

Haga click aquí para ver el contenido del CD

Tecnología en maquinaria y equipos para la producción familiar en el Cono Sur

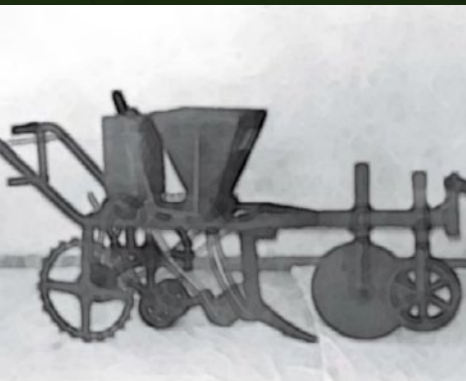


Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura



Tecnología en maquinaria y equipos para la producción familiar en el Cono Sur



Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



© Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2010

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en los sitios Web institucionales <http://www.iica.int> y <http://www.procisur.org.uy>

Coordinación editorial: Emilio Ruz
Corrección de estilo: Rosanna Leggiadro
Diagramado: Esteban Grille
Diseño de portada: Esteban Grille
Impresión: Imprenta Boscana

Tecnología en maquinaria y equipos para la producción familiar en el Cono Sur / PROCISUR, IICA -- Montevideo: IICA, 2010.

76 p., 18,7 x 26,5 cm

ISBN 978-92-9248-289-3

Incluye disco compacto 97 Mb.

1. Maquinaria 2. Equipo 3. Tecnología apropiada 4. Producción 5. Explotación agrícola familiar 6. Argentina 7. Bolivia 8. Brasil 9. Chile 10. Paraguay 11. Uruguay I. IICA II. Título

AGRIS
N20

DEWEY
631.3

Montevideo, Uruguay - 2010

Presentación

El Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur – PROCISUR, (www.procisur.org.uy) creado en 1980 con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo-BID, constituye un esfuerzo conjunto de los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria- INIAs, de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura- IICA.

En el año 2004 y como resultado de la elaboración de un nuevo Plan de Mediano Plazo, PROCISUR promueve entre otras, la creación de la Plataforma Tecnológica Regional de Agricultura Familiar – PTR_AF con el objetivo de generar, adaptar, validar y transferir capacidades tecnológicas e institucionales, entre los países participantes, para la inclusión y el desarrollo sustentable de la Agricultura Familiar-AF.

Los estudios contemporáneos de la agricultura en América Latina, aunque con diferentes concepciones teóricas, coinciden en admitir la existencia de una AF como una forma permanente de producción, diferente de la agricultura empresarial.

A pesar de las diversas concepciones teóricas en la definición de la AF, en el ámbito de PROCISUR, más específicamente de la PTR_AF, se han consensuado criterios básicos de carácter regional que definen a este tipo de producción:

“La agricultura familiar es un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas, la agricultura es la principal ocupación y fuente de ingresos del grupo familiar, la familia aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo utilizada en la explotación y la producción se dirige al autoconsumo y al mercado conjuntamente”.

En los países de la región este tipo de agricultura representa en promedio el 80% (66 al 94%) del total de explotaciones agrícolas existentes, totalizando un estimado de 5.375.258 grupos familiares. Pese a su importante rol social en la producción de alimentos en cada país, la gran cantidad de recursos naturales que manejan, la absorción de mano de obra y generación de renta en la actividad agrícola y en la retención de la migración campo-ciudad, viven mayoritariamente en condiciones de pobreza y marginalidad social.

La generación de tecnología apropiada es una condición necesaria pero no suficiente, habida cuenta de la raíz estructural de las restricciones existentes. Son necesarios procesos de generación

y ajuste de tecnologías adecuadas para la AF en el marco de un enfoque de sistemas de producción de pequeña escala y de trabajo participativo. Sin embargo, los agricultores familiares muchas veces no están organizados, no tienen canales de información y comunicación propios quedando aislados como grupo social y con dificultades para apropiación o participación de las políticas públicas.

Luego de desarrollar un proceso ampliamente participativo se le dio contenido programático a la PTR_AF, a través de la identificación y priorización de las siguientes áreas problema, consensuadas entre los 6 países;

- a) Escaso valor agregado de los productos procedentes de la AF,
- b) Pérdida de patrimonio genético por erosión genética/biopiratería,
- c) **Escaso desarrollo y apropiación de máquinas y equipamientos adecuados para la AF,**
- d) Alta dependencia de los productores de AF a insumos externos,
- e) Escaso aprovechamiento de energías alternativas.

Dentro del punto c) se establecieron diferentes líneas de acción, como el desarrollo y la apropiación de maquinaria y equipamiento adecuado para los procesos productivos de pequeña escala que realiza la AF. También se consideró importante articular y divulgar la información sobre maquinaria y equipamiento ya desarrollados para la AF por los centros de investigación, a la vez de rescatar y optimizar implementos y sistemas de trabajo mecanizados o semi-mecanizados adoptados o desarrollados por los propios actores de la AF.

El presente trabajo tiene como objetivos, por un lado responder a una de las áreas problema identificadas y específicamente a las líneas de acción planteadas y por otro, reunir en un solo documento, un número importante de fichas que describen de manera resumida la maquinaria y equipamiento desarrollados por actores de la AF en la región, de manera de promover efectivamente, la divulgación de este relevante tema a los distintos países de la región.

En conclusión, este estudio reúne por un lado información ya generada por distintas instituciones, como son los casos de Argentina, Brasil, Chile y parte del trabajo de Bolivia. Por otro lado en los países en donde no existían estos trabajos, la PTR_AF contribuyó a generar la información correspondiente, como son los casos de Paraguay, Uruguay y parte de la información presentada por Bolivia.

Debido a la importante información reunida, el documento se diseñó en dos componentes;

- a) Información general de AF y maquinaria de los 6 países participantes, en la parte impresa y,
- b) Fichas de cada elemento ordenadas por país, por uso y según fuente de energía, dispuestas en un CD que acompaña la publicación.

Estamos seguros y es la intención de la PTR_AF, que este inventario contribuirá eficazmente a generar redes que promuevan la innovación sobre lo ya desarrollado, realizando adaptaciones que se adecuen a cada país y a cada situación específica de los agricultores familiares, generando una mejora de los distintos sistemas de producción familiar de la región.

Finalmente expresar nuestro especial y sincero agradecimiento a todas las instituciones y personas que generosamente facilitaron parte de la información presentada en esta publicación, y a los Enlaces Nacionales que conforman el Grupo de Trabajo de la PTR_AF, que gracias a su esfuerzo es que se ha podido concretar la misma.

Dr. Emilio Ruz
Secretario Ejecutivo
PROCISUR

Dr. Alfredo Albin
Referente Regional
PTR Agricultura Familiar

Índice

Producción familiar en Argentina	11
Producción familiar en Bolivia	23
Producción familiar en Brasil	35
Producción familiar en Chile.....	45
Producción familiar en Paraguay.....	55
Producción familiar en Uruguay.....	65



Argentina

Producción familiar en Argentina

Introducción

Este trabajo, constituye una selección de tecnologías apropiadas para la agricultura familiar, específicamente aquellas categorizadas como *máquinas, equipos y herramientas* desarrolladas por instituciones, organizaciones, programas y técnicos vinculados al desarrollo rural en Argentina.

En este capítulo de Argentina, se presentan tres apartados principales:

1. El primero fue preparado por el CIPAF - INTA y tiene como fin mostrar de manera concisa la situación actual del sector en nuestro país, para lo cual se ha recabado y resumido información secundaria tanto de Censos Nacionales como de la producción científica nacional.
 2. El segundo, describe la publicación generada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), realizado por Daniel Cáceres¹ en el marco del Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios –PROINDER-², denominado “*Catálogo de tecnologías para pequeños productores agropecuarios 1 y 2*”³.
- Así, tomándolo como base fundamental del trabajo, de esta publicación se seleccionaron y se citan aquellas tecnologías que contemplan las variables acordadas en el PROCISUR⁴.
3. Por último, en el tercer ítem, se incluyen únicamente las fichas técnicas de las maquinarias y herramientas seleccionadas del catálogo citado. Además, se agregan nuevos aportes tecnológicos recientes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Las fichas fueron agrupadas según criterios acordados por los distintos países: agricultura y ganadería, agua, transformación primaria de producción y energías alternativas.

1- Queremos reconocer este importante trabajo de sistematización en la Argentina además de la posibilidad de permitirnos la selección de materiales para este trabajo.

2- El Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios –PROINDER- es un proyecto de cobertura nacional, financiado por el Banco Mundial (BIRF) y ejecutado por la SAGPyA en forma descentralizada en las 23 provincias del país.

3- Cáceres, Daniel M. (2007 a). Catálogo de tecnologías para pequeños productores agropecuarios 1. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos - PROINDER - 1a ed. - Buenos Aires. ISBN 978-987-9184-57-8; y Cáceres, Daniel M. (2007 b). Catálogo de tecnologías para pequeños productores agropecuarios 2. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos - PROINDER - 1a ed. - Buenos Aires. ISBN 978-987-9184-53-0. Las versiones completas de ambos catálogos están disponibles de manera libre y gratuita en: www.proinder.gov.ar/Productos/Hipermedia/Default.aspx

4- El PROCISUR es un programa cooperativo integrado por los Institutos de investigación (INIA) de los países miembros del MERCOSUR ampliado.

1) Algunos datos de la agricultura familiar en el agro argentino

El agro argentino y las últimas décadas

La población rural⁵ (PR) y la población agrícola⁶ (PA) en Argentina es considerablemente más reducida que la de otros países latinoamericanos y ha venido presentando, por lo menos hasta el año 2001, una tendencia a su disminución tanto en términos absolutos como relativos. En efecto, según el último Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPv) la PR pasó de 4.179.418 (12,8%) habitantes en 1991 a 3.828.180 (10,5%) en el 2001 (Ver gráfico 1).

Gráfico 1: Variación intercensal (1991-2001) de la Población Rural en Argentina



Gran parte de esta disminución en la PR ocurre en la categoría PR dispersa (- 456.679 habitantes). En cambio, se observa un leve proceso inverso en la categoría PR agrupada (105.441 habitantes).

Con la PA ocurre algo similar, representando en el 2001 solo al 8,34% de la Población Económicamente Activa (PEA) total del país. Sin embargo, el agro argentino —sobre todo en la región pampeana— es uno de los sectores más dinámicos y productivos del mundo, generando más del 60% de las exportaciones nacionales del rubro agropecuario.

Otro rasgo distintivo de Argentina es el elevado desarrollo del capitalismo agrario, hecho que puede observarse en el enorme peso de las relaciones asalariadas. En efecto, de una PEA agrícola ocupada al 2001 de 910.082, el 57% son asalariados⁷ siendo solamente 8,8% los empleadores o

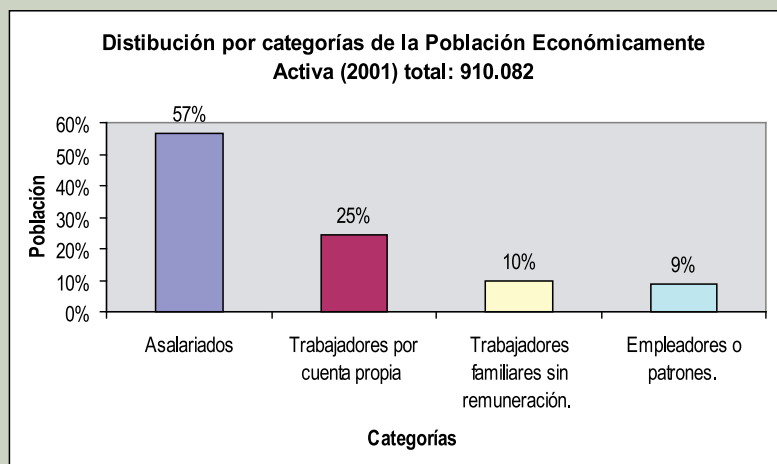
5- Aquella que vive en poblados de menos de 2.000 habitantes es una zona rural según CNPyV.

6- Aquella parte de la Población Económicamente Activa (PEA) empleada en el sector agropecuario, forestal y pesquero.

7- Existe bastante subestimación merced al momento en el que se realiza el censo. El censo toma la ocupación de la última semana, por lo que actividades asalariadas realizadas antes mediante changas, jornales, etc., quedan ocultas. El RENATRE estima un total de 1.500.000 trabajadores rurales, estando registrados hasta el 2007 solamente 620.352 de los mismos.

patrones. A su vez, existe un 24.6% de trabajadores por cuenta propia y un 9,92% de trabajadores familiares sin remuneración (Ver gráfico 2).

Gráfico 2: Composición porcentual de la Población Económicamente Activa (PEA)



Esta disminución en la población que acabamos de describir, refiere a cambios de carácter económico que tienen su expresión en la reducción del número de explotaciones Agropecuarias (en adelante EAPs) - se perdieron 80.932 entre los dos censos mencionados-; y en el incremento de la superficie media: prácticamente el 75% de las EAPs que desaparecieron tenían menos de 100 has⁸. Este proceso está señalando una mayor concentración y centralización del capital en el agro, fenómeno que refiere a un proceso que supera los análisis centrados en la mera concentración y centralización de la propiedad de la tierra.

Un análisis realizado por la SAGPyA afirma que existe una disminución de la cantidad de hectáreas explotadas por sus propietarios (-8,4 millones de has), un crecimiento de la superficie explotada bajo distintos tipos de contratos (arrendamientos, aparcería y contrato accidental); y un leve aumento de la tierra ocupada con y sin permiso. Estos datos, entre otros aspectos, dan cuenta del importante desarrollo de los grandes, medianos y pequeños *pools* de siembra y fondos de inversión agrarios; de la situación de irregularidad en la tenencia de la tierra y de los cambios vinculados a la actividad laboral, por mencionar algunos.

Queremos destacar aquí, de qué manera estos datos que mencionamos se distancian de los de otros países de América Latina como Bolivia, Perú o Paraguay. Este último, por poner un ejemplo contrastante, posee sólo cerca de 5.500.000 habitantes en total y un 47,2% de PR⁹. En un territorio notablemente más pequeño, la República de Paraguay posee más agricultores familiares que Argentina: 268.334 EAPs¹⁰.

