables se alcanzaron a hacer conjeturas, sin embargo muchas de ellas son demasiado similares entre los grupos controles y los beneficiarios. De esta forma, se justifica el uso de la evaluación a futuro, ya que de esta forma se podrá medir el verdadero impacto de cada una de estas variables. Paralelamente, dentro de los análisis posteriores a realizar, el contemplar la evaluación comparativa de cada una de las variables con su grupo control en el año de inicio, será determinante para la futura evaluación. No solamente en temas comparativos, sino que este estudio podrá dar luces del período de tiempo a contemplar dentro de la evaluación de impacto, ya que, con la suma de importancia y efecto de cada variable, se deberá determinar un plazo óptimo.

Al analizar los resultados de las variables de control, que explicarían las variables de impacto, se suelen obtener resultados cercanos a los esperados, además de obtener un alto nivel de significancia del modelo completo. Esto estaría indicando que las variables de control propuestas estarían efectivamente explicando la mayor o menor participación de los usuarios. Paralelamente, a través de los resultados obtenidos en este informe se podrá dar respuesta a algunas de las variables cuya respuesta esperada era desconocida. Es el caso de la variable de “Jefe de Hogar”, cuyo comportamiento no estaba explicado ni resuelto a través de la revisión bibliográfica. Con este estudio se abre la posibilidad de incorporar la variable, quizás, de momento, como una hipótesis para futuros modelos de participación.

Dentro de las variables significativas que se obtuvieron, se encuentra el número de familiares hombres que trabajan en el predio y la superficie de suelos pobres, ambos resultados reafirman la hipótesis ya que colaboran con aumentar la probabilidad de que la persona postule a los beneficios del SIRSD-S.

Además, el número de niños menores a 15 años en el grupo familiar, el ingreso extra-predial y la superficie de los terrenos de los que se dispone, son variables que también resultaron positivas. De ellas, la única que no confirma la hipótesis es la de los ingresos extraprediales ya que se esperaba que disminuyera la probabilidad de que una persona postulara al Programa. En este estudio, los resultados indican que lo apoyaría.

De esta forma, se obtiene un modelo que predice la probabilidad de participación en el SIRSD-S, con un alto nivel de significancia. Con este, se realizaron los supuestos econométricos que conforman la función de probabilidad, para explicar la significancia de cada una de estas variables en la participación en el Programa. De esta forma, al identificar una serie de variables que presentan diferencias significativas, se utiliza el *Propensity Score*, para obtener una valoración de cada uno de los encuestados, y con ella compararlos con el *Matching*.



### **11.3. Resultados del *Matching***

En el *Matching* se identifica que el grupo considerado para la evaluación es lo suficientemente robusto como para ser utilizado de línea base. En cada una de las variables evaluadas, las diferencias no solo no fueron significativas, sino que los valores distan de ello. De esta forma, se confirma que el grupo control que se posee es lo bastante similar al grupo beneficiario como para poder evaluar impacto.

Incluso, dado que el *Matching* fue realizado múltiples veces para evaluar cuál modelo se adapta mejor, o bien, si era necesario incorporar una nueva variable control, se identificó que al robustez del modelo es lo suficientemente amplia como para permitir altos niveles de variación. Esto último es positivo ya que confirmaría que el modelo se adaptaría a los cambios del grupo control anticipados, los cuales tendrían una tendencia a incorporarse al SIRSD.



## 12. CONCLUSIONES

Finalmente, se identifica que el programa de Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios efectivamente tiene resultados positivos sobre los beneficiarios. Esto último puede verse reflejado tanto a nivel de la satisfacción expuesta, a nivel de adopción de técnicas de mejoramiento de suelos, e incluso, en cuanto a la mayor tendencia a postular a créditos, a adoptar nuevas tecnologías y a invertir. Asimismo, se identifica una mejora en la entrega del incentivo al incorporar el componente de sustentabilidad, y, se compara con el alto nivel de predios que aún requieren apoyo. Por lo mismo, a priori se concluye que el Programa está dando resultados satisfactorios y requiere de continuar su entrega durante unos años más.

En cuanto a los resultados de las variables de impacto, en este primer estudio, se identifica la justificación para realizar la evaluación de impacto a futuro, ya que, por el momento, estas variables no presentan diferencias significativas del grupo control.

Por lo pronto, se logra obtener un modelo válido de predicción de la participación de los usuarios en el SIRSD-S, con un alto nivel de significancia, a través de las variables propuestas con la revisión bibliográfica. La mayoría de las variables respondió de acuerdo a lo que estaba esperado, salvo algunos casos, que será posible analizar en futuros estudios.

Por último, con el levantamiento del *Matching*, se elaboraron los índices base, que serán utilizados al momento de realizar la evaluación de impacto. Esta evaluación será posible aún cuando algunos miembros del grupo control no se logren ubicar o bien pasen a ser parte del grupo de beneficiarios, debido a las precauciones tomadas con anterioridad (de considerar 3 controles por cada beneficiario) y, dado que el modelo logrado es lo suficientemente robusto para permitir variaciones.



### 13. REFERENCIAS

- Béres. A. 2010. Impact evaluation of grants for SME modernization in the framework of National Development Plan 2004-2006. National Development Agency. Hungary.
- Bravo. Contreras y Crespi (2000) Evaluación de impacto en formación empresarial: El caso FUNDES
- Bonilla *et al.*. (2010) *apud* Flores
- Caro. J.. Foster. W.. & Melo. O. (2006). Participación e Impacto del Programa de Recuperación de Suelos Degradados en Usuarios de INDAP. *Economía Agraria* 10. 11-24.
- CIREN (2010). Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los Suelos de Chile.
- CIREN (2010) Zonificación de Áreas Potenciales para la Aplicación del Programa para la Recuperación de Suelos Degradados. Estudios regionales realizados entre 2000 y 2009.
- Diagne. A.. Mataya. C.. & Zeller. M. (1998). Market Acces by Smallholder Farmers in Malawi: implications for technology adotption. agricultural productivity and crop income. *Food Consumption and Nutrition Division. Discussion paper N° 35.*
- Donoso. G; Arriagada. R; Contreras. H; Guzmán. F; Jara. B; Rivas. W; (2010) Consultoría sobre levantamiento de línea base para la evaluación de impacto del Crédito CORFO Inversión.
- D'Souza *et. al* (1983). en *Ataria.D; Duinker. P; Smalec. Sh; Yiridoeb. E (2009)* What motivates farmers to participate in the Nova Scotia environmental farm plan program? Evidence and environmental policy implications. EFP Program. Nova Scotia Federation of Agriculture. Canada.
- Glendinning. A.. Mahapatra. A.. & Mitchell. C. (2001). Modes of Communication and Effectiveness of Agroforestry Extension in Eastern India. *Human Ecology* 29 (3). 283-305.
- Gaymer. M; Arenas. D; Salgado. E & Valdebenito. G (2009) Programa Recuperación de Suelos Degradados. Informe Final de Evaluación.
- Haltia. O. & Keipi. K. (1997). Financiamiento de Inversiones Forestales en América Latina: El uso de incentivos. *CEDAF.*
- INE (2002) Síntesis censal. CENSO 2002
- INE (2007) VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal
- INE (2012) Datos preliminares del CENSO 2012
- Lee. D. & Zbinden. S. (2005). Paying for Environmental Services An analysis of participation in Costa Rica's PSA program. *World Development* 33 (2). 255-272.
- López-Acevedo. G. & Tinajero. M. (2010). Mexico: Impact Evaluation of SME Programs Using Panel Firm Data. The World Bank.
- ODEPA (2012) Bases Técnicas para la Elaboración de la Línea Base del Programa "Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios".
- Oh. I. Lee. J.. Heshmati. A. & Choi. G. (2008). Evaluation of credit guarantee policy using propensity score matching. *Small Business Economics.*



- Pattanayak. S., Mercer. E., & Sills. E. &. (2003). Taking Stock of Agroforestry Adoption Studies. *Agroforestry Systems* 57 (3). 173-187.
- Pérez y González (2010). Boletín INIA. Diagnóstico sobre el estado de degradación del recurso suelo en el país. 2010.
- Rosenbaum. P. & Rubin. D (1983) The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects". *Biometrika* 70(1). 41-55.
- Tan. H. (2009). Evaluating SME Support Programs in Chile Using Panel Firm Data. The World Bank.
- Xu. J & Bennett. M (2010) China Sloping Land Conversion Program: Institutional Innovation or Business as Usual? Chinese Center for Agricultural Policy.