8- Lattuada, M. y G. Neiman (2005). El campo argentino: crecimiento con exclusión. Bs.As, Capital Intelectual.

9- <http://cideiber.com/infopaises/Paraguay/par0201.html>.

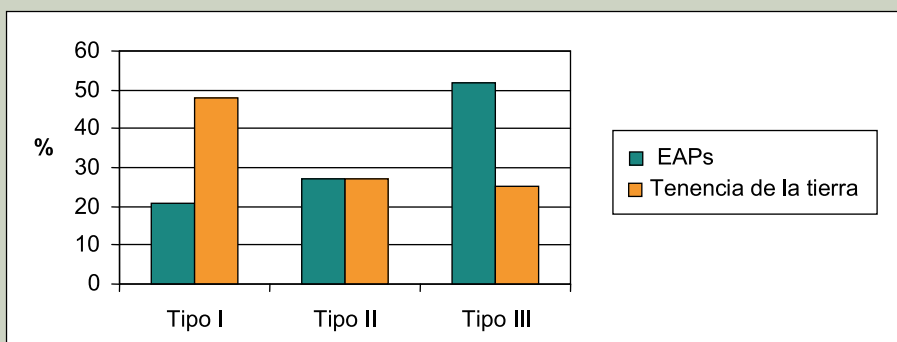
10- Fatima Almada, Alex Barril G. (2006) Caracterización de la AF en el Paraguay. IICA.

La agricultura familiar en el agro argentino

La Agricultura Familiar (AF) tiene un importante peso en el conjunto de las explotaciones agropecuarias en Argentina. En efecto, este sector representa alrededor del 66% del total de las EAPs nacionales. Su importancia también se hace visible en el aporte a la producción de materias primas, alimentos, biodiversidad, como también en lo que hace a la creación de cultura e identidad territorial, etc.

Un trabajo realizado por Obschatko (2007)¹¹ dividió a los pequeños productores en tres categorías: Tipo I los más capitalizados que representan el 21%, Tipo II los productores medios (27%), y Tipo III los productores pobres (52%). En relación a la tenencia de la tierra se repite lo mismo que en otras situaciones. Los Tipo I poseen el 48%, los Tipo II el 27% y el Tipo III el 25%. (Ver gráfico 3).

Gráfico 3: Porcentaje de pequeños productores de cada tipo, y su relación con la tenencia de la tierra.



Sin embargo, entendemos que existen sobreestimaciones tanto en el corte superior, por ejemplo, en explotaciones con empleo de transitorios pero con una elevada disponibilidad de maquinaria¹² o aquellas que realizan íntegramente su producción mediante el concurso de contratistas, a través de los cuales ingresa el trabajado asalariado; como en el corte inferior: obreros asalariados con alguna disponibilidad de tierra. Según uno de los últimos estudios destinados a cuantificar al sector—y hechas ya las salvedades— la AF está representada por 218.868 explotaciones, es decir, el 66% del total de las EAPs¹³ del país. Sin embargo, si bien el estrato de AF es cuantitativamente mayoritario respecto del total de los productores en la Argentina, este sector genera el 19,2% del valor de la producción, calculado sobre la base del valor bruto de la producción potencial si se

11- Obschatko, Edith, et al. (2007). Los pequeños productores en la República Argentina: importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al censo nacional agropecuario 2002. 2ª edición. 127 p. SAGPyA-PROINDER.

12- Una observación, en este sentido al trabajo que tomaremos de base del IICA la realizan Soverna, Tsakoumagkos y Paz (2008). Revisando la definición de Agricultura Familiar. SAGPyA PROINDER.

13- Según Tsakoumagkos, Soverna y Craviotti (2000) en "Campesinos y pequeños productores". SAGPyA. existían según el censo nacional agropecuario de 1988: 197.737 unidades minifundistas en Argentina. Representando el 47,40% del total de las EAPs. Vemos aquí diferencias. Nos inclinamos a pesar que este trabajo deja menos márgenes a la sobre estimación, por lo menos "desde arriba" aunque no contamos con datos actuales que tomen el censo de 1988. Otro trabajo del IICA en preparación sugiere agregar un estrato más de AF para aquellos que posean uno o dos trabajadores permanentes, hecho muy discutido en la actualidad. Agregando este estrato, la población de AF se elevaría al 76% del total, con 252.095 EAPs.

hubiesen obtenido los rendimientos promedios del sector agropecuario¹⁴. A su vez, la AF emplea cerca del 53% de la mano de obra utilizada en el sector agropecuario. Es decir, la AF posee más de la mitad del empleo y contribuye apenas con un 20% del valor. Hecho que sin dudas resulta bajo, aunque puede entenderse en el contexto de que esta producción se realiza en tan solo el 13% de la superficie total. Estos datos están muy ligados a otro; prácticamente el 40 % del total de EAPs en el país corresponden a la última capa de la AF.

En cuanto a su distribución geográfica, la mayor proporción de AF se encuentra en las regiones del norte del país (NEA Y NOA)¹⁵. Sin embargo el aporte de la región pampeana no es menor, dado que allí se localiza el 27% del total nacional. Cabe resaltar que la AF en Argentina cumple con un rol preponderante en diversos aspectos, no sólo en los productivos, sino también en las dinámicas económicas regionales, en la agrobiodiversidad, en la soberanía y seguridad alimentaria, entre otros.

Las producciones en las que la proporción de EAPs de AF es significativa son las siguientes:

Producciones	Porcentaje EAPs de AF en el total de las EAPs de cada producción
Tabaco	88%
Algodón	88%
Yerba Mate	86%
Caña de Azúcar	85%
Papa	83%
Lechuga	78%
Cebolla	75%
Acelga	75%
Maíz	70%
Soja	54%

Tendencias

Lo que se observa en el agro argentino, es una dualidad que ha caracterizado al grueso de los países latinoamericanos en donde emprendimientos modernos y competitivos, ligados al mercado mundial, conviven con emprendimientos de subsistencia marginales desde el punto de vista de su contribución a la economía nacional, y muy ligados al aumento del desempleo y la pobreza rural. Tal es así, que algunos autores¹⁶ han visto en otros países de América Latina que la pobreza rural baja en algunas regiones principalmente por acción de la emigración (exportación de la pobreza a las ciudades), por mayor acceso a servicios públicos y por el concurso de planes sociales estatales (contención social básica), entre otros.

14- Obschatko et al. (2007). Op. cit.

15- Noreste Argentino y Noroeste Argentino.

16- Alain de Janvry, Caridad Araujo, y Elisabeth Sadoulet. El Desarrollo Rural con una Visión Territorial. En: <http://www.indigenas.bioetica.org/de%20Janvry.pdf> extraído 15 de marzo de 2009. Ver también Diario La Nación, 8/09/2009.

Algunos datos destacados son:

- El medio rural que crece en sus niveles de producción (expansión de la frontera agropecuaria y tecnificación de la producción), produce expulsión de la población que vive y trabaja en el mismo: con la consiguiente emigración de la PR hacia los pequeños pueblos y ciudades.
- La concentración y centralización del capital en el agro actúa incrementando las escalas productivas, elevando los umbrales mínimos de competitividad. La extensión de la tierra puesta a producir por el gran capital no solo progresa mediante la compra de la misma, sino también, mediante el arrendamiento. Las crecientes extensiones hacen viable la incorporación de maquinaria de gran potencia y esto redefine el diseño de una logística de escala que reduce los costos unitarios. Sobre esta base se produce la pauperización y desaparición de diversas unidades productivas.
- Marcada precarización del mercado laboral: sólo 620.352 registrados contra 1.500.000 estimados en total, parte de los cuales son AF del Tipo III, es decir, productores que complementan su ingreso vía la venta de su fuerza de trabajo.
- La AF es proporcionalmente mayoritaria en la estructura económica social agraria -después de los asalariados- aunque esto no tiene su correlato desde el punto de vista de la generación de valor.

En síntesis, las últimas décadas han puesto a la AF frente a una situación muy compleja y difícil. Estos sectores deben enfrentar una desigual competencia en los mercados de bienes y trabajo en condiciones asimétricas, y extremadamente precarias. De ahí que muchos países estén canalizando esfuerzos institucionales para rediseñar y ampliar las políticas públicas de desarrollo rural, de cara a los problemas planteados. Chile y Brasil han avanzado y Argentina está realizando esfuerzos en este sentido. Ejemplo de ello, es la creación de la Subsecretaría de Agricultura Familiar y Desarrollo Rural de la Nación en el ámbito de la SAGPyA, el Registro Nacional de Agricultura Familiar¹⁷, el Registro Nacional de Efectores de Desarrollo Local y Economía Social - “Monotributo Social”¹⁸, Marcas Colectivas para emprendedores sociales¹⁹, Ley Nacional de Promoción del Microcrédito²⁰ y la creación del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CIPAF) en el INTA²¹.

2) Descripción del trabajo realizado

Características del catálogo ²²

Si bien en última instancia serán los pequeños productores los destinatarios del presente trabajo, la terminología utilizada, su enfoque general y la forma en que se presenta la información

17- Para ampliar ver: <http://www.renaf.com.ar/>

18- Para ampliar ver: <http://www.desarrollosocial.gov.ar/Efectores/efectores.asp>

19- Para ampliar ver: <http://www.desarrollosocial.gov.ar/prensa.asp?idprensa=1051>

20- Para ampliar ver: <http://www.desarrollosocial.gov.ar/Planes/DLES/Compresocial/medio/ley.asp>

21- Para ampliar ver: <http://www.inta.gov.ar/cipaf/index.htm>

22- Tomado del Catálogo de Tecnologías para Pequeños Productores Agropecuarios- PROINDER de los autores, Cáceres, G; Soto, G y Barrientos, M (2007).

apuntan a un público específico: los técnicos del desarrollo (Cáceres, D; Soto, G y Barrientos, M. 2007).

“En Latinoamérica se han publicado distintos trabajos en los que se relevan, rescatan o sistematizan tecnologías dirigidas a pequeños productores y campesinos. En nuestro país también existen algunos antecedentes importantes, pero es el catálogo tecnológico publicado por PROINDER el que releva de una manera más completa y sistemática estas propuestas técnicas” (Cáceres, D; Soto, G y Barrientos, M. 2007, pág. 12). A continuación se extraen y describen de manera sucinta y textual los elementos que se tomaron en cuenta y las tareas realizadas para la elaboración del Catálogo realizado por Cáceres *et al.* base de esta sistematización en el marco del PROCISUR.

- a) Contextualización. En todos los casos se trata de enmarcar a cada una de las tecnologías propuestas en el contexto socio-productivo en el que actualmente son utilizadas.
- b) Tipo de conocimiento en el que se apoya. Si bien se reconoce la importancia del conocimiento local en la generación de tecnologías para pequeños productores, este catálogo no se limita exclusivamente a describir y sistematizar aquellas tecnologías derivadas del conocimiento popular. Aquí, se apunta principalmente a compilar las tecnologías que, independientemente de su origen, son ofrecidas por las instituciones vinculadas al desarrollo rural.
- c) Grado de descripción de la tecnología. Más que efectuar un análisis exhaustivo de cada una de las tecnologías, aquí se propone realizar una descripción general de sus rasgos distintivos, a la vez que proporcionar detalles de la institución que ofrece la tecnología. En consecuencia, en vez de intentar agotar la descripción tecnológica, el catálogo trata de fomentar la articulación e intercambio de experiencias entre técnicos que trabajan en distintos lugares de la Argentina y que comparten similares problemáticas o intereses tecnológicos.
- d) Destinatario. A diferencia del enfoque que muestran algunos de los materiales de otros países revisados, los técnicos e instituciones de apoyo (y no los productores) constituyen el principal destinatario del presente catálogo.
- e) Información complementaria. Además de la información básica referida a la tecnología ofrecida, en este catálogo se realiza un esfuerzo por presentar otro tipo de información, que permita brindar una perspectiva más sistémica del problema y complementa a aquella de origen estrictamente tecnológico”. (Cáceres, D et al; 2007, Pag. 12 y 13).”

Metodología utilizada para realizar los mencionados catálogos

El relevamiento de las tecnologías

La propuesta metodológica desarrollada por Cáceres para efectuar el relevamiento de tecnologías que conforman el catálogo del PROINDER- del cual se tomaron y seleccionaron específicamente aquellas tecnologías caracterizadas como máquinas, equipos y herramientas para este trabajo en el marco del PROCISUR- “*incluyó cuatro etapas claramente definidas: I) tareas preparatorias; II) relevamiento tecnológico; III) relevamiento fotográfico; IV) sistematización, ilustración y edición de*

las fichas tecnológicas. Cabe destacar que estas etapas no se desarrollaron en forma secuencial ya que muchas veces se superpusieron en el tiempo. A continuación se describirán las tareas realizadas en cada una de ellas.

Etapa I: Tareas preparatorias

- a) Difusión de los objetivos del relevamiento. Se realizó una amplia difusión de las tareas de preparación del catálogo del PROINDER, a fin de que el mayor número posible de instituciones, programas u organizaciones tomaran conocimiento del nuevo emprendimiento.
- b) Elaboración de un listado de instituciones y/o personas. A partir de la información recabada en el ítem anterior, se elaboró un listado de potenciales contribuyentes discriminados por provincia. Este listado fue enviado a referentes provinciales quienes sugirieron nuevos posibles interesados en participar del catálogo tecnológico. Se trató de contactar, a todos aquéllos involucrados en el trabajo directo con productores y con la investigación y/o desarrollo de tecnologías, dirigidas a los pequeños productores.

A tal fin se procedió a dividir el país en cuatro regiones (NOA, NEA, Patagonia y Centro-Cuyo), las que fueron visitadas a través de recorridas provinciales específicas. Si bien se realizó una recorrida bastante exhaustiva del territorio nacional, se priorizó visitar a aquellas provincias en las que había mayores posibilidades de encontrar interesados en participar del catálogo tecnológico.

Etapa II: Relevamiento tecnológico

Para realizar el relevamiento tecnológico propiamente dicho se desarrollaron cuatro actividades específicas.