## 14. ANEXOS

### 14.1. Formulario de encuesta Línea de Base Evaluación SIRSD-S utilizada en Pre-test,

#### I, Identificación del beneficiario / control

1, Nombre		2, RUN	
3, Dirección		4, Comuna	
5, Nombre del predio			
6, Teléfono		7, Correo electrónico	
8, Resultado de cada visita (registre el código correspondiente)		6, Persona no vive en esa dirección, domicilio actual conocido (registrar información en apartado 8 a continuación)	
1, Encuesta realizada		7, Persona no ubicada por problemas de acceso al domicilio	
2, Persona se niega a responder la encuesta		8, Vivienda deshabitada	
3, Persona ausente		9, Dirección no existe	
4, No hay ninguna persona en la vivienda		10, Otro, Indicar: _____	
5, Persona no vive en esa dirección, domicilio actual desconocido			
1ª visita ____/____/2012	Resultado	2ª visita ____/____/2012	Resultado
		3ª visita ____/____/2012	Resultado
9, Tipo de entrevistado			
Beneficiario		Reemplazo Beneficiario	Control
			Reemplazo control
10, Estado Civil o Situación de pareja:			
Soltero (a)	1	Viudo (a)	3
Casado (a)	2	Conviviente/pareja	4
			Anulado (a)
			5
11, Pertenece a alguna etnia	Sí	1	No
			2
12, Edad (años cumplidos)		13, Sexo	Masculino
			1
			Femenino
			2
14, Fecha de entrevista		15, Hora de entrevista	
____/____/2012		Inicio: ____:____	Término: ____:____
16, Coordenadas (GPS)	Latitud:	Longitud:	

#### PRESENTACIÓN

Buenos días / buenas tardes, trabajo para el Departamento de Economía Agraria de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Este cuestionario es parte fundamental de un estudio que se está realizando en diferentes regiones y comunas del país donde se ejecuta el "Sistema de Incentivos para La Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios", SIRSD-S, Queremos solicitar su colaboración para responder algunas preguntas sobre este programa y otras iniciativas de fomento productivo, Las respuestas que entregue son estrictamente confidenciales, No existen respuestas correctas o incorrectas, por ello le solicitamos que responda sinceramente las distintas preguntas, De antemano agradecemos su tiempo y colaboración,

#### Uso exclusivo unidad de supervisión

	1, Sí	2, No	Nombre	Fecha	Código
Encuesta completa			Encuestador (a)	____/____/2012	
Flujo lógico			Supervisor (a)	____/____/2012	
Letra legible			Digitador (a) 1	____/____/2012	
Entrevistado idóneo			Digitador (a) 2	____/____/2012	





**II, Concursos del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) (sólo beneficiarios)**

1. ¿Cuándo escuchó por primera vez acerca de la existencia del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (año; si nunca escuchó antes=99)

2. *(En caso de ser haber escuchado del programa)* ¿Cómo se enteró de la existencia del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?

---

---

3. ¿Conoce usted las prácticas y/o labores a las cuales puede postular a través del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 No sabe=3)

4. ¿Cuál es la principal razón por la cual usted decidió postular a los concursos del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?

---

---

5. ¿Usted postuló al Programa a través del SAG o de INDAP?  
\_\_\_\_\_ (SAG=1 INDAP=2 No sabe=3)

6. ¿Cómo ubicó o contactó al operador para elaborar su Plan de Manejo?

---

---

7. ¿Cuántas veces ha sido visitado por el operador para elaborar su Plan de Manejo y para asesorarlo en la implementación del mismo?  
\_\_\_\_\_ (número de veces; nunca=99)

8. ¿Usted planea postular en el futuro al Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 No sabe=3)

9. ¿Usted ha conversado con sus vecinos u otros propietarios cercanos a su propiedad acerca Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

10. ¿Cuántas veces ha sido visitado por representantes del SAG o INDAP (según corresponda) después que usted entregó su plan de manejo y/o ejecuto las labores comprometidas en él?  
\_\_\_\_\_ (número de veces; nunca=99)

11. El Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios ofrece la posibilidad de postular a prácticas como corrección de fósforo, establecimiento de cubierta vegetal, corrección de acidez del suelo, rehabilitación y/o conservación de suelos, ¿A qué tipo de prácticas ha postulado usted?

---

---

12. ¿Qué actividades o labores está realizando o planea realizar como parte del plan de manejo presentado al Concurso?

---

---



13. ¿Qué clase de asistencia ha recibido usted del SAG o INDAP (según corresponda) desde que se adjudicó Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?
- 
- 

14. ¿Conocía el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados del SAG e INDAP?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

15. ¿Fue usted beneficiario del antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) del SAG e INDAP?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

16. *(En caso de haber sido beneficiario)* ¿En qué año usted postuló y obtuvo el beneficio?  
\_\_\_\_\_ (año; nunca postuló antes =99)

### III, Percepción del Programa (sólo beneficiarios)

17. ¿Qué cree usted que debiera ser cambiado o mejorado en el proceso de postulación
- 
- 

- 18a, ¿Está satisfecho con el proceso de postulación al Programa?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

- 18b, Si su respuesta es afirmativa, ¿qué nota le pondría a esa actividad?  
\_\_\_\_\_ (utilice una escala de 1 a 7)

- 19a, ¿Recomendaría a otras personas que participen en el SIRSD-S?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 No sabe=3)

- 19b, ¿Por qué? Por favor indique las razones
- 
-



IV, Contexto del beneficiario (realizar a beneficiario / control)

20. En el año 2011 ¿Quiénes componían su grupo familiar? Grupo Familiar: todas las personas que tengan vínculos de parentesco con quien figura como usuario/a titular del Programa (incluyéndose a la o el cónyuge o conviviente) y que además compartan la misma vivienda, tengan presupuesto de alimentación común,

CÓDIGO	1a, Nombre de pila	1b, Relación en el grupo familiar (Incluir al beneficiario o titular del Programa)	1c, Edad	1d, Nivel Escolaridad (Código según tabla)	1e, Actividad principal	1g, Tipo de empleo	1h, Sector en el que se desempeña	1. Ingreso por labores permanentes 2. Ingreso por labores temporales 3. Jubilación/pensión/PASIS 4. Arriendo de bienes 5. Subsidio único familiar 6. Subsidios de servicios básicos 7. Otro, Especifique:						1l, Total de ingresos extras prediales	
		1. Beneficiario 2. Jefe de hogar 3. Cónyuge/Conviviente 4. Hijo/a 5. Padre/madre 6. Suegro/a 7. Yerno/Nuera 8. Nieto/a 9. Hermano/a 10. Cuñado/a 11. Otro familiar 12. No familiar	Años cumplidos	1. Nunca asistió / analfabeto 2. Básica 3. Media 4. Instituto profesional 5. Formación Técnica 6. Universitaria	1. trabajador dentro del predio 2. trabajador fuera del predio 3. dueña de casa 4. estudiante 5. pensionado 6. otro	(En caso de trabajar) El trabajo es: 1. permanente 2. temporal	1. Agrícola 2. Pesca 3. Forestal 4. Minería 5. Comercio 6. Servicios 7. Construcción 8. Otro	1i, INGRESO 1		1j, INGRESO 2		1k, INGRESO 3			
								Código ingreso	Mes que recibe ingreso	Monto mensual que recibe (\$)	Código ingreso	Mes que recibe ingreso	Monto mensual que recibe (\$)		Código ingreso
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															

**V, Tenencia y características del recurso tierra (realizar a beneficiario / control)**

21, Superficie predial en el año 2011:

	Hectáreas
1a, Indique la superficie total de los terrenos que operaba: propios (comodatos, usufructos), arrendados o trabajados a "medias	
1b, Del total indicado, ¿cuántas eran propias?	
1c, Del total indicado, ¿cuántas eran arrendadas?	
1d, Del total, ¿cuántas eran productivas (cultivos, frutales, ganado)?	
1e, Del total indicado, ¿cuántas estaban bajo riego?	

21f, Si por suelos pobres uno entiende suelos que rinden menos que el promedio de las áreas aledañas, ¿En el año 2011 cuántas hectáreas de su propiedad completa poseen suelos pobres? \_\_\_\_\_ ha,

21g, Si "pendiente fuerte" se refiere a suelos con mucha pendiente para trabajar con cultivos, ¿En el año 2011 cuántas hectáreas de la propiedad completa poseen suelos con pendiente fuerte? \_\_\_\_\_ ha,

22, Indique lo que se consulta en relación a la definición de grupo familiar, recordando que Grupo Familiar incluye a todas las personas que tengan vínculos de parentesco con quien figura como usuario/a titular del Programa (incluyéndose a la o el cónyuge o conviviente) y que además compartan la misma vivienda, tengan presupuesto de alimentación común, En el año 2011:

	Cantidad
22a, ¿Usted, como beneficiario, era el jefe de hogar (Sí=1 No=2)	
22b, ¿Cuántos integrantes tenía su grupo familiar?	
22c, ¿Cuántos integrantes del grupo familiar eran hombres?	
22d, ¿Cuántos integrantes del grupo familiar eran menores de 15 años?	
22e, ¿Cuántos integrantes del grupo familiar eran mayores de 60 años?	
22f, ¿Usted trabajaba fuera del predio? (Sí=1 No=2)	
22g, ¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban fuera del predio?	
22h, ¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban permanentemente en el predio?	
22i, ¿Cuántos miembros del grupo familiar, que trabajaban permanentemente, eran hombres?	
22j, ¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban temporalmente en el predio?	
22k, ¿Cuántos miembros del grupo familiar que trabajaban temporalmente eran hombres?	
22l, ¿Cuántas personas que no son miembros del grupo familiar trabajaban en el predio?	
22m, ¿Cuántas personas que no son miembros del grupo familiar y trabajaban en el predio, eran hombres?	