- a) Elaboración de las planillas de relevamiento tecnológico. La ficha de relevamiento tecnológico fue acompañada de un instructivo ad hoc y de una “ficha típica” del catálogo.
- b) Envío de las fichas de relevamiento tecnológico.
- c) Recepción de consultas
- d) Recepción de fichas tecnológicas. Además de las tareas planificadas, se llevaron a cabo otras actividades. Por un lado se organizaron talleres provinciales en los que fueron convocados técnicos de las provincias de Formosa, Santiago del Estero, Salta y Jujuy; el objetivo de estos talleres fue apoyar a los técnicos en la identificación de tecnologías apropiadas al perfil del catálogo y ayudarlos a completar las fichas tecnológicas.

Etapa III: Relevamiento gráfico

Para poder ilustrar las fichas tecnológicas, se elaboró una estrategia que consta de dos partes:

- a) Pedido de imágenes a los autores de las fichas tecnológicas. Conjuntamente con el envío del formulario de relevamiento de las fichas (con su correspondiente instructivo), se elaboró un instructivo ad hoc referido al pedido de las imágenes. A tal fin se propuso que quienes participen del relevamiento envíen fotos, dibujos, folletos, publicaciones, planos y/o cualquier otro material que pudiera servir de materia prima para los dibujantes.

b) Envío de fotografías a campo. Si bien la mayoría de los responsables de las tecnologías que requerían ilustraciones enviaron fotos, dibujos, o esquemas, no todos lo hicieron. En estos casos se enviaron fotografías a terreno para que registren las tecnologías, quienes, convenientemente instruidos, se encargaron de generar las imágenes que necesitaban los dibujantes” (Cáceres, D et al; 2007, Pág. 14 y 15).

Etapa IV: Sistematización, ilustración y edición

a) Selección de tecnologías. Las fichas tecnológicas recibidas fueron evaluadas cuidadosamente para garantizar que se adecuen a los objetivos que persigue el catálogo. En todos los casos se prefirió mantener criterios de evaluación amplios y flexibles a fin de garantizar la participación del mayor número posible de instituciones y/o técnicos

b) Sistematización y edición preliminar de fichas tecnológicas. Se realizó una sistematización y ordenamiento de las fichas recibidas y se procedió a realizar la primera edición de su contenido. Esta edición preliminar es la más compleja, ya que resulta necesario “traducir” la información recibida de parte de cada uno de los participantes del catálogo, a un formato, lenguaje y extensión estándar.

c) Ilustraciones. Un equipo de tres dibujantes se encargó de realizar las representaciones esquemáticas de todas aquellas tecnologías que, por sus características, eran factibles de ser ilustradas” (Cáceres, D et al; 2007, Pág. 114 y 15).

Organización del catálogo

La estructura general del catálogo pretende adaptarse a las demandas y tipo de uso requerido por las instituciones y técnicos vinculados al desarrollo rural. En este sentido, se procuró elaborar una herramienta útil, dinámica, de lectura sencilla y que permitiera un rápido acceso a la información.

Luego de esta introducción general, se detalla el tipo de tecnologías sistematizadas, se explicitan los criterios usados en el relevamiento tecnológico y se describe la forma en que se sistematizaron las distintas propuestas tecnológicas. También se hace referencia a la iconografía que se maneja en cada una de las fichas tecnológicas. Posteriormente se presentan las fichas tecnológicas recopiladas.

Las tecnologías sistematizadas

Uno de los criterios adoptados fue el de relevar no sólo aquellas tecnologías de reciente desarrollo, que pudieran ser novedosas en algún campo, sino también dar difusión a aquéllas que hace ya algún tiempo vienen utilizando los pequeños productores. Un relevamiento tecnológico realizado con un enfoque amplio como el que aquí se presenta, tiene por lo menos tres ventajas. En primer lugar, permite que los técnicos vinculados al desarrollo rural logren una visión panorámica de las tecnologías que se utilizan actualmente en las distintas regiones del país. Esto es particularmente importante, ya que la experiencia señala que tecnologías muy difundidas en algunas regiones pueden tener menor difusión (o no ser conocidas) en otras, a pesar de compartir similares problemáticas socioproductivas. En segundo término, estimula la creatividad, ya que el conocimiento de tecnologías utilizadas en otras regiones puede promover la generación (o adaptación) de otras que partan de conceptos similares. Finalmente, un enfoque amplio fomenta la participación de un

número mayor de técnicos. Este último aspecto tiene una importancia decisiva en el enfoque que se pretende desarrollar, ya que uno de los objetivos básicos del trabajo es el de promover la participación de los técnicos de campo, brindándoles una oportunidad para que sistematicen algunas de sus experiencias de desarrollo tecnológico.

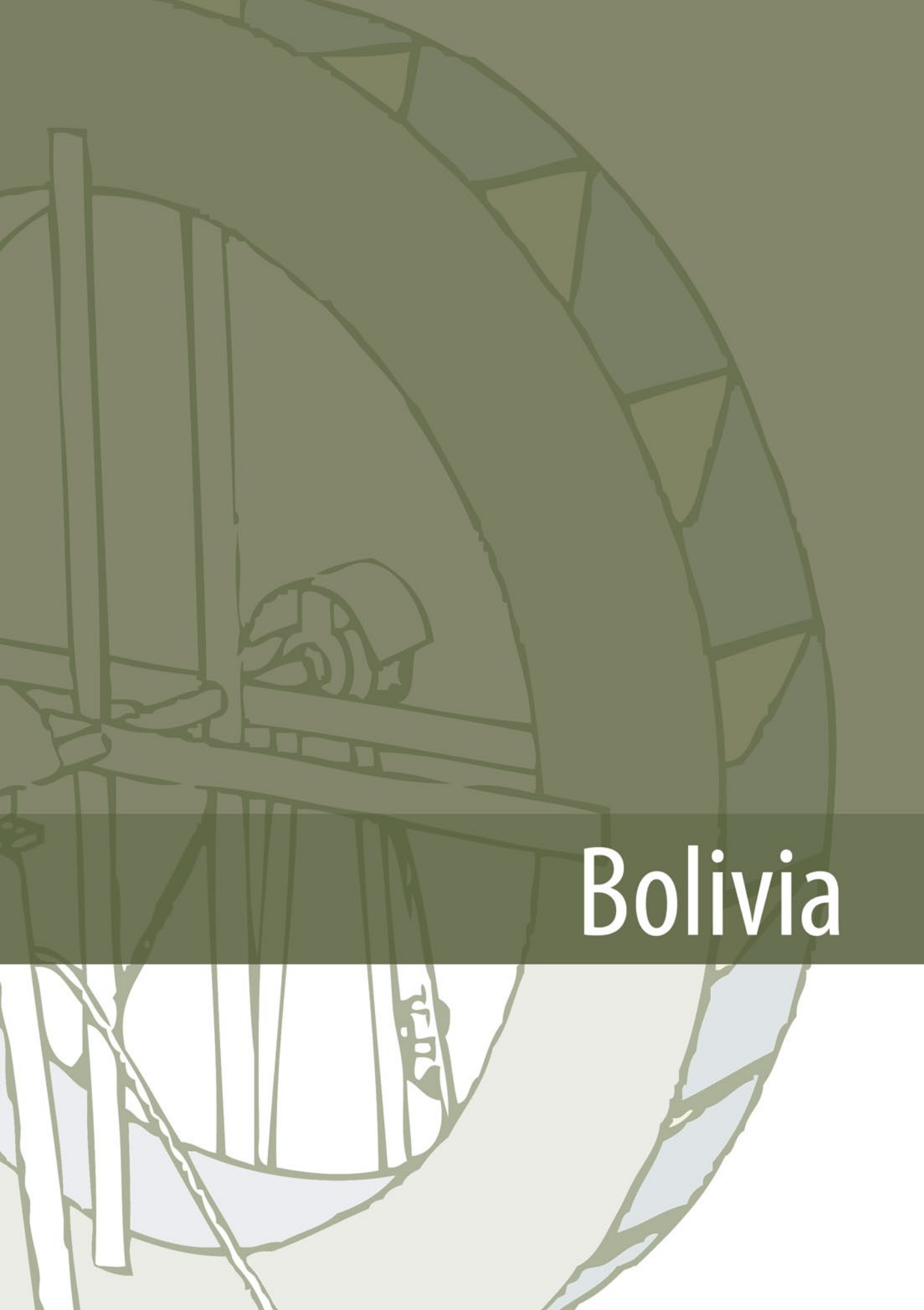
¿Cómo están organizadas las fichas tecnológicas?

Todas las fichas compiladas en este catálogo presentan la misma estructura. Luego del nombre de la tecnología descrita, se suceden siete secciones que brindan información de distinta naturaleza acerca de las características de la tecnología ofrecida. Estas secciones son “Descripción”, “Contexto de uso”, “Desempeño”, “Resultados esperados”, “Adaptación” e “Institución”. (Cáceres, *D et al*; 2007, Pág. 15 y 16).

3) Fichas

4) Área del trabajo:

República Argentina



Bolivia

Producción familiar en Bolivia

I) La Agricultura Familiar en Bolivia

Bolivia es un país con una gran variedad de pisos ecológicos, podemos distinguir cinco grandes ecoregiones importantes; el altiplano, los valles, trópico, amazonia y chaco, en ellas conviven pueblos indígenas y originarios (aymaras, quechuas, guanines, tacanas, chimane, ayoreos, maticos, sirionó, etc.) ricas en cultura pre y post – colombina, cada una con diferente problemática social, económica y productiva.

La población rural es menor en relación a la urbana; se estima que existen unas 600 mil unidades productivas agropecuarias de diferente tipología, de las cuales 400 mil son unidades familiares de producción constituidas por campesinos e indígenas pobres; la mayor parte están ubicadas en las tierras altas (Altiplano y Valle).

La agropecuaria tradicional en Bolivia, se caracteriza por la producción para la subsistencia y para el mercado interno, basada en el trabajo familiar con escasa aplicación de tecnología. Se desarrolla en pequeñas unidades intensivas en el uso de mano de obra, baja utilización de insumos externos, con oferta estacional, rotación de cultivos, diversidad de rubros y variedades, escaso riego y limitado acceso a financiamiento. Desde un punto de vista productivo y de comercialización, la familia constituye ahora el eje articulador de todas sus actividades productivas.

La agricultura familiar campesina es quien, tradicionalmente, ha abastecido de alimentos económicos a la población boliviana, enfrentando inclusive a la competencia desleal de mercados grandes debido a la apertura de fronteras y procesos de globalización.

Tipos de Agricultura Familiar en Bolivia

Es importante mencionar, que de acuerdo al informe de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe del 2007, se han distinguido tres tipos de agricultura familiar:

- Agricultura familiar de subsistencia (AFS).
- Agricultura familiar de transición (AFT).
- Agricultura familiar consolidada (AFC).

La agricultura familiar de subsistencia (AFS): Se evidencia más en las ecoregiones del altiplano (La Paz, Oruro y Potosí), y parte de los valles (Cochabamba, Chuquisaca y Tarija), donde la producción es orientada al autoconsumo, las propiedades son pequeñas o minifundios donde la producción agrícola

no cubre la canasta familiar, por lo cual los miembros de la familia buscan una fuente de empleo para satisfacer sus necesidades de la familia.

Agricultura familiar de transición (AFT): Esta ubicada en los valles de Cochabamba, Tarija y parte del departamento de Santa Cruz donde la producción agrícola es intensiva, de autoconsumo y venta, posee tierras buenas para la agricultura y satisface las necesidades de la canasta familiar con la producción.

Agricultura familiar consolidada (AFC): Este tipo de agricultura familiar se observa en los pequeños productores de soja en el departamento de Santa Cruz, de quinua en las comunidades de Challapata (Oruro), Salinas Garcé Mendoza (Potosí), La Huachaca (La Paz), y en la producción de papa y semilla en Villazon (Potosí), acceden a mercados de consumo nacional e internacional, cuentan con capital económico y generan excedentes.

En Bolivia, existe alguna experiencia en agricultura familiar (dirigida a pequeños productores), que esta siendo realizada por instituciones públicas y privadas, trabajando de forma aislada, como: Promoción e Investigación en Productos Andinos (PROINPA) con transferencia de tecnología de semilla de papa en camas protegidas; ex Programa Nacional de Riegos (PRONAR) quien proporcionó sistemas de microriego en apoyo a las familias campesinas; Centro de Servicios Múltiples de Tecnologías Apropriadas (SEMTA) quienes realizaron trabajos con carpas solares para la producción de hortalizas con familias campesinas; Proyecto de Servicios de Asistencia Técnica (PROSAT), quienes dan asistencia técnica a pequeños agricultores en temas particulares como producción de cebolla, hortalizas, semilla de papa, etc. y otras instituciones que muchas veces realizan trabajos individuales.

II) Descripción del trabajo realizado

El presente estudio se realizó, con el fin de dar a conocer la diversidad de tecnología en máquinas e implementos que utiliza el pequeño productor o familias campesinas en el proceso productivo y al mismo tiempo presentar empresas e instituciones dedicadas a la innovación tecnológica.

La primera fase del trabajo constituyó el diseño tres rutas de recorrido por el territorio boliviano; Primer recorrido por los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Beni, Tarija y La Paz; Segundo recorrido La Paz – Cochabamba, Chuquisaca, Potosí, Oruro y La Paz, la tercera La Paz, Oruro, Challapata y La Paz, visitando las 5 ecoregiones del Estado Plurinacional de Bolivia.

En las visitas realizadas a los distintos departamentos se realizaron las siguientes actividades:

- Visita a instituciones y empresas con el fin de recabar información sobre innovaciones en maquinaria e implementos producidos para el sector agrícola.
- Visita a pequeños productores en sus respectivas comunidades para la obtención de información de herramientas utilizadas en la producción agrícola.

En primera instancia se mantuvo una entrevista informal con los pequeños productores, esto para obtener información de la existencia o no de herramientas de innovación que estuvieran empleando, una vez constatada la existencia se procede a la entrevista formal para la obtención de información específica de cada una de las máquinas e implementos utilizados por los pequeños productores. Este proceso se realiza en las cinco ecoregiones obteniendo como resultado la

información de una gama de máquinas e implementos útiles para la producción agrícola que va en beneficio de los pequeños productores del país.

III) Área del trabajo

El trabajo se realizó en el Estado Plurinacional de Bolivia, ubicado en el centro de Sudamérica, posee una superficie de 1.098.581 Km², limita con el Brasil al norte y al este, Paraguay al sudeste, Argentina al Sur, Chile al Sudoeste, y Perú al oeste.

El Estado Plurinacional de Bolivia está constituido políticamente por 9 departamentos: Beni, Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Oruro, Pando, Potosí, Santa Cruz y Tarija. Sucre es la Capital del estado plurinacional de Bolivia y La Paz sede de los poderes constituidos.

Bolivia se divide en cinco zonas geográficas o ecoregiones: altiplano, valle, trópico, chaco y amazonia, estas cinco ecoregiones presentan climas variados: frío en el altiplano y puna brava, frío polar por encima de los 5000 metros de altura con nieves perpetuas como el nevado de Chacaltaya, templado desde los 2000 a 3400 metros, cálido de los 100 a 2000 metros de altura y tropical en las llanuras amazónicas.

IV) Metodología

Para poder llevar adelante el proceso de identificación y relevamiento de información sobre implementos agrícolas a nivel familiar y obtener un resultado significativo de herramientas y máquinas usadas en el proceso productivo por el pequeño productor, se toma en cuenta información directa y secundaria.

El proceso se realiza mediante:

- Entrevistas formales e informales a pequeños productores e instituciones y empresas dedicadas al rubro.
- Recopilación de información secundaria.

• Recolección de información secundaria

En el presente trabajo la información secundaria fue obtenida de autores que analizan la dinámica de la agricultura familiar (AF), del pequeño productor y de las innovaciones desarrolladas a nivel de Latinoamérica y Bolivia, mostrando en algunos casos indicadores útiles para entender mejor la agricultura familiar (AF).

• Entrevistas formales e informales

Para el desarrollo del presente estudio se realizaron las entrevistas informales para obtener información adicional de los productores ya que son quienes utilizan los diferentes implementos y en algunas instituciones involucradas en la elaboración y uso de las mismas.

Mientras que la entrevista formal fue utilizada para obtener información específica de cada uno de los equipos, máquinas e implementos, además de información adicional de instituciones y empresas que la producen.

Y por último se desarrolló un análisis y diferenciación del uso de estos implementos en el territorio boliviano, con el fin de armonizar lo más posible las demandas de uso de estas herramientas empleadas en el proceso y desarrollo productivo.

V) Clasificación de máquinas e implementos por el uso que le dan los pequeños productores

En el presente trabajo se muestran un conjunto de opciones y alternativas de máquinas e implementos que benefician al sector del pequeño productor de Bolivia. Algunos de los más utilizados se describen a continuación.

a) Implementos destinados a la preparación del suelo

Para la preparación del suelo, se identifican implementos a tracción animal y mecánica.

a.1) Tracción animal

El uso de los animales de trabajo ha sido históricamente y continúa siendo hoy, una importante herramienta productiva, ha reducido el esfuerzo físico de las personas y ha expandido la cantidad de trabajo realizado en diversas tareas agrícolas.

Labranza primaria y secundaria. consiste en la preparación del terreno y el acondicionamiento del suelo para la siembra del cultivo que son utilizadas en las regiones del altiplano, valles; para la labranza primaria se tiene los siguientes implementos: arado reversible del altiplano, arado de cincel, arado egipcio, arado combinado y para la labranza secundaria están: rastra de aletas, rastra de disco, cultivadora y niveladora. Los implementos agrícolas más utilizados en la preparación del terreno son: arado reversible del altiplano y el arado de cincel.

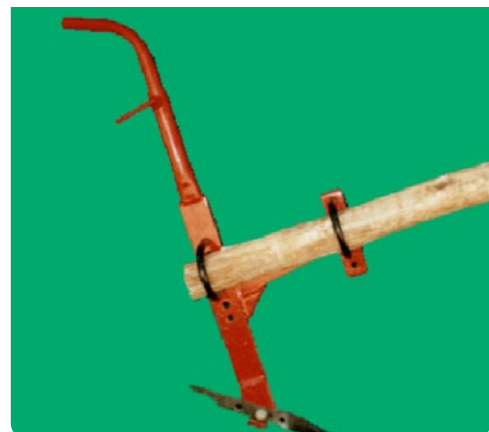
El arado reversible del altiplano; (Foto 1) Trabaja en terrenos planos y en pendientes de la zona del altiplano y valles interandinos de los departamentos de La Paz y Potosí, ventajas que ofrece:

- El trabajo de labranza se realiza en menor tiempo en comparación con el arado de palo, permitiendo al productor ahorro de tiempo y recurso económico.
- La mayor penetración del arado reversible permite romper el pie de arado y las capas duras del suelo.

Foto 1: Arado reversible del altiplano



Foto 2: Arado de cincel



El arado de cincel; (Foto 2) es utilizado en suelos secos y pesados, ofrece las siguientes ventajas:

- Realiza labranza en suelo seco, deja fisuras en el suelo, rompiendo las capas duras (pie de arado) para favorecer la infiltración del agua.
- Se puede acoplar sembradora de granos.
- Trabaja en terrenos hasta de 45% de pendiente.

a.2) Tracción mecánica o combustible

Son implementos agrícolas, utilizados en las regiones del altiplano, valle y trópico, se tiene los siguientes implementos; rastra de discos, rastra de cincel, arado de vertedera y el qhulliri (barbechador) (Foto 3), este ultimo es una innovación reciente que es utilizada en el altiplano sur, Toledo, Challapata (Oruro), Uyuni, (Potosí) y Patacamaya (La Paz), ofrece las siguientes ventajas:

- Reduce el tiempo en la preparación del terreno, por que no se necesita nivelar despues de la labranza primaria.
- Disminuye el costo de jornal.

b) Equipos destinados a siembra y labores culturales

b.1) Siembra: Los implementos para la siembra se clasifican en: manuales, tracción animal y tracción mecánica.

b.1.1) Manual: en este grupo se tiene la sembradora manual de quinua que es utilizada en la ecoregión del altiplano y el sacabocado que es utilizado en la región amazónica y el trópico.

b.1.2) Tracción animal: las herramientas a tracción animal son las siguientes; sembradora de grano, sembradora múltiple, sembradora de maní son utilizadas en la región del valle de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija.

b.1.3) Tracción mecánica; sembradora semimecánica de papa, sembradora de quinua, y el satiri III, que se encuentran en las regiones del altiplano y valle.

La sembradora manual de quinua (Foto 4) es una herramienta de fácil manipulación, utilizada por pequeños productores de la región del altiplano, ventajas que ofrece: de fácil manipulación, costo accesible, reduce a 3 jornal/ha y no provoca la degradación de suelos.

El Satiri III (Foto 5) es una innovación tecnológica a tracción mecánica que facilita en gran manera la siembra y el abonado al mismo tiempo, ventajas que ofrece: reduce el empleo de mano de obra, facilita la siembra al contar con un mecanismo de regulación sincronizada, es utilizada en las provincias productoras de quinua del departamento de Oruro y Potosí.

Foto 3: Qhulliri (barbechador)



Foto 4:
Sembradora manual de quinua



Foto 5: Satiri III



b.2) Labores culturales: comprenden una serie de actividades que van desde el aporcado, deshierre, riego y control fitosanitario, todas estas actividades van en beneficio del desarrollo de los cultivos, los implementos agrícolas que se utilizan en estas actividades son las siguientes; aporcadora, carpidora, escardadora, rastra surcadora, fumigadora unipersonal y el equipo de fumigación. Las herramientas mas utilizadas en este proceso son:

Escarbadora y cavadora: (Foto 6) Es un implemento a tracción por un solo animal, elimina las malezas desde la raíz, afloja el suelo para realizar aporques de manera eficiente, ofrece las siguientes ventajas; reduce el pisoteo, menor daño a las plantas en las parcelas, requiere menor demanda de fuerza del hombre que el aporque con yunta.

Fumigadora unipersonal: (Foto 7) Es un equipo de fumigación que se utiliza para combatir las malezas y fertilizar a los cultivos y frutales con productos químicos u orgánicos, ofrece las siguientes ventajas; el peso de la mochila se libera de la persona que fumiga y el esfuerzo físico es menor.

c) Cosecha

Foto 6: Escarbadora y aporcadora



Foto 7: Fumigadora unipersonal



Los pequeños productores utilizan los siguientes implementos: arrancadora de papa, cavadora de maní, cavadora de papa, estas herramientas facilitan el trabajo de los agricultores.

La cavadora de papa: (Foto 8) es un implemento agrícola que trabaja en terrenos planos y en ladera de hasta 20% de pendiente, es tirado por la tracción animal (yunta), facilita el trabajo de mujeres y niños que participan en la cosecha.

d) Pos cosecha:

Existen una serie de implementos agrícolas que se operan manualmente y con energía a combustión (gasolina), que van en beneficio de las familias campesinas.

d.1) Implementos de pos cosecha manual: Los implementos de poscosecha son las siguientes: clasificadora de papa, mesa seleccionadora de papa, desgranadora de maíz, picadora de forraje, peladora de maní.

Desgranadora de maíz; (Foto 9) Es una herramienta que facilita el desgranado de las mazorcas de maíz, ofrece las siguientes ventajas; facilita el trabajo, no lastima la mano y no daña el grano.

Peladora de maní; (Foto 10) se emplea para desvainar ó desgranar el maní una vez que esta tostada, su estructura es metálica, en la parte central posee un mango o palanca de fuerza y es manipulada manualmente por una persona

Foto 8: Cavadora de papa



Foto 9: Desgranadora de maíz



Foto 10: Peladora de maní



d.2) Máquinas para pos cosecha: Estas máquinas funcionan con motor a gasolina y son las siguientes: trilladora de quinua, venteadora de quinua, escarificadora de quinua, trilladora de grano, venteadora de grano, estas máquinas son utilizadas por pequeños productores.

Trilladora de quinua: (Foto 11) La trilladora es una máquina que sirve para desgranar las panojas de quinua una vez segadas y secadas, el rendimiento efectivo de la máquina es de 6 – 8 qq/hr, el tiempo del proceso del trillado se reduce por que separa la chala del grano de quinua.

Foto 11: Trilladora de quinua



Foto 12: Trilladora de achiote



Trilladora de achiote: (Foto 12) Es una maquina utilizada en zonas con alta producción de achiote por familias campesinas del trópico de Cochabamba y el norte de La Paz, tiene una rendimiento promedio de 205 kilogramos por hora, ofrece las siguientes ventajas; de fácil manejo y manipulación, adecuada para el uso por mujeres productoras de achiote.

e) Instituciones dedicadas a la innovación.

En Bolivia se han identificado varias instituciones que actualmente se dedican a la innovación de tecnologías dirigidas a pequeños productores, entre los más representativos se encuentran:

CIFEMA SAM (Centro de Investigación, Formación y Extensión en Mecanización Agrícola), ubicada en el departamento de Cochabamba, que produce implementos a tracción animal, mecánica y maquinas;

COMAQ & IND. (Construcción de Maquinas e Industrialización);

TIMTAA (Taller de Investigación y Mecánica de Tecnología Agrícola Andina).

Los dos últimos se ubican en el Departamento de Oruro, producen implementos atracción mecánica y maquinas para el cultivo de quinua;

SIC Servicio Industrial Cruceño, ubicada en el departamento de Santa Cruz, produce equipos especializados para grano.

VI) Conclusiones

A nivel nacional se han identificado diversidad de equipos y maquinarias, los cuales han sido diseñados de acuerdo a la demanda existente y son utilizados en el proceso productivo de pequeños productores.

Las innovaciones tecnológicas en maquinaria e implementos encontradas en el territorio nacional, facilitan en gran manera el trabajo de los pequeños productores, por que disminuye el empleo de la mano de obra familiar y permite el ahorro de energía y tiempo, lo que provoca una disminución de los costos de producción..

Las instituciones dedicadas a la innovación de maquinarias y equipos trabajan en zonas estratégicas donde pueden estar accesibles para el pequeño productor.

Se evidencio que en Bolivia, CIFEMA es una de las instituciones que produce implementos agrícolas a tracción animal y mecánica, destinados y accesibles para el pequeño productor y ofrece una gama de herramientas que van desde la preparación del terreno, labores culturales, cosecha, post cosecha y maquinas que benefician a los productores en el proceso agrícola.

En el departamento de Oruro existe empresas como: COMAQ & IND., TIMTAA y SE.I.I.TE., dedicadas a innovar maquinas e implementos para el cultivo de la quinua, que facilita de gran manera el trabajo de los pequeños productores o familias campesinas, ya que producto del grano de oro es cotizado en el mercado internacional.

Al ser productos hechos por manos bolivianas, su implementación es de fácil aceptación y es accesible en comparación con productos importados del mercado Internacional.

Las innovaciones tecnológicas en maquinaria e implementos encontradas en el territorio nacional, facilitan en gran manera el trabajo de los pequeños productores, por que disminuyen el empleo de la mano de obra familiar.

Los pequeños productores al tener estos equipos a un costo accesible pueden mejorar su calidad de vida al reducir los jornales de trabajo en el proceso de producción agrícola.

El mayor desarrollo de tecnología en maquinas e implementos agrícolas esta directamente relacionado con productos que tienen gran demanda en el mercado nacional e internacional, esto se observa con detalle en el cultivo de la quinua donde se han desarrollado equipos desde la labranza hasta la industrialización del producto.

Los implementos a tracción animal: para la preparación del terreno, siembra, labores culturales y cosecha, son utilizados en las ecoregiones del altiplano (La Paz, Oruro y Potosí), valles (Cochabamba, Chuquisaca y Tarija), valles interandinos (Provincia Loayza; La Paz) y mesotérmicos (Vallegrande; Santa Cruz).



Brasil

Producción familiar en Brasil

I) A Agricultura Familiar e sua contribuição ao desenvolvimento do Brasil

No âmbito do Ministério do Desenvolvimento Agrário, que articula as Políticas Públicas relacionadas à Agricultura Familiar no Brasil, foram realizados muitos estudos e trabalhos para subsidiar não só as ações do próprio ministério como também para a valorização e o reconhecimento deste grupo social que tanto tem contribuído para a produção de alimentos e a preservação da cultura no País. Alguns destes trabalhos foram utilizados para caracterizar o universo da Agricultura Familiar Brasileira e para uma breve resenha sobre algumas políticas para este segmento, relevante na construção de um Projeto de Desenvolvimento Sustentável para o Brasil Rural.