**VI, Antecedentes generales sobre la producción (realizar a beneficiario / control)**

23, Indique si en el año 2011 utilizó las tecnologías que se señalan a continuación (respondiendo Sí=1 No=2 NS/NR=99):

	Respuesta		Respuesta
23a, Riego tecnificado		23j, Uso de registros de producción	
23b, Eficiencia de Riego (su correcta utilización al regar)		23k, Uso de nuevas variedades de cultivos	
23c, Calidad del agua de riego (tratamientos del agua)		23l, Uso de maquinaria	
23d, Fertilización a través del riego (fertirrigación)		23m, Praderas con fertilización y siembra	
23e, Técnicas de Secado de frutos		23n, Estructuras de Acumulación de Agua	
23f, Obtención de agua de pozo		23o, Bodegas, centros de acopio	
23g, Compra de semillas Certificadas		23p, Recuperación de suelo	
23h, Mejoramiento genético de animales (inseminación)		23q, Manejo de desechos	
23i, Identificación y seguimiento de productos (Trazabilidad)		23r, Nuevas razas ganaderas	

24, Responda las siguientes preguntas, En el año 2011

	Respuesta
24a, ¿Estuvo dispuesto a invertir en nuevos cultivos? (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24b, ¿Solicitó un préstamo para desarrollar una nueva actividad? (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24c, ¿Tuvo dificultades para optar a créditos para financiar sus actividades productivas (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24d, Comercializaba sus productos en el mercado local (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24e, ¿Cuál es la distancia (kilómetros) hasta el principal mercado de venta de sus productos?	Kilómetros
24f, ¿Dónde vende sus productos? (en su predio= 1; fuera del predio= 2; NS/NR=99)	
24g, (En caso de vender sus productos fuera del precio) ¿Cuál era el tiempo de viaje (horas) hasta el principal mercado de venta de sus productos?	Tiempo (horas)
24h, A qué distancia (kilómetros) se encontraba de la oficina del SAG más cercana?	Distancia (km)
24i, A qué distancia (kilómetros) se encontraba de la oficina del INDAP más cercana?	Distancia (km)

#### VII, Participación en otros programas de fomento productivo y ayuda social (realizar a beneficiario / control)

25, Conteste las siguientes preguntas (respondiendo Sí=1 No=2 NS/NR=99), En el año 2011:

	Respuesta
25a1, ¿Recibió Crédito de INDAP para financiar sus actividades productivas?	
25a2, Monto crédito	\$
25b1, ¿Recibió Crédito de otras instituciones (públicas o privadas) para financiar sus actividades productivas?	
25b2, Monto crédito	\$
25c, ¿Postuló a concursos de desarrollo social para recibir recursos con el objeto de realizar inversiones productivas	
25d, ¿Participó en otro programa de fomento de manera individual o con su familia? Ejemplos: Forestación campesina, fomento al riego, capacitaciones SENCE, seguros agrícolas, créditos de INDAP, recuperación de suelos degradados	
25e, ¿Participó en programas de ayuda social de manera individual o con su familia? Ejemplos: Programa Autoconsumo de FOSIS, Apoyo al microemprendimiento, Habitabilidad de FOSIS, Mujeres Jefas de Hogar, Pensiones,	
25f, ¿Participó en otro programa de fomento en conjunto con otros productores? Ejemplos: Forestación campesina, fomento al riego, capacitaciones SENCE, seguros agrícolas, créditos de INDAP, recuperación de suelos degradados	
25g, ¿Participó en programas de ayuda social en conjunto con otros productores? Ejemplos: Programa Autoconsumo de FOSIS, Apoyo al microemprendimiento, Habitabilidad de FOSIS, Mujeres Jefas de Hogar, Pensiones,	
25h, Participó en instancias de participación y control social del programa (Agrupación que participa en la toma decisión y fiscalización de las actividades del programa)	
25i, señale si ha participado en organizaciones sociales o económicas (tales como: 1, Grupo o cooperativa de campesinos, 2, Organización o grupo productivo, 3, Asociación comercial o de comerciantes, 4, Gremio o sindicato, 5, Junta de vecinos, 6, Club deportivo, 7, Organización de vecinos, 8, Organización de padres y apoderados en un colegio o jardín, 9, Partido o movimiento político, 10, Iglesia o grupo religioso, 11, Asociación o grupo artístico-cultural, 12, Grupo de créditos y ahorros, 13, Grupo comunitario étnico, 14, Centro de madres, 15, Grupo juvenil, 16, Otro, ¿Cuál? (especificar cuál en espacio para código), 99, No recuerda)	
25j, Participó en organizaciones agrícolas o con fines agrícolas	

**VIII, Antecedentes sobre ingresos e infraestructura, (Realizar a beneficiario / control)**

26, Indique, para el año 2011, el ingreso familiar (recordar el concepto de grupo familiar) anual obtenido a partir de los distintos rubros explotados y la superficie destinada a estos.

Rubro	Ingreso (\$)	Hectáreas
a. Cultivos		
b. Huertos Frutales		
c. Plantaciones forestales		
d. Praderas		
e. Hortalizas y flores		
f. Producción pecuaria		
g. Otros productos pecuarios		
h. Otros ingresos agrícolas		
i. Turismo		
j. Ingresos no agrícolas		
k. Otro:		
l. Total		

27, Para el año 2011 y los rubros indicados en la pregunta 26, indique los productos y la producción de los rubros que se nombran a continuación: cultivos, huertos frutales, plantaciones forestales, praderas, hortalizas y flores producidas en los años que se indican (el encuestador debe presentar un listado de especies o productos al entrevistado). Se debe señalar la unidad de medida de la producción.

a. Cultivos	Producción			Autoconsumo (%)
	ha	Unidad de medida	Producción Total	

b. Huertos Frutales	1. En Formación 2. En Producción	Producción			Autoconsumo (%)
		ha	Unidad de medida	Producción Total	

c. Plantaciones forestales	1. En Formación 2. En Producción	Producción			Autoconsumo (%)
		ha	Unidad de medida	Producción Total	

d. Praderas	Producción			Autoconsumo (%)
	ha	Unidad de medida	Producción Total	
1. Naturales				
2. Mejoradas				
3. Artificiales				
4. Otras				

e. Flores y Hortalizas	1. Aire Libre 2. Invernadero	Producción			Autoconsumo (%)
		ha	Unidad de medida	Producción Total	

28. Para el año 2011, indique los rubros pecuarios, y otras fuentes de ingreso para los años que se indican

Producción otros Productos Pecuarios		Unidad de Medida	Producción Total	Cantidad destinada para autoconsumo (%)
1. Leche	Bovino			
	Caprino			
	Ovino			
2. Queso	Bovino			
	Caprino			
	Ovino			
3. Cueros	Bovino			
	Caprino			
	Ovino			
4. Lana, Fibra o Pelo	Ovino			
	Caprino			
	Alpaca			
	Otro			

a. Producción Pecuaria	Número total de animales	Número de animales vendidos	Cantidad destinada para autoconsumo (%)
1.Ternereros y Terneras			
2.Vaquillas			
3.Novillos			
4.Vacas			
5.Toros			
6.Carneros			
7.Ovejas			
8.Corderos			
9.Cabras			
10.Cabritas			
11.Cabritos			
12.Reproductor			
13.Equinos			
14.Cerdos			
15.Otros			

Otros Ingresos	Producción total	Cantidad destinada para autoconsumo (%)
1. Leña		
2. Carbón		
3. Miel		
4. Productos derivados de la miel		
5. Conservas / mermeladas		
6. Conejos		
7. Recolección (Mora. Mosqueta. Callampas. otros):		
8. Aves	Gallinas	
	Patos	
	Pavos	
	Gansos	
9. Huevos		
10. Agro-Turismo o Turismo rural		
11.- Caracoles		



29. En relación con la infraestructura e inversiones con las cuales cuenta usted en su predio para realizar sus labores productivas. para el año 2011 señale lo siguiente.

	Especificaciones	N°	Valor total	Año(s) de compra	Compra asociada a algún programa del gobierno 1. Sí 2.No	Observaciones
Maquinaria y animales de trabajo	1.Tractor					
	2.Arado					
	3.Bueyes					
	4. Caballos					
	5. Otros					
Equipos	1. Fumigadora					
	2. Motobomba					
	3. Enfardadora					
	4. Arado					
	5. Rastra					
	6. Sistema de riego					
	7. Otro					
Construcciones	1. Invernaderos					
	2. Bodegas					
	3. Galpones					
	4. Lechería					
	5. Corral/gallinero					
	6. Otro					
Vehículos de trabajo	1. Camión					
	2. Carreta					
	3. Camioneta					
	4. Otro					

Muchas gracias por su tiempo y colaboración,

## 14.2. Formulario de encuesta Línea de Base Evaluación SIRSD-S actualizado

### I. Identificación del beneficiario / control

1. Nombre			2. RUN		
3. Dirección			4. Comuna		
5. Nombre del predio					
6. Teléfono			7. Correo electrónico		
8. Resultado de cada visita (registre el código correspondiente) 1.Encuesta realizada 2.Persona se niega a responder la encuesta 3.Persona ausente 4.No hay ninguna persona en la vivienda 5.Persona no vive en esa dirección. domicilio actual desconocido			6.Persona no vive en esa dirección. domicilio actual conocido (registrar información en apartado 8 a continuación) 7.Persona no ubicada por problemas de acceso al domicilio 8.Vivienda deshabitada 9.Dirección no existe 10.Otro. Indicar: _____ _____		
1ª visita ___/___/2012	Resultado	2ª visita ___/___/2012	Resultado	3ª visita ___/___/2012	Resultado
9. Tipo de entrevistado					
Beneficiario		Reemplazo Beneficiario		Control	
				Reemplazo control	
10. Estado Civil o Situación de pareja:					
Soltero (a)		1	Viudo (a)		3
Casado (a)		2	Conviviente/pareja		4
Anulado (a)					5
Separado/a o divorciado/a					6
11. Pertenece a alguna etnia		Sí		No	
		1		2	
12. Edad (años cumplidos)				13. Sexo	
				Masculino 1 Femenino 2	
14. Fecha de entrevista			15. Hora de entrevista		
___/___/2012			Inicio: ___:___ Término: ___:___		
16. Coordenadas (GPS)		Latitud:		Longitud:	

### PRESENTACIÓN

Buenos días / buenas tardes, trabajo para el Departamento de Economía Agraria de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Este cuestionario es parte fundamental de un estudio que se está realizando en diferentes regiones y comunas del país donde se ejecuta el "Sistema de Incentivos para La Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios", SIRSD-S, Queremos solicitar su colaboración para responder algunas preguntas sobre este programa y otras iniciativas de fomento productivo, Las respuestas que entregue son estrictamente confidenciales, No existen respuestas correctas o incorrectas, por ello le solicitamos que responda sinceramente las distintas preguntas, De antemano agradecemos su tiempo y colaboración,

### Uso exclusivo unidad de supervisión

	1, Sí	2, No	Nombre	Fecha	Código
Encuesta completa			Encuestador (a)	___/___/2012	
Flujo lógico			Supervisor (a)	___/___/2012	
Letra legible			Digitador (a) 1	___/___/2012	
Entrevistado idóneo			Digitador (a) 2	___/___/2012	

**II, Concursos del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) (sólo beneficiarios)**

1. ¿Cuándo escuchó por primera vez acerca de la existencia del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (año; si nunca escuchó antes=99)

2. *(En caso de ser haber escuchado del programa)* ¿Cómo se enteró de la existencia del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_

3. ¿Conoce usted las prácticas y/o labores a las cuales puede postular a través del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 No sabe=3)

4. ¿Cuál es la principal razón por la cual usted decidió postular a los concursos del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_

5. ¿Usted postuló al Programa a través del SAG o de INDAP?  
\_\_\_\_\_ (SAG=1 INDAP=2 No sabe=3)

6. ¿Cómo ubicó o contactó a la persona que elaboró su Plan de Manejo (operador)?  
\_\_\_\_\_

7. ¿Cuántas veces ha sido visitado por el operador para elaborar su Plan de Manejo y para asesorarlo en la implementación del mismo en la temporada agrícola 2010-2011?  
\_\_\_\_\_ (número de veces; nunca=99)

8. ¿Usted planea postular en el futuro al Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 No sabe=3)

9. ¿Usted ha conversado con sus vecinos u otros propietarios cercanos a su propiedad acerca Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?  
\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

10. ¿Cuántas veces ha sido visitado por representantes del SAG o INDAP (según corresponda) después que usted entregó su plan de manejo y/o ejecuto las labores comprometidas en él, en la temporada 2010-2011?  
\_\_\_\_\_ (número de veces; nunca=99)

11. ¿A qué tipo de prácticas del Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios ha postulado usted?

Respuesta  
Sí=1 No=2 NS/NR=99

- 11a. Corrección de fósforo
- 11b. Establecimiento de cubierta vegetal
- 11c. Corrección de acidez del suelo
- 11d. Rehabilitación y/o conservación de suelos
- 11e. Otros

12. ¿Qué actividades o labores está realizando o planea realizar como parte del plan de manejo presentado al Concurso?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13. ¿Qué clase de asistencia ha recibido usted del SAG o INDAP (según corresponda) desde que se adjudicó el programa de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios?

---

---

14. ¿Conocía el SIR, el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados del SAG e INDAP que dejó de funcionar el año 2010?

\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

15. ¿Fue usted beneficiario del SIR, el antiguo Programa para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) del SAG e INDAP que dejó de funcionar el año 2010?

\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 NSNC=0)

16. (En caso de haber sido beneficiario) ¿En qué año usted postuló y obtuvo el beneficio?

\_\_\_\_\_ (año; nunca postuló antes =99)

### III, Percepción del Programa (sólo beneficiarios)

17. Está satisfecho con el proceso de postulación al Programa?

\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2)

18a. Qué nota le pondría a esa actividad?

\_\_\_\_\_ (utilice una escala de 1 a 7)

18b. Qué cree usted que debiera ser cambiado o mejorado en el proceso de postulación?

---

---

19a. ¿Recomendaría a otras personas que participen en el SIRSD-S?

\_\_\_\_\_ (SI=1 NO=2 No sabe=3)

19b. ¿Por qué? Por favor indique las razones

---

---

**IV, Contexto del beneficiario (realizar a beneficiario / control)**

20. Entendiendo Grupo Familiar como todas las personas que tengan vínculos de parentesco con quien figura como usuario/a titular del Programa (incluyéndose a la o el cónyuge o conviviente) y que además compartan la misma vivienda, tengan presupuesto de alimentación común, en la temporada 2010-2011:

		Respuesta
20a.	¿Cuántas personas comprendían su grupo familiar?	
20b.	¿Usted, como beneficiario, era el jefe de hogar (Sí=1 No=2)	
20c.	¿Cuántos integrantes del grupo familiar eran hombres?	
20.d	¿Cuántos de ellos tenían menos de 15 años?	
20.e	¿Cuántos de ellos tenían sobre 60 años?	
20.f	¿Cuántos de ellos son estudiantes?	
20g.	¿Cuántos de ellos tenían la escolaridad básica?	
20h.	¿Cuántos de ellos tenían la escolaridad media?	
20i.	¿Cuántos de ellos tenían formación profesional?	
20j.	¿Cuántos de ellos tenían formación universitaria?	
20k.	¿Usted trabajaba fuera del predio? (Sí=1 No=2)	
20l.	¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban fuera del predio?	
20ll.	¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban permanentemente en el predio?	
20m.	¿Cuántos miembros del grupo familiar, que trabajaban permanentemente, eran hombres?	
20n.	¿Cuántos miembros del grupo familiar trabajaban temporalmente en el predio?	
20ñ.	¿Cuántos miembros del grupo familiar que trabajaban temporalmente eran hombres?	
20o.	¿Cuántas personas que no son miembros del grupo familiar trabajaban en el predio?	
20p.	¿Cuántas personas que no son miembros del grupo familiar y trabajaban en el predio, eran hombres?	
20q.	¿Cuántos de ellos se dedican a la pesca?	
20r.	¿Cuántos de ellos se dedican al sector agrícola?	
20s.	¿Cuántos de ellos se dedican al sector forestal?	
20t.	¿Mensualmente, cuántos ingresos recibe su familia por trabajos remunerados permanentes?	
20u.	¿Mensualmente, cuántos ingresos recibe su familia por trabajos remunerados temporales?	
20v.	¿Mensualmente, cuántos ingresos recibe su familia por arriendo de bienes?	
20w.	¿Mensualmente, cuántos ingresos recibe su familia por jubilaciones, pensiones o PASIS?	
20x.	¿Mensualmente, cuántos ingresos recibe su familia por subsidio único familiar o de servicios básicos?	
20y.	¿Si recibe ingresos de otra fuente, cuánto suma?	
20z.	¿Cuántos ingresos mensuales recibe en total?	