Características da Agricultura Familiar no Brasil

Para este texto foi adotado como conceito de Agricultura Familiar o que é largamente adotado, ou seja, um estilo de agricultura no qual predomina o trabalho familiar no estabelecimento agropecuário, a forte correlação entre gestão, trabalho e posse total ou parcial dos meios de produção, a presença de sistemas de produção diversificados, a geração de renda agrícola monetária, a produção para o autoconsumo e a pluriatividade, como características que justificam este modo de produção, a Agricultura Familiar.

Segundo dados censitários, existem no Brasil cerca 4.860.000 estabelecimentos rurais, ocupando uma área de mais de 353 milhões de hectares, com Valor Bruto da Produção (VBP) Agropecuária de R\$ 47,8 bilhões. Os estabelecimentos familiares, superiores a 4.139.000 respondem por 85,5% do total, ocupando uma área de 107,8 milhões de ha (30,5%), sendo responsáveis por R\$

18,1 bilhões do total do VBP (37,9%). Os agricultores patronais eram representados por 554.501 estabelecimentos e ocupam 240 milhões de ha. Um dos estudos utilizados pelo MDA contém informações sobre os diferentes tipos de agricultores familiares, sendo identificadas quatro tipos, respectivamente (A) agricultores familiares capitalizados, (B) em processo de capitalização, (C) em níveis de reprodução mínima e (D) abaixo da linha de pobreza.

A Renda Total média por estabelecimento familiar é de cerca de R\$ 2.700/ano, muito inferior à patronal, que chega a mais de R\$ 19.000/ano. Entretanto, quando analisada a Renda Total por hectare, a agricultura familiar é muito superior à patronal, produzindo R\$ 104,00/ha contra R\$ 44,00/ha da patronal. Quando observado apenas o agricultor familiar tipo A, a rentabilidade é bem superior à patronal, produzindo R\$ 269,00/ha. Os 406 mil estabelecimentos do grupo A são¹ responsáveis

1- Este texto usa como base documento preparado por Valter Bianchini, da Emater do Estado do Paraná, ex-Secretário de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) ex-Secretário de Agricultura daquele Estado. Foi organizado com base em dados disponíveis à época. Posteriormente a sua elaboração foram divulgados novos dados sobre a Agricultura Familiar no Brasil, que indicam o aumento de estabelecimentos familiares em 500 mil, mostrando a importância deste segmento. Outra informação recente e relevante é a aquisição de 30.000 tratores por agricultores familiares nos últimos três anos no Programa Mais Alimentos, do MDA.

por 50% da renda da Agricultura Familiar e correspondem a menos de 10% dos 4,13 milhões de estabelecimentos familiares, ocupando apenas 8,4% da área total.

A análise por região demonstra que o Nordeste apresenta o maior número de estabelecimentos, sendo responsável por 50% de todas as propriedades familiares, responsável por 16,7% do VBP da agricultura familiar brasileira. A região Sul, apesar de deter 22% dos estabelecimentos familiares e ocupar 18% da área total, é responsável por 48% do Valor Bruto da Produção da agricultura familiar brasileira. O recorte regional aponta necessidades de políticas diferenciadas também em nível regional.

Os estabelecimentos familiares são responsáveis por 76,9% do pessoal que trabalha na agricultura, ocupando muito mais pessoas por unidade de área. Enquanto na agricultura patronal são necessários 67,5 ha para gerar ocupação para uma pessoa, na agricultura familiar são necessários apenas 7,8 ha para ocupar uma pessoa. Um dos indicadores importantes de políticas como o Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar é o de manter o número de pessoas ocupadas por estabelecimento e ao gerar renda para remunerar estes postos de trabalho, agregar novos empregos em atividades agrícolas e não agrícolas no estabelecimento familiar, ao longo da cadeia produtiva e no mercado local.

Veiga (2001)² em “*O Brasil Rural precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento*”, apontava que dos 5507 municípios brasileiros à época, 4485 eram rurais onde viviam 51,6 milhões de pessoas (30% da população total em 2000) e que um projeto de caráter setorial para o setor rural brasileiro objetivando apenas aumentar a competitividade do agronegócio não atenderia aos interesses desta imensa população. Por isto em vez da especialização que diminui postos de trabalho, é necessário diversificar as economias locais a começar pela própria agropecuária.

A multisetorialidade do rural, os sistemas de produção que integrem a produção animal e de grãos, além do manejo florestal, são características da Agricultura Familiar e podem constituir a base de um projeto de desenvolvimento sustentável para a agricultura brasileira. Portanto, fortalecer a Agricultura Familiar preservando estes postos de trabalho de mais de 4 milhões de famílias, também ampliaria as oportunidades para outras 8 milhões de famílias que vivem nos 4485 municípios rurais brasileiros.

Um dos problemas da Agricultura Familiar é a falta de Assistência Técnica, sendo que apenas 16,7% tem algum tipo de apoio técnico em seus estabelecimentos. Além disso, existe um grande diferencial entre categorias de agricultores familiares: 44% do grupo A, mais capitalizado, tem acesso aos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural, já para os agricultores do grupo D, situados abaixo da linha de pobreza, apenas 8,6% recebem este tipo de apoio. Esta disparidade também ocorre entre regiões: somente 2,7% dos agricultores familiares são atendidos no Nordeste enquanto no Sul o percentual é de 47,2%.

A área média dos estabelecimentos familiares é muito inferior a dos patronais, apresentando também grande variação entre as regiões. As propriedades familiares tem a média de 26 ha, enquanto para as patronais a média é de 433 há., sendo que 39,8% dos estabelecimentos familiares possuem, sob qualquer condição, menos de 5 ha, outros 30% possuem entre 5 a 20 ha e 17% possuem entre 20 e 50 ha. Ou seja, 87% dos estabelecimentos familiares possuem menos de 50 ha. No caso do Agricultor Familiar Tipo D, são 57% dos estabelecimentos com menos de 5 ha, que somados aos

2- VEIGA, José Eli. *Ett alii*, Brasília: 20010 Brasil Rural precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento. Convenio FIPE – IICA (MDA/CNDRS/NEAD) 104 p.

24% que possuem entre 5 e 20ha, obtém-se 81% dos estabelecimentos com menos de 20 ha. Este predomínio da correlação entre agricultura familiar e pequenas áreas requer sistemas de produção intensivos em trabalho e com bom nível de conhecimento e gestão.

A definição de Agricultura Familiar pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)

O Pronaf define agricultura familiar com base em quatro critérios:

Predomínio da mão de obra familiar, com limite de 2 empregados permanentes, além da contratação de mão de obra eventual, considerando que as propriedades familiares possuem em média 3 postos de trabalho.

Área até 4 módulos fiscais. Embora não seja correto definir agricultura familiar por limite de área, o estudo FAO-IN CRA aponta que 87% dos estabelecimentos familiares estão em área inferior a 50 ha. O inverso acontece com a agricultura patronal onde 63% dos estabelecimentos possuem mais de 50 ha. No entanto, a política atual reconhece que o limite de área tem que considerar os sistemas de produção praticados. No plano de safra 2004/2005 o limite passou para até seis módulos fiscais para sistemas onde predomina a produção pecuária familiar.

Residência no estabelecimento ou em aglomerado próximo. Para a agricultura familiar a gestão de sistemas diversificados e a incorporação direta da força de trabalho exigem presença constante no estabelecimento. A moradia próxima é lugar comum. Como mostra o trabalho de José Eli da Veiga em *'O Brasil Rural precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento' – 2001*, boa parte dos pequenos municípios brasileiros são municípios rurais, onde a população vive basicamente da agricultura e dessa forma a residência na sede do município rural não deve impedir o agricultor de ser beneficiário do programa.

Renda. A renda agrícola e não agrícola deve ser gerada predominantemente de atividades no estabelecimento. Os limites de renda em atividades não agrícolas fora do estabelecimento variam de 70% para o grupo B até 20% para o grupo E. O Pronaf reconhece a pluriatividade na agricultura familiar focando a família no estabelecimento rural.

Embora o projeto de vida de um agricultor familiar priorize a reprodução familiar com uma estratégia de minimizar riscos, com sistemas mais diversificados, muitos destes estabelecimentos têm renda em parâmetros de reprodução ampliada. O Pronaf busca realizar uma política de crédito subsidiado e assistência técnica para que o agricultor ultrapasse a fase de assentamento ou de linha de pobreza e evolua para o grupo superior.

O papel da Agricultura Familiar na construção do desenvolvimento sustentável

Mais do que dispor de um preciso conceito de agricultura familiar, é necessário trabalhar na identificação e construção de saberes ecológicos, agronômicos, econômicos e sociais que permitam, de forma participativa, desenvolver processos toleráveis de exploração da natureza e compatíveis com as exigências de reprodução social das comunidades locais.

A evolução dos sistemas agrários ao longo da história da humanidade sempre teve uma interação entre, de um lado, as restrições agroecológicas, de outro as restrições sócio-econômicas e insti-

tucionais, além do movimento de inovações que é acionado sempre que se altera um dos elos tecnológicos que compõe um dado sistema produtivo.

Com isto pode-se afirmar que uma agricultura como subsistema inserido em um agroecossistema sustentável deve atender a parâmetros de sustentabilidade nos campos ecológicos, sociais e econômicos.

No campo ecológico deve ter efeitos negativos mínimos no ambiente, inclusive evitando a liberação de substâncias tóxicas ou nocivas; deve preservar a fertilidade do solo; utilizar a água de modo a satisfazer as necessidades hídricas do ambiente e das pessoas, mantendo a estabilidade das reservas; promover a maximização de recursos do agroecossistema através da ciclagem de nutrientes; valorizar e conservar a diversidade biológica.

No campo sócio cultural, deve promover a valorização do saber local em todo o processo de desenvolvimento; garantir a equidade no acesso a tecnologias; valorizar o potencial endógeno da comunidade e o controle local e democrático do meio ambiente.

No campo econômico, deve garantir a reprodução das populações locais em qualidade de vida semelhante às populações urbanas; garantir um sistema agroalimentar sustentável em todos os níveis.

Por isso, o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como a área de intersecção da sustentabilidade nestes três campos.

Um projeto de desenvolvimento local rural sustentável necessita levar em conta as diferentes expectativas individuais. O objetivo da sustentabilidade parte da consideração dos direitos (liberdades) individuais básicas para todo o conjunto da população, levando-se em conta as diferenças de gênero, de idade, de renda, de cultura, de acesso aos direitos básicos, etc.

No desenvolvimento rural a categoria básica a ser fortalecida são os agricultores familiares. Existem vários estudos que mostram que países que atingiram os mais altos níveis educacionais, de esperança de vida, e de renda real per capita, todos optaram pela reforma agrária, fortalecendo uma agricultura baseada no trabalho familiar, enquanto os países como os mais baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) contam com o predomínio da agricultura patronal e do latifúndio improdutivo.

Diferente da monocultura da agricultura de escala altamente dependente de insumos externos, como as grandes lavouras de soja, cana de açúcar, arroz ou as grandes fazendas de gado de corte, a agricultura familiar apresenta sistemas diversificados mais próximos dos ecossistemas em que estão inseridos. A maior diversidade de cultivos na agricultura familiar se deve à busca de diferentes rendas distribuídas ao longo do ano, a busca do autoconsumo alimentar, a redução de riscos e a busca de uma menor dependência de insumos externos. A diversidade de cultivos é possível em função de que o agricultor familiar é ao mesmo tempo empreendedor e trabalhador, trabalho e gestão estão juntos na unidade familiar.

Em projetos de desenvolvimento rural a unidade básica é a família. Outro conceito importante é o de capital humano e de capacidade humana. Um pressuposto importante é de que os seres humanos não são meramente meios de produção, mas também a finalidade de todo o processo. O capital humano tem uma correlação direta com o crescimento econômico, e a capacidade humana

com o desenvolvimento integrado do ser em todas as dimensões, econômicas, sociais, culturais e ambientais. Recriar uma nova política de ATER e universalizar o acesso a uma educação rural adequada a esta realidade é básico para um projeto de desenvolvimento sustentável.

Nas comunidades rurais encontram-se diferentes formas de organização, na igreja, na escola, no clube de futebol, no sindicato, na cooperativa e ou associação, etc. Estas diferentes organizações em forma de rede caracterizam um capital social que pode potencializar um processo de desenvolvimento. Diversos estudos apontam o capital social como um diferenciador de processos de desenvolvimento. As regiões e ou comunidades com maiores indicadores de desenvolvimento possuem um maior capital social. A coesão de redes sociais promove a formação de ações coletivas, propiciando o acesso à informação, aquisição de conhecimento, empoderamento político e maior solidariedade e engajamento cívico.

Outro conceito a ser considerado é o de comunidade, espaço organizações comunitárias autogestionam seu entorno a partir de um conjunto de acordos institucionais entre seus integrantes que proporcionam o tecido de normas e regras de discussão sobre a gestão de recursos. Abrange tanto o espaço físico como o cultural - nem privado nem estatal - no qual os membros de uma comunidade local desenvolvem seu modo de vida sobre tudo ao decidir o que ter em comum com base em suas tradições e culturas. O desenvolvimento local nos municípios ou regiões com políticas públicas descentralizadas e decididas através de conselhos locais potencializam o capital social e a organização comunitária.

A partir destas categorias: aqueles que vivem e trabalham no meio rural em sua individualidade (crianças, jovens, idosos, homens, mulheres), a unidade familiar como forma associativa de gestão do agroecossistema na unidade produtiva, o capital social como forma de gestão das relações nos âmbitos da comunidade, é possível através de um diálogo participativo contribuir com diagnóstico, planejamento, pesquisas, projetos, definição de políticas públicas para a construção de um desenvolvimento local sustentável nos campos econômico, social e ambiental.