21. Superficie predial en la temporada agrícola 2010-2011:

	Hectáreas
21a. Indique la superficie total de los terrenos que operaba: propios (comodatos. usufructos). o arrendados	
21b. Del total indicado. ¿cuántas eran propias?	
21c. Del total indicado. ¿cuántas eran arrendadas?	
21d. Del total. ¿cuántas eran productivas (cultivos. frutales. ganado)?	
21e. Del total indicado. ¿cuántas estaban bajo riego?	

21f. Si por suelos pobres uno entiende suelos que rinden menos que el promedio de las áreas aledañas. ¿En la temporada 2010-2011 cuántas hectáreas de su propiedad completa poseen suelos pobres? \_\_\_\_\_ha.

21g. Si "pendiente fuerte" se refiere a suelos con mucha pendiente para trabajar con cultivos. ¿En la temporada 2010-2011 cuántas hectáreas de la propiedad completa poseen suelos con pendiente fuerte? \_\_\_\_\_ha.

**V. Antecedentes generales sobre la producción (realizar a beneficiario / control)**

22, Indique si en la temporada 2010- 2011 utilizó las tecnologías que se señalan a continuación (respondiendo Sí=1 No=2 NS/NR=99):

	Respuesta		Respuesta
23a. Riego (cualquier sistema)		23k. Uso de registros de producción	
23b. Riego tecnificado		23l. Uso de nuevas variedades de cultivos	
23c. Eficiencia de Riego (su correcta utilización al regar)		23m. Uso de maquinaria	
23d. Calidad del agua de riego (tratamientos del agua)		23n. Praderas con fertilización y siembra	
23e. Fertilización a través del riego (fertirrigación)		23o. Estructuras de Acumulación de Agua	
23f. Técnicas de Secado de frutos		23p. Bodegas, centros de acopio	
23g. Obtención de agua de pozo		23q. Recuperación de suelo	
23h. Compra de semillas Certificadas		23r. Manejo de desechos	
23i. Mejoramiento genético de animales (inseminación)		23s. Nuevas razas ganaderas	
23j. Identificación y seguimiento de productos (Trazabilidad)			

23. Responda las siguientes preguntas. En la temporada 2010-2011

	Respuesta
24a. ¿Estuvo dispuesto a invertir en nuevos cultivos? (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24b. ¿Solicitó un préstamo o crédito para desarrollar una nueva actividad? (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24c. ¿Tuvo dificultades para optar a préstamos o créditos para financiar sus actividades productivas (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24d. Comercializaba sus productos en el mercado local (Sí=1 No=2 NS/NR=99)	
24e. ¿Cuál es la distancia (kilómetros) hasta el principal mercado de venta de sus productos?	Kilómetros
24f. ¿Dónde vende sus productos? (en su predio= 1; fuera del predio= 2; NS/NR=99)	
24g. (En caso de vender sus productos fuera del predio) ¿Cuál era el tiempo de viaje (horas) hasta el principal mercado de venta de sus productos?	Tiempo (horas)
24h. A qué distancia (kilómetros) se encontraba de la oficina del SAG más cercana?	Distancia (km)
24i. A qué distancia (kilómetros) se encontraba de la oficina del INDAP más cercana?	Distancia (km)

**VI. Participación en otros programas de fomento productivo y ayuda social (realizar a beneficiario / control)**

24. Conteste las siguientes preguntas (respondiendo Sí=1 No=2 NS/NR=99). En la temporada 2010- 2011:

	Respuesta
25a1. ¿Recibió un préstamo o un crédito de INDAP para financiar sus actividades productivas?	
25a2. Monto del préstamo o un crédito de INDAP	\$
25b1. ¿Recibió un préstamo o un crédito de otras instituciones (públicas o privadas) para financiar sus actividades productivas?	
25b2. Monto del préstamo o un crédito de otras instituciones	\$
25c. ¿Postuló a concursos de desarrollo social para recibir recursos con el objeto de realizar inversiones productivas	
25d. ¿Participó en otro programa de fomento de manera individual o con su familia? Ejemplos: Forestación campesina, fomento al riego, capacitaciones SENCE, seguros agrícolas, créditos de INDAP, recuperación de suelos degradados	
25e. ¿Participó en programas de ayuda social de manera individual o con su familia? Ejemplos: Programa Autoconsumo de FOSIS, Apoyo al microemprendimiento, Habitabilidad de FOSIS, Mujeres Jefas de Hogar, Pensiones,	
25f. ¿Participó en otro programa de fomento en conjunto con otros productores? Ejemplos: Forestación campesina, fomento al riego, capacitaciones SENCE, seguros agrícolas, créditos de INDAP, recuperación de suelos degradados	
25g. ¿Participó en programas de ayuda social en conjunto con otros productores? Ejemplos: Programa Autoconsumo de FOSIS, Apoyo al microemprendimiento, Habitabilidad de FOSIS, Mujeres Jefas de Hogar, Pensiones,	
25h. Participó en instancias de participación y control social del programa (Agrupación que participa en la toma decisión y fiscalización de las actividades del programa)	
25i. señale si ha participado en organizaciones sociales o económicas (tales como: 1, Grupo o cooperativa de campesinos, 2, Organización o grupo productivo, 3, Asociación comercial o de comerciantes, 4, Gremio o sindicato, 5, Junta de vecinos, 6, Club deportivo, 7, Organización de vecinos, 8, Organización de padres y apoderados en un colegio o jardín, 9, Partido o movimiento político, 10, Iglesia o grupo religioso, 11, Asociación o grupo artístico-cultural, 12, Grupo de créditos y ahorros, 13, Grupo comunitario étnico, 14, Centro de madres, 15, Grupo juvenil, 16, Otro, ¿Cuál? (especificar cuál en espacio para código), 99, No recuerda)	
25j. Participó en organizaciones agrícolas o con fines agrícolas	

#### VII. Antecedentes sobre ingresos e infraestructura. (Realizar a **beneficiario / control**)

25, Indique, para la temporada 2010- 2011, el ingreso familiar (recordar el concepto de grupo familiar) anual obtenido a partir de los distintos rubros explotados y la superficie destinada a estos,

Rubro	Ingreso	Unidad (Peso chileno=1, dólar=2, miles de pesos chilenos=3, otro=4)	Hectáreas
a. Cultivos			
b. Huertos Frutales			
c. Plantaciones forestales			
d. Praderas			
e. Hortalizas y flores			
f. Producción pecuaria			
g. Otros productos pecuarios			
h. Otros ingresos agrícolas			
i. Turismo			
j. Ingresos no agrícolas			
k. Otro:			
l. Total			

26. Para la temporada 2010- 2011 y los rubros indicados en la pregunta 26, indique los productos y la producción de los rubros que se nombran a continuación: cultivos, huertos frutales, plantaciones forestales, praderas, hortalizas y flores producidas en los años que se indican (el encuestador debe presentar un listado de especies o productos al entrevistado). Se debe señalar la unidad de medida de la producción.

a. Cultivos	Producción			Autoconsumo (%)
	ha	Unidad de medida	Producción Total	

b. Huertos Frutales	1. En Formación 2. En Producción	Producción			Autoconsumo (%)
		ha	Unidad de medida	Producción Total	

c. Plantaciones forestales	1. En Formación 2. En Producción	Producción			Autoconsumo (%)
		ha	Unidad de medida	Producción Total	

d. Praderas	Producción			Autoconsumo (%)
	ha	Unidad de medida	Producción Total	
1. Naturales				
2. Mejoradas				
3. Artificiales				
4. Otras				

e. Flores y Hortalizas	1. Aire Libre 2. Invernadero	Producción			Autoconsumo (%)
		ha	Unidad de medida	Producción Total	



27. Para la temporada 2010-2011, indique los rubros pecuarios, y otras fuentes de ingreso para los años que se indican

Producción otros Productos Pecuarios		Unidad de Medida	Producción Total	Cantidad destinada para autoconsumo (%)
1. Leche	Bovino			
	Caprino			
	Ovino			
2. Queso	Bovino			
	Caprino			
	Ovino			
3. Cueros	Bovino			
	Caprino			
	Ovino			
4. Lana. Fibra o Pelo	Ovino			
	Caprino			
	Alpaca			
	Otro			

a. Producción Pecuaria	Número total de animales	Número de animales vendidos	Cantidad destinada para autoconsumo (%)
1.Terberos y Terberas			
2.Vaquillas			
3.Novillos			
4.Vacas			
5.Toros			
6.Careros			
7.Ovejas			
8.Corderos			
9.Cabras			
10.Cabritas			
11.Cabritos			
12.Reproductor			
13.Equinos			
14.Cerdos			
15.Otros			

Otros Ingresos	Producción total	Unidad	Cantidad destinada para autoconsumo (%)
1. Leña			
2. Carbón			
3. Miel			
4. Productos derivados de la miel			
5. Conservas / mermeladas			
6. Conejos			
7. Recolección (Mora. Mosqueta. Callampas. otros):			
8. Aves	Gallinas		
	Patos		
	Pavos		
	Gansos		
9. Huevos			
10. Agro-Turismo o Turismo rural			
11. Caracoles			

28. En relación con la infraestructura e inversiones con las cuales cuenta usted en su predio para realizar sus labores productivas, para la temporada 2010- 2011 señale lo siguiente,

	Especificaciones	N°	Valor total	Año(s) de compra	Compra asociada a algún programa del gobierno 1, Sí 2, No	Observaciones
Maquinaria y animales de trabajo	1. Tractor					
	2. Arado					
	3. Bueyes					
	4. Caballos					
	5. Otros					
Equipos	1. Fumigadora					
	2. Motobomba					
	3. Enfardadora					
	4. Arado					
	5. Rastra					
	6. Sistema de riego					
	7. Otro					
Construcciones	1. Invernaderos					
	2. Bodegas					
	3. Galpones					
	4. Lechería					
	5. Corral/gallinero					
	6. Otro					
Vehículos de trabajo	2. Camión					
	2. Carreta					
	3. Camioneta					
	4. Otro					

Muchas gracias por su tiempo y colaboración.

### 14.3. Tablas de Resultados de la Encuesta

**Tabla 42 Respuestas de Identificación, del total de usuarios, beneficiarios, usuarios INDAP y usuarios SAG.**

Variable	Nº	Respuesta	Todos (1442)		Beneficiarios (375)		INDAP		SAG	
			Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv St	Media	Desv St
Estado Civil	10	Casado (a)	0,6782247	0,0123064	0,72	0,0232172	0,6683417	0,0334589	0,7784091	0,031395
Etnia	11	Binaria	0,0747087	0,0068857	0,0474934	0,0109397	0,080402	0,0193241	0,0111111	0,0078348
Edad	12	Número	56,7503	16,6433	59,41005	16,05573	60,34171	15,35683	58,3743	16,78113
Género	13	Masculino	0,7594243	0,0111941	0,7704485	0,0216305	0,758794	0,0304035	0,7833333	0,0307924

**Tabla 43 Respuestas de conocimiento del programa, de beneficiarios, usuarios INDAP y usuarios SAG.**

Variable	Nº	Respuesta	Beneficiarios		INDAP		SAG	
			Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Conocimiento del SIRSD-S	1	Año	2003,324	7,160904	2003,483	7,479476	2003,135	6,782981
Informante del programa	2	INDAP	0,1662269	0,0191482	0,2713568	0,0316006	-	-
		Vecinos	0,1292876	0,0172572	0,1356784	0,0243366	0,1222222	0,0244817
Conocimiento de las prácticas	3	Binaria	0,7934783	0,0211309	0,7437186	0,0310263	0,8	0,0298974
Conversaciones con vecinos	10	Binaria	0,6965699	0,0236464	0,7035176	0,0324567	0,6888889	0,0346024
Razones a postular	4	Entrega beneficios	0,2295515	0,0216305	0,241206	0,0304035	0,2166667	0,0307924
		Mejora productividad del suelo	0,3852243	0,0250305	0,4120603	0,0349795	0,3555556	0,0357783
		Mejora el negocio	0,1345646	0,0175524	0,0904523	0,020384	0,1833333	0,0289212
Institución postulada	5	SAG	0,4670185	0,0256612	0,0201005	0,0099738	0,9611111	0,0144502
		INDAP	0,525066	0,0256849	0,9698492	0,0121526	0,0333333	0,0134169
Nº Visitas de SAG o INDAP	11	Número	1,94723	1,92515	2,070352	2,099802	1,811111	1,706998
Asistencia Recibida	14	Ninguna	0,3060686	0,023704	0,1909548	0,0279331	0,4333333	0,0370381
		Visitas para análisis	0,1846966	0,0199592	0,1909548	0,0279331	0,1777778	0,0285764
		Apoyo de agrónomo	0,1503958	0,0183857	0,1557789	0,0257721	0,1388889	0,0258486
Contacto con Operador	6	INDAP	0,1926121	0,0202832	0,2964824	0,0324567	0,1926121	0,0202832
		Terceros	0,1635884	0,0190257	0,0854271	0,0198644	0,1635884	0,0190257
		Municipalidad	0,0079156	0,0045579	0,0150754	0,0086597	0,0150754	0,0086597
Nº visitas de operadores	7	Número	3,324538	2,848504	3,763819	3,434745	2,838889	1,906073
Actividades realizadas	13	Mejoramiento de Suelos	0,2480211	0,0222127	0,1959799	0,0282102	0,3055556	0,03443
		Empastada	0,2427441	0,0220521	0,2864322	0,0321289	0,1944444	0,0295814
		Corrección del Suelo	0,2242744	0,0214535	0,2060302	0,0287432	0,2444444	0,0321216
		Compra de Insumos	0,0158311	0,0064201	0,0251256	0,0111224	0,0055556	0,0055556
Nº veces usado SIRSD	8	Número	3,07388	2,44837	3,296482	2,651003	2,827778	2,183817
Tipo de práctica postulada	12a.	Corrección de fósforo	0,7077748	0,0235795	0,6082474	0,0351372	0,8156425	0,029065
	12b.	Estab. de cubierta vegetal	0,4525745	0,0259468	0,4583333	0,0360529	0,4463277	0,0374711
	12c.	Corrección de acidez	0,6861702	0,0239633	0,6497462	0,034075	0,726257	0,03342
	12d.	Rehabilitación, conservación de suelos	0,4417344	0,0258867	0,4427083	0,0359404	0,440678	0,0374227
	12e.	Otros	0,1422925	0,022007	0,1315789	0,0275087	0,1584158	0,036513
Postulación a futuro	9	Binaria	0,9498681	0,0112239	0,9346734	0,0175607	0,9666667	0,0134169
Conocimiento del SIRSD	15	Binaria	0,6437995	0,0246307	0,6180905	0,0345282	0,6722222	0,0350849
Beneficiario del SIRSD	16	Binaria	0,5725594	0,025445	0,5829146	0,0350415	0,5611111	0,0370916
	17	Año	2002,872	0,5110064	2003,204	0,644444	2002,469	0,8191546

**Tabla 44 Respuestas de satisfacción de beneficiarios, usuarios INDAP y usuarios SAG.**

Variable	Nº	Respuesta	Beneficiarios		INDAP		SAG	
			Media	Desv. St	Media	Desv St	Media	Desv St

Satisfacción con el proceso	18	Binaria	0,8812665	0,0166377	0,8994975	0,0213676	0,8611111	0,0258486
Evaluación proceso	19a	Nota (1-7)	5,881266	0,0534742	5,98995	0,0712417	5,761111	0,0797124
Modificaciones propuestas	19b	Todo está bien, nada	0,2955145	0,0234682	0,3467337	0,0338229	0,2388889	0,031871
		Menos trámites	0,2137203	0,0210846	0,1809045	0,0273564	0,25	0,0323649
		Rapidez en la información	0,1266491	0,017106	0,1105528	0,022285	0,1444444	0,0262753
		Más apoyo para la postulación	-	-	0,1155779	0,0227214	0,1166667	0,0239944
Recomendar el programa	20a	Binaria	0,9648649	0,009585	0,9427083	0,0168158	0,988764	0,0079225
Razones para recomendar el Programa	20b	Beneficioso	0,3957784	0,0251523	0,3969849	0,0347711	0,3944444	0,0365295
		Mejoramiento de la siembra, suelos	0,1873351	0,0200687	0,1658291	0,0264317	0,2111111	0,0305026
		Es de gran ayuda	0,1451187	0,0181163	0,1155779	0,0227214	0,1777778	0,0285764