Desafios para o futuro

Nas últimas décadas as políticas públicas favoreceram um modelo de agricultura sem sustentabilidade nos campos econômico, social, cultural e ecológico. Na medida em que o Estado teve uma participação ativa na solidificação deste modelo de desenvolvimento cabe a este mesmo Estado rever estes instrumentos de políticas públicas e saldar uma dívida com o conjunto da sociedade que ficou excluída dos produtos deste desenvolvimento.

A construção de programas de PD&I que tenham como objetivo a sustentabilidade das populações locais nos campos econômico, social e ambiental tem que estar apoiada em processos participativos como instrumental para a proposição de programas e projetos. Deve ser fortalecida a integração da EMBRAPA com os Institutos Estaduais de Pesquisa, Universidades, Ematers e ONGs.

A ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural) pública oficial deve contribuir ao lado de outras formas de extensão com os quadros técnicos das Secretarias Municipais de Agricultura, das Associações e Cooperativas de Agricultores, ONGs, Pastorais, entre outras conformando redes locais de Ater em apoio às demandas dos Conselhos de Desenvolvimento Municipal/Territorial.

Os programas de educação de jovens e adultos, de formação profissional e de assistência técnica e extensão rural devem estar em sintonia com o plano de desenvolvimento local/territorial.

O Crédito Rural PRONAF, priorizando a Agroecologia, deve estar focado na unidade produtiva como um todo, fortalecendo o associativismo/cooperativismo, o desenvolvimento local/territorial e o controle da cadeia agroalimentar pelas organizações dos agricultores e consumidores. Os conselhos de desenvolvimento local/territorial e as redes de ATER devem construir de forma participativa planos de desenvolvimento sustentável onde serão dimensionadas as demandas de crédito para o novo ano agrícola.

A pesquisa, o crédito e a extensão rural são três importantes instrumentos de política agrícola, mas outras políticas, como a econômica, as de saúde, habitação, educação, infra-estrutura, esporte e cultura entre outras também são importantes para um projeto de desenvolvimento sustentável para a Agricultura Familiar. Esse projeto deve partir de uma visão territorial com multifuncionalidade. O desenvolvimento, atualmente, não passa só pela produção agrícola, mas por uma pluriatividade com atividades agrícolas ao longo de toda a cadeia e por atividades não agrícolas e também pela proteção do meio ambiente, da paisagem e da cultura para as gerações atuais e futuras, além da geração de postos de trabalho e renda no interior do país garantindo uma vida digna a toda a população rural.

II) A questão da mecanização para a Agricultura Familiar

Mesmo considerando a importância da Agricultura Familiar, multidimensionalmente, este segmento ainda convive com muitas dificuldades. Uma delas é a disponibilidade e o acesso às máquinas e equipamentos, que se afigura como um dos maiores entraves para a produção familiar. Em relação a este aspecto, a situação mostra que as indústrias priorizam a fabricação de equipamentos de grande porte, visando atender à agricultura empresarial. Segundo dados do SIMERS (Sindicato das Indústrias de Máquinas do RS), atualmente 80% da produção de máquinas do RS é exportada para outros países; as máquinas existentes no mercado não são adequadas às necessidades da agricultura familiar e/ou possuem custo muito elevado para sua realidade.

Neste contexto observa-se em relação à propriedade familiar duas alternativas: o uso de ferramentas primitivas que implicam em um enorme esforço físico para um baixo rendimento ou a criação e adaptação de máquinas e equipamentos em instrumentos eficientes e com baixo custo. A redução de equivalentes homens no campo e na agricultura familiar obriga a busca pela mecanização. Por exemplo, a cultura do feijão com alta produtividade e colheita mecanizada vai migrar para as médias e grandes propriedades se a pesquisa e as empresas não apresentarem equipamentos para maior produtividade da colheita. Pequenas máquinas colheitadeiras de baixo custo são vitais para a continuidade dos agricultores familiares nesta cultura, como também para outras atividades.

A temática “Máquinas para a Agricultura familiar” foi o tema de um grande evento organizado pela extensão rural oficial do Rio Grande do Sul, representada pela EMATER/RS, e a pesquisa oficial brasileira representada pela EMBRAPA Clima Temperado, instituições que têm a agricultura familiar como público prioritário de suas ações e são conhecedoras da realidade deste segmento. Este evento foi denominado I Encontro Sul-Brasileiro de Máquinas para a Agricultura Familiar.

Os objetivos gerais deste encontro foram valorizar a agricultura de base familiar, resgatar inventos

e adaptações, estimular a criatividade, gerar alternativas de produção e renda, socializar conhecimentos, oportunizar negócios e reunir vários segmentos envolvidos no processo. Já os objetivos específicos foram os seguintes: aumentar a competitividade para a agricultura familiar, contribuir para a qualidade de vida no campo e para humanizar o trabalho rural, potencializar os recursos disponíveis, valorizar inventos e adaptações, identificar demandas e tendências, estimular e fortalecer indústrias de pequeno e médio porte voltadas à Agricultura Familiar.

As entidades promotoras do encontro foram a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/RS e o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, por meio da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, especificamente pelo Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, de Pelotas, Rio Grande do Sul. O local de realização foi a Sede da EMBRAPA Clima Temperado - Pelotas/RS, nos dias 21 e 22 de agosto de 1998. O evento teve abrangência nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O público a quem se destinou compreendeu um grande universo representado por agricultores familiares, ferreiros, mecânicos, indústrias de máquinas, técnicos, estudantes, Universidades, órgãos públicos e privados, ONG's, bancos (Banrisul, Banco do Brasil, Bansicredi), contando com a presença de 7.000 participantes. A programação desenvolvida contou com a exposição de 136 inventos e adaptações realizadas por produtores rurais de 44 municípios do RS, identificados e selecionados através dos escritórios municipais da EMATER, além da exposição de máquinas de 20 pequenas indústrias e revendedores do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Também foi realizado um seminário técnico sobre mecanização e sustentabilidade da agricultura familiar, com 600 participantes e uma mostra de artesanato e alimentos caseiros com divulgação e comercialização de produtos da indústria caseira rural. Participaram grupos de produtores de 22 municípios do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.

Como estratégia de divulgação e comunicação, foram utilizados mais de vinte meios de divulgação do evento e da proposta. Dentre eles, são citados logomarca do evento, folder (11.000), cartazes (5.000), lâminas para retroprojeção, referencial teórico (2.000), cartazes, banner, pastas, adesivos para veículos, faixas plásticas, bandeirolas, *out-door*, montagem de vitrine, identificação dos inventos, certificados de participação, crachás, cartas circulares, meios de comunicação de massa (spots para rádio, vídeo, programas de TV e de rádio, matérias em jornais de alcance nacional, estadual, regional e municipais, matérias em TV's com veiculação nacional, estadual e regional).

Como última consideração, cabe destacar que as instituições organizadoras, a EMATER/RS e a EMBRAPA Clima Temperado consideram que o I Encontro Sul-Brasileiro de Máquinas para a Agricultura Familiar foi um meio, possibilitando o encaminhamento de soluções concretas para a mudança de uma realidade. A mecanização da agricultura familiar pode significar sua sobrevivência e da população urbana, através da produção da alimentação na quantidade e qualidade necessárias. Significa fixação do homem no meio rural, especialmente dos jovens, que enfrentam o problema da falta de humanização do trabalho rural. Significa competitividade e melhor qualidade de vida no campo. A proposta de mudança busca criar um programa de Mecanização para a Agricultura Familiar, a ser adotado e apoiado por órgãos públicos e privados dos mais diferentes níveis, prevendo recursos para a atuação de: Pesquisa, Ensino, Extensão Rural, Agricultores e suas organizações e pequenas indústrias de máquinas.



Chile

Producción familiar en Chile

Ing. Agrónomos, M.Sc.

Horacio López, hlopez@inia.cl

Jorge Riquelme, jriquelm@inia.cl

I) Introducción

Este trabajo responde a la necesidad de aportar antecedentes respecto de la AFC en Chile, tanto en sus rasgos productivos, geográficos como de estructura social, para situar en este marco el desarrollo que ha tenido la maquinaria agrícola e implementos agrícolas adaptados y/o apropiados en este segmento de la agricultura, el que se reconoce tiene formas y mecanismos de producción distintos a los de la agricultura empresarial. En efecto, para la AFC la actividad agrícola o pecuaria es la más importante fuente de ingresos; el trabajo familiar es mayoritario en la explotación del predio y se reconoce que familia y unidad productiva son vistos y operan integradamente en las decisiones económicas y sociales, en una explotación donde existe más de un rubro en general.

Hasta hace algunos años, se pensó que la agricultura familiar o campesina estaba destinada a desaparecer con la modernización de los sistemas económicos. Sin embargo, la fuerte presencia del mercado como eje de la economía y la globalización, han hecho que nuevamente hoy sea preocupación de quienes toman decisiones políticas, de tal manera de conocerla en mayor profundidad, caracterizarla, cuantificarla y de esta manera diseñar políticas e instrumentos más precisos para mejorar su desempeño, inserción en las cadenas productivas y en los mercados y su aporte a la economía nacional.

II) Rasgos sociales y productivos y patrones geográficos de localización

En Chile existen 305.244 explotaciones o predios agrícolas clasificables en manos de productores. De estos, 9.399 explotaciones corresponden a agricultores con prescindencia absoluta del apoyo del estado. Un número de 17.005 explotaciones se clasifican como medianos productores y 278.400 explotaciones se caracterizan como AFC, en donde 176.000 son catalogados como pequeños agricultores empresariales y 103.000 como pequeños agricultores de subsistencia.

Desde un punto de vista agroecológico, la AFC se distribuye en 18 áreas de ambiente homogéneo, que corresponden a grandes formaciones morfológicas y dentro de ellas se caracterizan 76 microregiones, las que han sido establecidas considerando variables como cultivos, rentabilidad, volúmenes productivos, suelo utilizado, actividad pecuaria y silvícola, rendimientos, capital de trabajo,

nivel tecnológico y retornos estimados. Todo esto se ha hecho para corregir distorsiones que se generan a partir de una mera clasificación que considere sólo extensión y no el tamaño económico-productivo de la explotación (un mapa con las actuales 15 regiones del país se incluye en anexo 1).

El pequeño agricultor empresarial se define como aquel que tiene bajo uso silvoagropecuario una superficie mayor a la necesaria para obtener retornos mensuales por sobre el promedio de un ingreso mínimo legal en el lapso de un año (aproximadamente U\$ 320 mensuales) o que tiene acceso a maquinaria agrícola, a contratación de trabajo asalariado y mantener un porcentaje del uso del suelo bajo producción intensiva de frutales, hortalizas o cultivos. El pequeño productor de subsistencia tiene una superficie de trabajo, habida consideración de las variables establecidas para la categorización de las 76 microregiones, que no permite un ingreso igual o superior al salario mínimo legal (Apey y Barril, 2006).

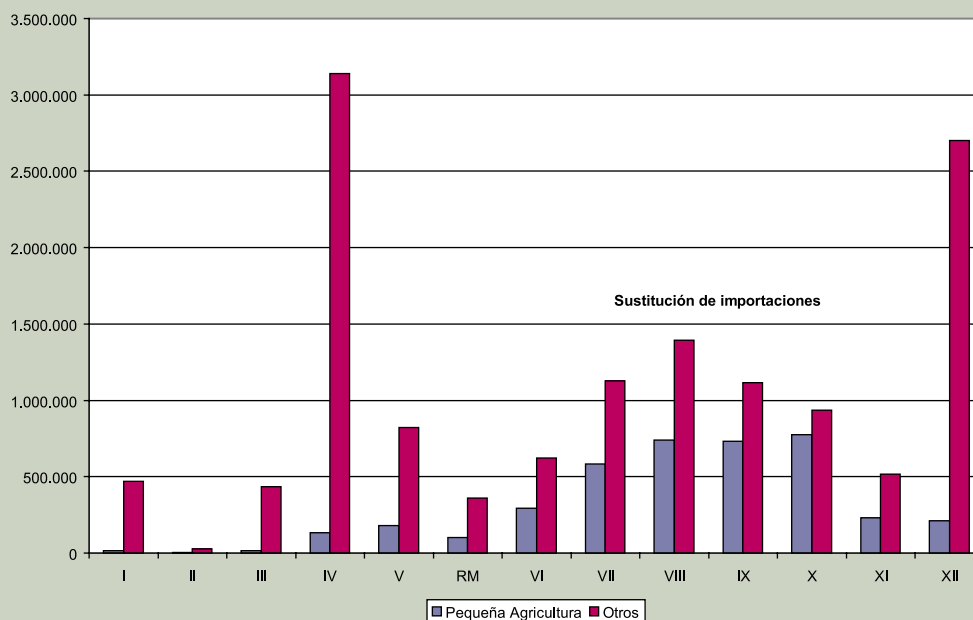
El número de explotaciones de este tipo es de 278.000 y su mayor concentración (58%), se encuentra entre las regiones de Maule, Araucanía, Los Ríos y de Los Lagos (regiones 8 a 10 en tablas y gráficos), con aproximadamente 200.000 explotaciones, las que ocupan una superficie agrícola utilizada no superior al 23% de la superficie total agrícola de Chile (9.200.000 ha) y que concentran su producción en cultivos anuales, con casi nula incorporación a los mercados externos y que contribuyen a la sustitución de importaciones (tabla 1 y gráfico 1).

Tabla 1: Número de explotaciones por tipología de productor, según Región

Región	Pequeña Agricultura	Otros
I	2.612	3.592
II	1.564	542
III	1.773	1.199
IV	14.367	3.846
V	16.864	4.941
RM	11.311	5.499
VI	27.703	4.915
VII	37.318	6.750
VIII	51.420	8.520
IX	57.867	5.169
X	53.120	4.039
XI	2.073	1.284
XII	848	561
Total	278.840	50.857

Fuente: Apey y Barril, 2006

Gráfico 1: Superficie agrícola utilizada (miles de ha)



Fuente: Apey y Barril, 2006

El tamaño promedio de las explotaciones de subsistencia en la AFC es de 11.5 ha y para el estrato de pequeños agricultores empresariales, esta superficie promedio sube a 45.8 ha. En ambos casos, la superficie agrícola utilizada por ambos estratos de agricultores es cercana al 44%, cifra muy baja si se la compara con los grandes productores que tienen una superficie promedio en tamaño de 1.600 ha, con un 63% de suelo aprovechable agrícolamente.

Desde un punto de vista social 244.000 explotaciones se encuentran en el rango de tenencia de la tierra entre 0.5 y 40 ha. El resto, es decir sólo 36.000 explotaciones de la AFC están en el rango de 40 a 500 ha, estas últimas ubicadas preferentemente en zonas desérticas o de secanos costeros e interior y precordillera, con mayor aptitud ganadera y/o forestal (gráficos 2 y 3).

Otro rasgo social característico de la AFC es su avanzada edad. En efecto, a lo menos 150.000 explotaciones (55%) están en propiedad o son manejadas por agricultores que tienen entre 46 y 70 años de edad. Al mismo tiempo, del total de explotaciones catalogadas como AFC, el 78% está en propiedad masculina y sólo el 22% en propiedad de mujeres. En ambos sexos, el nivel de escolaridad en este segmento de la propiedad agrícola es bajo y el 55% de los propietarios tiene formación básica incompleta y mas del 10% no posee ningún nivel de escolaridad. También un 10% posee educación básica completa.

Gráfico 2: Número de exportaciones por tipo de productor zona agroecológica

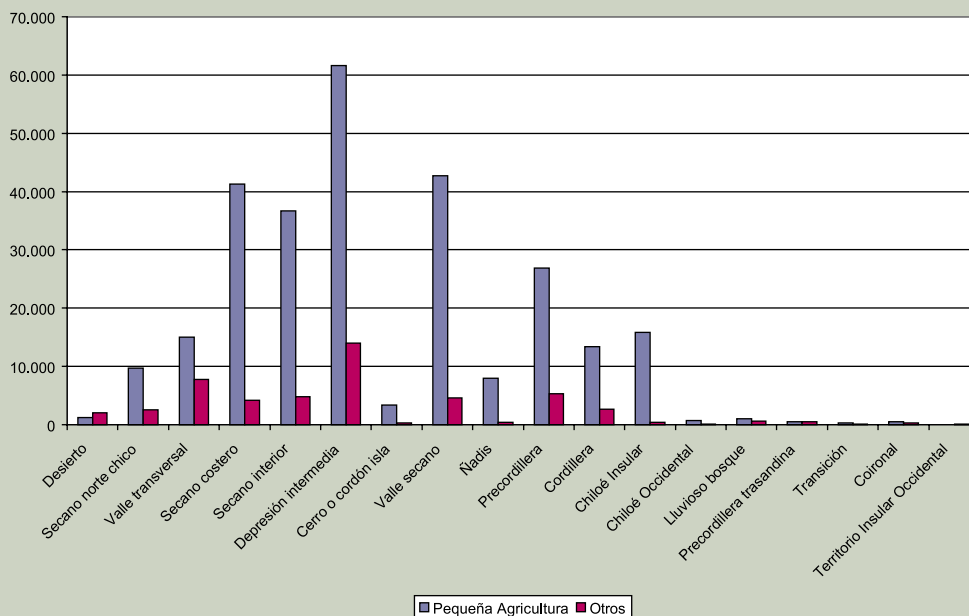
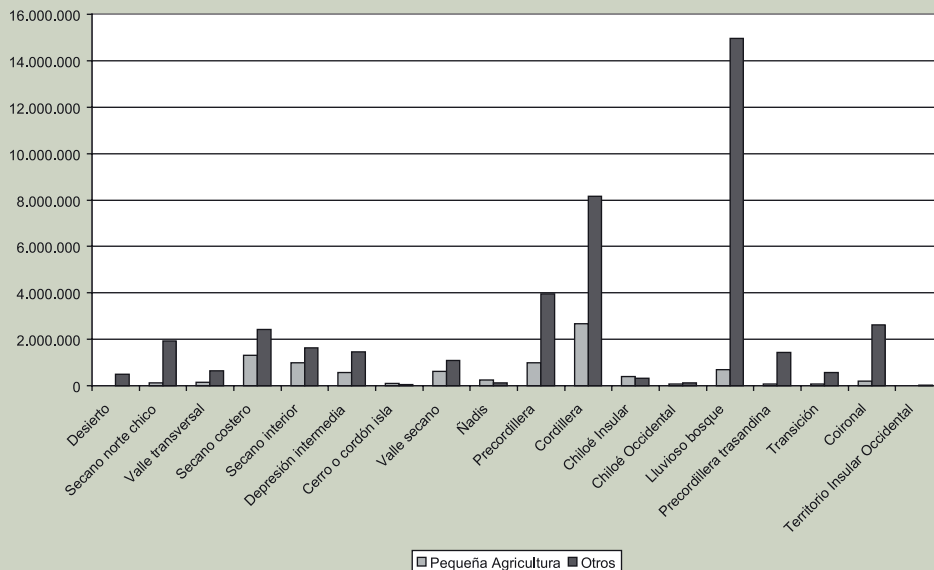


Gráfico 3: Superficie de las exportaciones (miles de ha) por tipo de productor y zona agroecológica



III) Políticas públicas hacia la AFC

Dentro de la institucionalidad del Estado de Chile, al Ministerio de Agricultura le cabe la mayor responsabilidad en la generación de políticas públicas para el desarrollo de este segmento de la agricultura nacional y todas las agencias del Ministerio participan de alguna u otra manera en esta actividad. Destacan principalmente el INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario), INIA (Instituto de Investigaciones Agropecuarias) y CONAF (Corporación Nacional Forestal, además de otras reparticiones como PRODEMU (Programa de Desarrollo de la Mujer), CONADI (Corporación de Desarrollo Indígena).

La mayor cantidad de políticas públicas las ejecuta el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), cuyo principal objetivo es desarrollar acciones de fomento y potenciar el desarrollo de la AFC. En este contexto es clasificado como pequeño productor agrícola “aquel que explota una superficie no superior a las 12 Hectáreas de Riego Básico, cuyos activos no superan el equivalente a 3.500 Unidades de Fomento (U\$ 135.000), que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia”.

Para cumplir su labor existe un marco de orientaciones estratégicas que define como misión “promover condiciones, generar capacidades y apoyar con acciones de fomento el desarrollo productivo sustentable de la AFC y sus organizaciones”. En esta misión, se definen como objetivos estratégicos el facilitar la integración creciente y sostenida de los productos y servicios de la AFC en los mercados nacionales e internacionales en un contexto de crecientes exigencias de calidad a procesos y productos y sustentabilidad ambiental; dotar a la AFC de una oferta de servicios e instrumentos de fomento productivo que la habilite para hacer sus negocios y fortalecer la asociatividad de la AFC, expresada en la existencia de organizaciones eficientes y efectivas que contribuyan a su desarrollo, tanto en su capacidad productiva como de representatividad gremial.

Los productos estratégicos institucionales de INDAP se estructuran en cuatro grandes áreas:

- Servicios para el desarrollo de capacidades productivas empresariales: destacan aquí el Servicio de Asesoría Técnica (SAT), los Centros de Gestión (CEGES), los Programas de Redes ProRumbos y el Fondo de Proyectos de desarrollo Organizacional (PRODES).
- Incentivos para el Mejoramiento y el Desarrollo de Inversiones, donde se alocan instrumentos tales como Programa de desarrollo de Inversiones (PDI), Sistema de Incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD) y Programa de Riego Asociativo.
- Financiamiento Crediticio: donde se distribuyen Créditos de Corto Plazo y Créditos de Largo Plazo.
- Articulación Financiera: donde se articulan Bonos de Articulación Financiera (BAF) y Fondo de Administración Delegada (FAD)

Finalmente hay instrumentos de fomento y desarrollo para segmentos y territorios especiales donde destacan: Programa de desarrollo Local (PRODESAL), Programa Orígenes, Convenio INDAP-PRODEMU para talleres de Formación y capacitación de Mujeres Rurales, Programa de Asistencia Agrícola para sectores vulnerables de la Región de Coquimbo y Bonos de Producción Agrícola Familiar (BPAF).

Por su parte, el INIA desarrolla su labor en el segmento de la AFC realizando diversos proyectos de I+D (29) en varios rubros frutícolas, hortícolas, de cultivos y pecuarios y haciendo transferencia tecnológica a través de un convenio con INDAP para la creación y actividad de 120 GTT a lo largo de todo Chile. También el INIA gestiona diversos convenios locales con Municipalidades y Programas Prodesal de INDAP para la ejecución de actividades de capacitación a los productores y sus equipos técnicos (López, 2009)

Finalmente CONAF, a partir de sus políticas de reforestación, ha generado diversos programas de entrega de árboles a comunidades rurales, con el objeto de lograr un aumento de la población de árboles, en muchos casos con especies mielíferas, entendiéndose que esta es una actividad productiva muy inserta en la AFC y ligada tanto a mercados nacionales como internacionales.

IV) Maquinaria agrícola para la pequeña agricultura

En el año 1983, los informes estadísticos del país indicaban que existían 425 mil familias que vivían en el campo. De estos, los propietarios mayores de 12 HRB eran 33.000 familias y los pequeños productores casi 150.000 más los minifundistas y asalariados que correspondían a 244.000.

La demanda de mecanización en base a tractores estaba cubierta por el primer grupo de propietarios dueños del 53% de la superficie agrícola útil y generando el 70% del producto agrícola comercial.

En cambio para el segundo y tercer grupo su demanda por mecanización solo estaba satisfecha por la existencia de equipos de tracción animal, los que también se relacionaba con la disponibilidad de animales de tiro.

También al país le preocupaba la alta dependencia por energía fósil, de la cual en esa época un 40% era importada. De esta manera, el uso de la tracción animal se transformaba en un importante ahorro de combustible, lo que podría hacer al país más independiente de los cambios futuros que se producirían por la crisis energética.

Antes estas condiciones, el Instituto de Investigaciones Agropecuaria, inicia en 1983, un proyecto de mecanización agrícola basado en la tracción animal.

Los objetivos de este proyecto fueron:

Aumentar la eficiencia de la tracción animal tradicional ya existente en el país.

Obtener una barra porta-aperos que se adaptara a las condiciones agrícolas del país (al tipo de animales y requerimientos de labor).

Obtener un equipo de bajo costo inicial que estuviera al alcance del mediano y pequeño agricultor.

Para el desarrollo de un equipo apropiado se comienza por estudiar porta aperos para tracción animal ya existentes y se construyen prototipos basados en la información existente en Francia (Tropicultor) e Inglaterra (Nikart). (Riquelme, 2009).

En base a esta información, el INIA, junto a la empresa privada, comenzó a desarrollar un proyecto que permitiera fabricar maquinaria agrícola adaptada a la AFC, con tracción animal, que

permitiera su uso en superficies pequeñas, en terrenos poco adaptados a maquinaria pesada y que tuviera un costo de compra y de operación mas barato que la tracción mecánica.

De esta manera, se desarrolla un prototipo que luego se mejora en convenio con una empresa privada ICAT (Ingeniería y Construcciones Alfredo Trentini). Así, en el año 1984 se presenta un modelo de serie que recibe el nombre de Multicultor ICAT –INIA y que se presenta, junto con sus formas de trabajo, en la información que se acompaña en el CD de esta publicación

Bibliografía:

Barril, Alex y Apey, Alfredo. 2006. Pequeña Agricultura en Chile: Rasgos Socioproductivos, Institucionalidad y Clasificación Territorial para la Innovación. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Oficina Chile (IICA), Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Movimiento Unitario Campesino y Etnias de Chile (MUCECH). 172 p.

López, Horacio. 2009. Comunicación personal. INIA, CRI La Platina.

Riquelme, Jorge. 2009. Comunicación personal. INIA, CRI Quilamapu.

ANEXO 1: MAPA POLÍTICO DE CHILE Y SUS 15 REGIONES
 (comprende las actuales quince regiones del país)
www.escolares.net

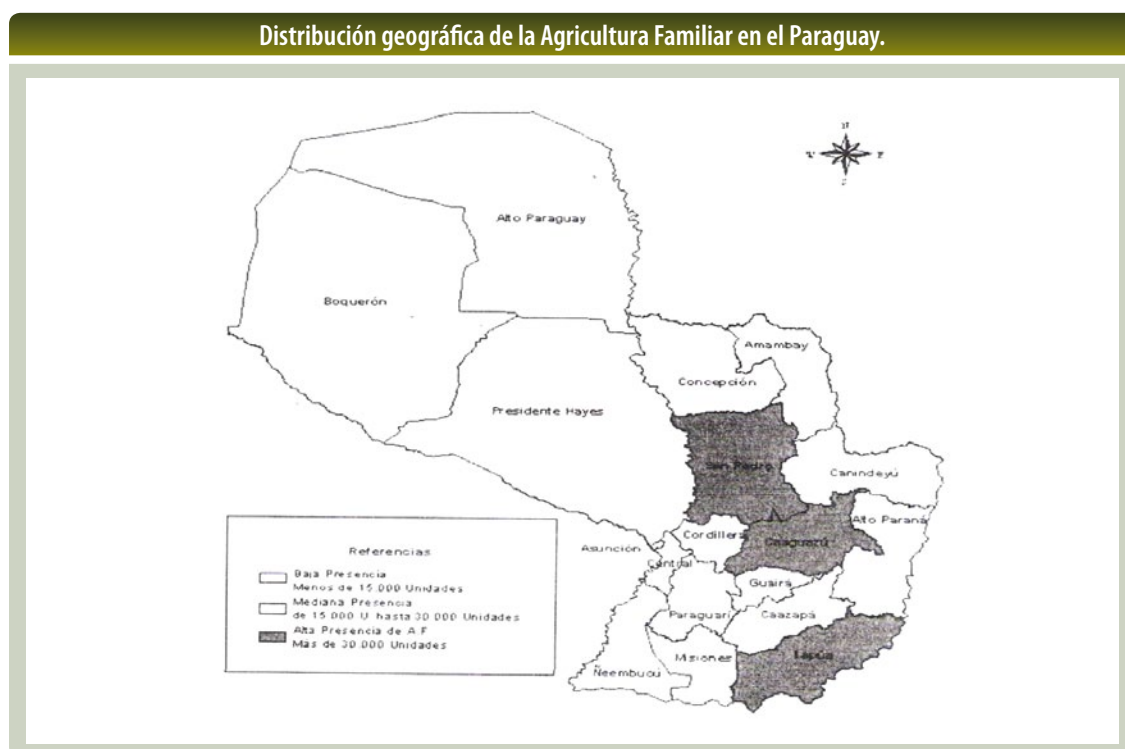




Paraguay

Producción familiar en Paraguay

1) Caracterización de la agricultura familiar en el Paraguay



En la Región Oriental del Paraguay se concentra el 98% de las unidades productivas del país, de las cuales el 94% son consideradas familiares (Cuadro 1).