**Tabla 45 Respuestas de contexto del total de usuarios, beneficiarios, usuarios INDAP y usuarios SAG.**

Variable	Nº	Unidad	Todos		Beneficiarios		INDAP		SAG	
			Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Grupo familiar	21a	Número	3,587732	0,0530109	3,671348	0,1485422	3,39899	0,1124784	4,012658	0,3019712
Jefe de hogar	21b	Binaria	0,8338088	0,0099453	0,8511236	0,0188927	0,8434343	0,0258905	0,8607595	0,0276296
Familiares hombres	21c	Número	1,800999	0,0307682	1,80618	0,0821854	1,606061	0,0606061	2,056962	0,1670812
Familiares dependientes	21d	Número (> de 15)	0,6383738	0,0255243	0,6151685	0,0497086	0,4949495	0,0593715	0,7658228	0,0823777
	21e	Número (< de 60)	0,8544936	0,031672	0,9438202	0,050231	1,035354	0,062579	0,8291139	0,0809088
Estudiantes	21f	Número	0,8908702	0,0341023	0,8679775	0,0706488	0,7727273	0,0940158	0,9873418	0,1066171
Educación básica	21g	Número	2,083452	0,0403833	2,044944	0,081976	1,964646	0,1036127	2,14557	0,1313006
Escolaridad media	21h	Número	1,344508	0,0355374	1,474719	0,0740382	1,30303	0,0930627	1,689873	0,1173843
Formación Profesional	21i	Número	0,4500713	0,0297377	0,7050562	0,0947269	0,4040404	0,0572124	1,082278	0,1973306
Formación Universitaria	21j	Número	0,371612	0,0206723	0,5730337	0,0525577	0,2929293	0,0556987	0,9240506	0,0882267
Beneficiario trabaja fuera del predio	21k	Binaria	0,2253923	0,0111633	0,1994382	0,0212074	0,1616162	0,0262259	0,2468354	0,0344111
Familiares trabajan fuera del predio	21l	Número	0,6105563	0,0368233	0,6460674	0,1227231	0,4090909	0,0469179	0,943038	0,2688126
Familiares permanentemente en predio	21ll	Número	1,455777	0,0264269	1,438202	0,0499755	1,505051	0,0707949	1,35443	0,0690148
Hombres familiares permanentemente en predio	21m	Número	1,045649	0,0253383	1,157303	0,0725494	1,040404	0,0505512	1,303797	0,1501723
Familiares temporal en predio	21n	Número	0,5242511	0,0246105	0,5168539	0,0581197	0,5555556	0,0626069	0,4683544	0,1049723
Familiar hombre temporal en predio	21ñ	Número	0,3523538	0,0208018	0,3876404	0,0571315	0,4141414	0,0664125	0,3544304	0,0983931
Contratados	21o	Número	3,077033	0,7516369	2,646067	0,2657509	0,8686869	0,1234644	4,873418	0,5282272
Contratados hombres	21p	Número	2,256063	0,3308624	3,22191	0,8338629	0,7929293	0,1121394	6,265823	1,848412
Rubro: Pesca	21q	Número	0,0506419	0,0079903	-	-	0,0606061	0,0273947	0,0443038	0,0187167
Rubro: Agrop.	21r	Número	1,878745	0,0605669	1,876404	0,1176255	1,505051	0,084041	2,341772	0,2385442
Rubro: Forestal	21s	Número	0,1041369	0,0165006	0,1095506	0,0258924	0,0808081	0,0241276	0,1455696	0,0498534
Otro Rubro	21t	Número	0,3366619	0,0308477	0,4129213	0,1032124	0,2272727	0,0367823	0,6455696	0,2269932
Ingresos prediales	21u	Miles de \$	3,60E+07	2435590	4,84E+07	4934857	1,19E+07	2159233	9,33E+07	9538070
Ingresos extrapred.	21v	Miles de \$	703553,2	114764,6	1043915	339264,1	260643,2	83710,14	1929545	711833
Ingreso por arriendos	21w	Miles de \$	221986,9	52528,91	474308,5	179569	446934,7	305282,6	505084,7	167505,5
Ingreso por pensión	21x	Miles de \$	520915,2	31834,87	698508,1	90324,15	944591,8	123524,4	424460,2	129648,1
Ingreso por subsidio	21y	Miles de \$	36453,53	8278,272	12161,73	4769,893	20697,44	8932,503	2704,545	1557,977
Otros ingresos	21z	Miles de \$	61165,05	12886,44	47169,81	25948,11	5128,205	5128,205	93750	54266,99

**Tabla 46 Respuestas relacionadas a las variables de inversión, solicitud de créditos y comercialización**

Variable	Nº	Unidad	Todos		Beneficiarios		INDAP		SAG	
			Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Inversión	24a	Binaria	0,3890049	0,0128653	0,4840426	0,0258067	0,4472362	0,035335	0,5254237	0,0376402
Crédito	24b	Binaria	0,2691482	0,0118705	0,3661972	0,0256055	0,3917526	0,0351372	0,3354037	0,0373253
Dificultades para crédito	24c	Binaria	0,1451613	0,0182886	0,1085271	0,0274928	0,0526316	0,0257841	0,1886792	0,0542571
Comercializa	24e	Binaria	0,564084	0,0133485	0,5567867	0,0261818	0,5989848	0,0350074	0,5060976	0,0391601
Distancia a Mercado	24f	Km.	75,73961	15,28403	58,26005	9,295473	46,62245	6,5089	71,14689	18,19592
	24g	Horas	0,9946589	0,10564	1,174071	0,2025966	0,9157436	0,0980522	1,468655	0,4185127
Dist. a SAG	24h	Km.	29,0257	0,5300086	28,5231	0,8746754	28,59162	1,152736	28,44915	1,329961
Distancia a INDAP	24i	Km.	22,71863	0,3579667	23,61456	0,7356499	22,68687	0,8692474	24,6763	1,222216

**Tabla 47 Respuestas de superficie del total de usuarios, beneficiarios, usuarios INDAP y usuarios SAG**

Variable	Nº	Unidad	Todos		Beneficiarios		INDAP		SAG	
			Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Hectáreas totales	22a	Has.	76,62599	4,287119	105,2059	8,442739	44,62417	7,359301	172,5565	14,26268
Hectáreas propias	22b	Has.	70,95603	3,937388	98,14641	8,647724	42,77652	7,705005	160,1474	14,79102
Hectáreas arrendadas	22c	Has.	9,888409	1,788578	13,29101	2,105402	4,427136	0,9647612	23,14525	4,199821
Hectáreas plantadas	22d	Has.	57,60649	3,29138	77,80857	6,650173	32,74276	6,096926	128,1911	11,19459
Hectáreas regadas	22e	Has.	13,2037	1,416025	16,36757	2,089862	13,33739	3,118258	19,73631	2,718181
Hectáreas pobres	22f	Has.	9,499983	0,6791799	15,05595	1,582935	7,361809	1,087673	23,60978	2,993848
Hectáreas pendiente fuerte	22g	Has.	5,452383	0,6191839	8,766931	1,821257	2,176382	0,4106192	16,09385	3,748884



**Tabla 48 Resultados de la adopción de tecnologías.**

Variable	Unidad	Todos		Beneficiarios		INDAP		SAG	
		Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Riego (cualquier sistema)	Binaria	0,4345114	0,0130536	0,3903743	0,0252591	0,3787879	0,0345609	0,4034091	0,0370845
Riego tecnificado	Binaria	0,1251729	0,0087053	0,1648936	0,0191627	0,1313131	0,0240632	0,2022472	0,0301918
Tratamiento de mejora calidad de agua	Binaria	0,0602493	0,006264	0,0693333	0,0131351	0,0353535	0,0131573	0,1073446	0,0233333
Fertirrigación	Binaria	0,0839695	0,0073086	0,0693333	0,0131351	0,040404	0,0140289	0,1016949	0,0227827
Técnicas de Secado de frutos	Binaria	0,0249307	0,0041044	0,016	0,0064882	0,0151515	0,0087032	0,0169492	0,0097298
Pozo	Binaria	0,4698962	0,013134	0,4906667	0,0258499	0,459596	0,035507	0,5254237	0,0376402
Uso de registro	Binaria	0,2729805	0,0117602	0,3837838	0,0253161	0,2806122	0,0321749	0,5	0,0380143
Semillas Certificadas	Binaria	0,5462707	0,0130878	0,6303191	0,0249275	0,5326633	0,0354576	0,740113	0,0330586
Inseminación artificial	Binaria	0,3056708	0,0121193	0,412234	0,025419	0,2979798	0,0325863	0,5393258	0,0374659
Trazabilidad	Binaria	0,279473	0,0118212	0,3827493	0,0252689	0,2893401	0,0323897	0,4885057	0,0380043
Uso de registros de producción	Binaria	0,5062241	0,0131523	0,6303191	0,0249275	0,4974619	0,0357138	0,7765363	0,031223
Uso de nuevas variedades de cultivos	Binaria	0,2091413	0,0107062	0,2898936	0,0234296	0,2462312	0,0306167	0,3389831	0,0356812
Uso de maquinaria	Binaria	0,6563147	0,0124811	0,7653333	0,0219137	0,6919192	0,0328948	0,8474576	0,0271018
Praderas con fertilización y siembra	Binaria	0,5589249	0,0130391	0,7751323	0,0215021	0,7487437	0,0308242	0,8044693	0,0297271
Estructuras de Acumulación de Agua	Binaria	0,3906142	0,0128214	0,4323607	0,0255485	0,3838384	0,0346488	0,4860335	0,037462
Bodegas, centros de acopio	Binaria	0,7903448	0,0106937	0,8302387	0,019361	0,8030303	0,0283356	0,8603352	0,0259817
Recuperación de suelo	Binaria	0,4793388	0,0131149	0,7724868	0,0215913	0,7236181	0,0317817	0,8268156	0,0283628
Manejo de desechos	Binaria	0,3825364	0,0127985	0,4547872	0,0257141	0,3045685	0,0328732	0,6201117	0,0363792
Nuevas razas ganaderas	Binaria	0,1635482	0,00974	0,2260638	0,0215999	0,1909548	0,0279331	0,2655367	0,0332883
Registros contables	Binaria	0,4930748	0,0131612	0,632	0,0249371	0,530303	0,035558	0,7457627	0,0328219

**Tabla 49 Respuestas de la sección participación en programas de fomento**

Pregunta	Unidad	Todos		Beneficiarios		INDAP		SAG	
		Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Recibió un préstamo de INDAP	Sí	0,2954078	0,0119482	0,4300792	0,0254645	0,6934673	0,0327657	0,1388889	0,0258486
Monto del préstamo de INDAP	\$	1034,69	-	1214,506	-	1213,901	-	1217,241	-
Recibió préstamos de otras instituciones	Sí	0,176148	0,0099767	0,2506596	0,0222913	0,2361809	0,0301846	0,2666667	0,0330528
Monto del préstamo de otras instituciones	\$	9407,896	-	1,48E+04	-	5252,955	-	2,52E+04	-
Postuló a concursos de desarrollo social	Sí	0,107608	0,0081156	0,1134565	0,0163124	0,1306533	0,023951	0,0944444	0,0218584
Participó en otro programa de fomento	Sí	0,1816313	0,010097	0,3324538	0,0242304	0,3869347	0,034613	0,2722222	0,0332686
Participó en programas de ayuda social	Sí	0,0472927	0,005559	0,0290237	0,0086345	0,0452261	0,0147677	0,0111111	0,0078348
Participó en otro programa de fomento en conjunto	Sí	0,0980123	0,0077869	0,1451187	0,0181163	0,2110553	0,0289994	0,0722222	0,0193478
Participó en programas de ayuda social	Sí	0,0383825	0,0050314	0,0422164	0,0103426	0,0603015	0,0169171	0,0222222	0,0110176
Participó en instancias de participación	Sí	0,0219328	0,0038358	0,0501319	0,0112239	0,0502513	0,0155255	0,05	0,01629
Participación en cooperativa de campesinos	Sí	0,1274846	0,0087345	0,1345646	0,0175524	0,1959799	0,0282102	0,0666667	0,0186443
Participación en grupo productivo	Sí	0,294037	0,011932	0,298153	0,0235285	0,2562814	0,0310263	0,3444444	0,0355171
Participación en Asociación comercial	Sí	0,0150788	0,0031916	0,0105541	0,0052561	0,0100503	0,0070886	0,0111111	0,0078348
participación en Gremio o sindicato	Sí	0,020562	0,0037166	0,0263852	0,0082438	0,0150754	0,0086597	0,0388889	0,0144502
Participación en Junta de vecinos	Sí	0,2090473	0,0106492	0,171504	0,0193882	0,2562814	0,0310263	0,0777778	0,0200179
Participación en Club deportivo	Sí	0,0383825	0,0050314	0,0263852	0,0082438	0,0301508	0,0121526	0,0222222	0,0110176
Participación en organización de padres y apoderados	Sí	0,0370117	0,0049443	0,0316623	0,0090061	0,040201	0,0139597	0,0222222	0,0110176
Participación en movimiento político	Sí	0,0027416	0,0013694	0,0079156	0,0045579	0,0050251	0,0050251	0,0111111	0,0078348
Participación en iglesia o grupo religioso	Sí	0,0767649	0,006972	0,0633245	0,0125266	0,1055276	0,021834	0,0166667	0,0095686
Participación en grupo artístico cultural	Sí	0,003427	0,0015305	0,0079156	0,0045579	0,0050251	0,0050251	0,0111111	0,0078348
Participación en organizaciones agrícolas	Sí	0,2385195	0,0111612	0,3430079	0,0244167	0,3366834	0,0335845	0,35	0,0356504

**Tabla 50 Preguntas de la octava sección, en relación a ingresos.**

Pregunta	Unidad (Número)	Todos		Beneficiarios		Controles	
		Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Ingresos monetarios por venta de producción	Cultivos (miles de \$)	16.800,00	2.065,42	28.800,00	4.871,88	12.800,00	2.201,15
	Frutales (miles de \$)	42.100,00	2.110,00	112.000,00	96.900,00	23.200,00	6.562,11
	Forestal (miles de \$)	12.000,00	5.765,33	11.600,00	6.899,64	12.100,00	7.546,46
	Pradera (miles de \$)	333,77	100,2	485,88	190,54	289,19	117,01
	Hortalizas (miles de \$)	3.087,13	649,99	6.873,76	2.232,61	2.484,71	653,41
	Pecuario (miles de \$)	1.410,00	1.369,84	1.830,00	2.812,43	1.250,00	1.555,12
	Agrícola (miles de \$)	4.970,00	4.187,11	5.890,00	6.669,68	45.800,00	5.236,91
	Turismo (miles de \$)	5.964,63	2.399,10	1.900,00	10.500,00	2.425,30	924,56
	No agrícola (miles de \$)	2.824,36	1.097,00	523,33	154,93	3.451,91	1.343,87
	Otros (miles de \$)	2.837,54	251,16	4.674,17	870,49	2.294,82	194,18

**Tabla 51 Resultados sección infraestructura del total encuestado, grupo beneficiario y por institución**

Pregunta	Unidad (Número)	Todos		Beneficiarios		INDAP		SAG	
		Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St	Media	Desv. St
Maquinaria y animales de trabajo	Tractor	2,15847	0,077333	2,08377	0,1048112	1,472222	0,1082877	2,453782	0,1450645
	Arado	0,4448252	0,0219437	0,469657	0,0468464	0,4020101	0,046128	0,5444444	0,0842398
	Bueyes	0,3084304	0,0272294	0,4063325	0,065755	0,3819095	0,0707044	0,4333333	0,1144712
	Caballos	1,261823	0,0856249	1,844327	0,2515024	0,8743719	0,1105862	2,916667	0,5040417
	Otros	0,0089102	0,0024611	0,0158311	0,0064201	0,0150754	0,0086597	0,0166667	0,0095686
Equipos	Fumigadora	0,4701851	0,0170922	0,525066	0,0326277	0,4371859	0,0424387	0,6222222	0,0493002
	Motobomba	0,5126799	0,0207116	0,5751979	0,0397714	0,5778894	0,0519999	0,5722222	0,0610434
	Enfardadora	0,1459904	0,0097424	0,2163588	0,0227671	0,0854271	0,0198644	0,3611111	0,0399906
	Arado	0,2741604	0,01455	0,2664908	0,0327955	0,3065327	0,0384663	0,2222222	0,0543316
	Rastra	0,422207	0,0166247	0,474934	0,0319794	0,4020101	0,0362719	0,5555556	0,0535646
	Sistema de riego	0,1432488	0,0110356	0,1926121	0,0231744	0,1557789	0,0302984	0,2333333	0,0353224
	Otro	0,0185058	0,0039087	0,0369393	0,0116617	0,0351759	0,0130922	0,0388889	0,0198753
Construcciones	Invernaderos	0,1932831	0,0272319	0,2506596	0,0917195	0,321608	0,1625748	0,1722222	0,0708337
	Bodegas	0,830706	0,0237431	0,9472296	0,0508849	0,7638191	0,0498461	1,15	0,0896489
	Galpones	0,8067169	0,0236469	0,994723	0,0510933	0,8140704	0,0450934	1,194444	0,0932539
	Lechería	0,263194	0,0157388	0,3324538	0,0245168	0,3065327	0,0327657	0,3611111	0,0367553
	Corral/gallinero	0,3666895	0,0160037	0,3034301	0,026434	0,3718593	0,0364962	0,2277778	0,0376453
	Otro	0,013708	0,0036102	0,0131926	0,0069571	0,0100503	0,0070886	0,0166667	0,0123948
Vehículos de trabajo	Camión	0,1185744	0,0126143	0,1345646	0,0294365	0,1155779	0,048932	0,1555556	0,0303325
	Carreta	0,2261823	0,0133894	0,2559367	0,0282305	0,2562814	0,0333903	0,2555556	0,0466921
	Camioneta	0,5476354	0,018133	0,6437995	0,0366957	0,5427136	0,0388228	0,7555556	0,0633349
	Otro	0,1898561	0,0252702	0,3350923	0,0870839	0,1809045	0,0375265	0,5055556	0,1780119