Según la Encuesta Agropecuaria 2002, el número de unidades productivas familiares en el Paraguay con superficies de hasta 50 has era de 299.870, el cual correspondía al 21% del total del área rural (2.561.423 has). A este número de productores familiares debe sumarse todavía unas 30.000 familias recién asentadas y unas 50.000 familias sin tierra.

La Agricultura Familiar es la clase más numerosa del Paraguay que incorpora al 90% de los trabajadores agropecuarios; dando empleo directo a más de 527.000 trabajadores permanentes residentes en las explotaciones y a una cantidad de asalariados no residentes. La población rural

Cuadro 1: Distribución de la superficie según tamaño de las unidades productivas en la Región Oriental del Paraguay.

Tamaño de la explotación	Cantidad	Porcentaje
Hasta 10 hectáreas	188.223	59 %
De 10 a menos de 20 hectáreas	80.111	25 %
De 20 a menos de 50 hectáreas	31.536	10 %
Total de pequeños productores	299.870	94 %
De 50 y más hectáreas	18.923	6 %
Total	318.793	100 %

Fuente: Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias (2002), citado por PRODAE, mayo 2007.

Cuadro 2: Distribución de la superficie según tamaño de las unidades productivas en la Región Oriental del Paraguay.

Tamaño de la explotación	Superficie (has)	Porcentaje
Hasta 10 hectáreas	748.973	6 %
De 10 a menos de 20 hectáreas	955.632	8 %
De 20 a menos de 50 hectáreas	856.818	7 %
Total de pequeños productores	2.561.423	21 %
De 50 y más hectáreas	9.607.297	79 %
Total	318.793	100 %

Fuente: Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias, MAG, 2002

directamente dependiente de los ingresos generados en estas explotaciones constituida por los miembros de estos hogares, alcanza más de 1.470.0000 personas (Censo Agropecuario, 1991).

El marco estructural de la pobreza es sinónimo de subempleo, problema que enfrenta el 95 % de los empleados del sector de agricultura familiar. El 73,6% de la población agropecuaria están subempleadas, mayormente por el hecho de tener ingreso por debajo del salario mínimo real. Así mismo, el 91% de los ocupados agropecuarios pertenecen al sector de la agricultura familiar. Aproximadamente la mitad de la fuerza de trabajo del país corresponde al sector rural; en donde alrededor del 80% de los trabajadores son independientes, por tanto no cuentan con programas de seguridad social. Anualmente entran al mercado laboral del Paraguay alrededor de 60.000 jóvenes; de los cuales el 50% serían del sector rural. En tanto que, las industrias generan un promedio de 2.500 a 3.000 puestos de trabajo. Existe una corriente migratoria permanente del campo hacia las ciudades, fenómeno que se aceleró en la última década por la contracción de la agricultura familiar.

El sector agropecuario es el pilar fundamental que sostiene la estructura social y económica del Paraguay; que con su mal desempeño en los últimos años, especialmente, del sub-sector de agri-

cultura familiar; provocó serios retrocesos en la economía nacional, con aumento de índices de desempleo y deterioro social. Esta se caracteriza por su baja productividad, ingresos y competitividad; demostrando su alto estado de vulnerabilidad frente a los procesos dinámicos de globalización de los mercados y de la agricultura; que de no contarse con Políticas permanentes y diferenciadas dirigidas hacia la agricultura familiar, estos corren el riesgo de ser excluidos del proceso productivo.

1.1) Tipología de la agricultura familiar en Paraguay

Agricultura Familiar Minifundista (AFM)

- Unidades hasta 10 has (59% de las explotaciones).
- Alto grado de aprovechamiento productivo del área
- Producción predominantemente agrícola muy diversificada
 - 58% del algodón del Paraguay
 - 60% del maíz y la mandioca
 - 45% del poroto nacional
 - 30% de la caña de azúcar (51% de los productores)
 - Cerca del 40% del tomate nacional (60% de los productores)
- Pequeñas áreas para producción pecuaria
 - Promedio de 5 ganados vacunos por fincas
 - Media de 3 porcinos por finca
 - 37 aves de corral por finca
- Utilización intensiva de la mano de obra familiar en la finca
 - 50% trabajan en la finca en forma permanente
 - 26% trabajan en forma ocasional
 - 5% de la mano de obra es contratada

Agricultura Familiar de Pequeña Producción (AFPP)

- Unidades de 10 a menos de 20 has (25% de las fincas).
- Combinación equilibrada de producción agrícola y pecuaria
 - 30% de la producción nacional de mandioca, poroto y banana
 - 33% del algodón del país
 - 32% de la sandía nacional
 - Alta área destinada al maíz
- Área intermedia destinada para producción forestal
- La producción pecuaria promedio es:
 - 9 vacunos por finca
 - 5 porcinos por año por finca

- 43 aves de corral por finca
- El 86% de la mano de obra familiar es utilizado en la finca
 - 56% en forma permanente
 - 28% en forma ocasional
 - 2% se emplea dentro y fuera del predio
 - 3,7% tiene empleo fuera del predio
 - 9% de la mano de obra es contratada

Agricultura Familiar de Mediana Producción (AFMP)

- Unidades de 20 a menos de 50 has (10% de las explotaciones).
- Producción predominantemente pecuaria, poseyendo en media:
 - 17 vacunos por finca
 - 7 porcinos por finca
 - 57 aves de corral por finca
- Pequeñas áreas para producción agrícola, de preferencia para renta
 - Principalmente el maíz (20% del total) y la mandioca. seguido de algodón (18% de la producción nacional)
 - Otros rubros: Soja (27% del total), poroto, banano, caña de azúcar, sandía y maní
- Aumento proporcional del área forestal
- Uso de mano de obra familiar en forma intensiva
 - 55% trabaja en forma permanente en la finca
 - 26% trabaja en forma ocasional en la finca
 - 2% trabaja fuera y dentro de la finca
 - 15% de mano de obra contratada

Aprovechamiento de la superficie del suelo según tipología de Agricultura Familiar en Paraguay.

Tipos de aprovechamiento (%)	Tipos de Agricultura Familiar		
	Minifundista	Pequeña	Mediana
Cultivos temporales y permanentes	56	37	27
Barbecho	12	15	13
Pastura natural y cultivada	13	23	39
Plantaciones forestales	8	17	15
Otros	11	8	6
Total	100	100	100

Fuente: Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias, MAG, 2002

1.2) Uso de maquinas y equipos según tipología de la AF

A.F. Minifundista (hasta 10 hectáreas) - 59% de las explotaciones:

- Poseen baja capacidad tecnológica en implementos agrícolas, en contraposición al elevado % de cultivos agrícolas y la necesidad de realizar laboreo continuo.
- Aproximadamente un 42% de los agricultores familiares utilizan arado de tracción animal, sean propios o ajenos.
- El porcentaje de explotaciones que posee o utiliza sembradoras a tracción animal es de solo 3%.

A.F. de pequeña producción (de 10 a < 20 has) - 25% de las explotaciones:

- Las técnicas de producción son convencionales y tradicionales utilizando principalmente arados y sembradoras a tracción animal
- Existe muy baja utilización de tecnología moderna o mecanizada

A.F. de mediana producción (de 20 a < 50 has) - 10% de las explotaciones:

- Más de la mitad de las unidades productivas utilizan o poseen arados y sembradoras tradicionales (60%)
- En menor medida poseen tractores y sembradoras mecánicas (16 y 10%, respectivamente).

2) Inventario de máquinas y equipos para la agricultura familiar en Paraguay

Objetivo del trabajo

El objetivo del trabajo es identificar y describir, las máquinas e implementos diseñados y adaptados en Paraguay para uso específico de las pequeñas agriculturas familiares.

Metodología

El método utilizado, de trabajo se basó en un sistema de encuesta dirigida, a las empresas metalúrgicas identificadas para ser encuestadas, dado que muchos fabricantes ya no se dedican al rubro de fabricar implementos agrícolas, para los pequeños productores.

La mayor carencia de los metalúrgicos o representantes de implementos, o pequeños fabricantes fue la falta de información al momento de hacer los recaudos correspondientes sobre las tecnologías que producen, no poseen diseños de las máquinas e implementos, no todos poseen catálogos, explicativos sobre la tecnología ofrecida, y en muchos de los casos no manejan el origen técnico del mismo.

Este aspecto influyó muchísimo en la obtención de datos e información precisa, salvo el caso de una Empresa, Antunes Agropastoril (Bella Vista), donde posee las matrices propias de cada tecnología inclusive las respectivas patentes de algunas invenciones introducidas.

La última crisis mundial, afectó muchísimo el comercio de maquinarias e implementos, los precios de los materiales metálicos, la falta de créditos para inversión, hacen que sobrevivan solo algunas empresas como Antunes Agropastoril, Metalúrgica J.C, Talop Implementos, Metalúrgica Alfa, Exhipar S:R:L, Metalúrgica San Isidro, HierroTech, Agrinco, y algunos representantes no fabricantes.

Si se pudo notar un cierto intercambio de matrices e información entre algunas empresas, partiendo de las experiencias, y acorde a las especificaciones técnicas exigidas a la hora de ofrecer cada empresa sus fabricaciones o sus producciones.

También se pudo constatar, la gran diferencia en los precios dada la ubicación, y a las ventajas comparativas de cada empresa.

Las zonas donde se realizaron las encuestas de maquinarias fueron:

Departamento de Itapúa - Fram, Encarnación, Bella Vista, Edelira. Se concentran las tecnologías de labranza y protección de cultivos.

Departamento Central – Luque, Ypacaraí, San Lorenzo, Mariano R. Alonso. Se concentran los principales fabricantes de implementos para pequeña agricultura (producción hortícola).

Departamento Cordillera – Caacupé, Maquinas para post-cosecha, empresas dulceras, pequeña agricultura y producción lechera.

Departamento de Concepción – Concepción. Se concentran las tecnologías de labranza del suelo y protección del cultivo y conservación de granos.

Departamento Alto Paraná – Ciudad del Este, Santa Rita. Se concentran las tecnologías de alta producción.

Departamento de Boquerón (Chaco Central) – Filadelfia. Se producen tecnologías caceras de alta resistencia con relativa poca difusión, en labranza de suelos, control de malezas y producción animal.

Materiales consultados para la elaboración del inventario

Los Aspectos Económicos y el Desarrollo de la Agricultura de Conservación de la Agricultura de los Pequeños Agricultores del Paraguay. Experiencias a Medio Plazo-Dirk Lange-GTZ-FAO/2005-Asunción-Paraguay.

Manual Para la Producción de Implementos Agrícolas-MAG/EAC/JICA-Caacupé. Marzo 2001.

TU PUEDES! Herramientas caseras e innovadoras de y para pequeños productores de agricultura de conservación-Dirk Lange y Magín Meza- FAO/GTZ/MAG-2004

Caracterización de la Agricultura Familiar en el Paraguay/Fátima Almada, Alex Barril G.-Asunción –Paraguay-IICA,2006- 74 pág.

Las Máquinas Agrícolas y su Aplicación- J.Ortíz Cañabate-6taedic. 2003-525 pág.

Mecanización Agrícola Tomo I y II- Proyecto Herrandina - Perú/728 pág.

Sistemas Sostenibles de Producción/ Para los principales cultivos agrícolas, hortícolas, forestales y agroforestales de la Región Centro del Paraguay-Octubre 2008.

GTZ/Kfw/MAG- Proyecto de Manejo Sostenible de Recursos Naturales - Censo Agropecuario Nacional-DGCE/MAG

Boletines y Catálogos de Máquinas e Implementos, IAPAR-BRASIL, a través de su pág. Web y otros sitios de investigación para el pequeño productor en Internet.

Encuestas hechas a los propietarios, gerentes y fabricantes de Metalúrgicas Visitadas en el país, durante el proceso de levantamiento de datos Enero 2009.

Listado de máquinas e implementos catalogado

a) Para preparación y corrección de suelos

1. Arado Subsolador
2. Distribuidora de Cal Agrícola
3. Rollo cuchillo a tracción animal
4. Rastra de disco a Tracción Animal

b) Para siembra

1. Sembradora tipo matraca para Siembra Directa
2. Adaptación de Sembradora abonadora de 1 hilera tipo Convencional de granos gruesos para siembra directa.
3. Sembradora abonadora de 2 hileras tracción animal para siembra directa
4. Sembradora a Rodillo y para Granos Finos
5. Sembradora Abonadora de Sésamo a Tracción Animal
6. Sembradora de 2 hileras para Algodón

c) Para manejo de cultivos

1. Carpadora Manual
2. Pulverizadora de 20 litros Tracción Humana
3. Pulverizadora de 200 litros a Tracción Animal

d) Para cosecha

1. Segadora de Kaa Hee

e) Para manejo post cosecha

1. Desgranadora de Maíz con Manivela (Manual)
2. Silos Metálicos
3. Descascaradora Manual de Maní
4. Limpiadora de granos
5. Arrancadora de Rastrojo de Algodón
6. Trilladora de Maní
7. Molino Trilladora de Coco

f) Para uso en pecuaria

1. Picadora de Forraje Manual
1. Mezcladora de Balanceados
2. Picadora de Forrajes (A motor eléctrico)

g) Para usos varios

1. Procesadora de Almidón de Mandioca
2. Hoyero Manual
3. Maquina de Hacer Tejido Manual
4. Maquina de Hacer Tejido de Alambre Eléctrico
5. Ariete Hidráulico
6. Knol (Paraguay)

h) Otros equipos disponibles, sin catálogo

1. Máquina Logrera
2. Máquina para Tratamiento de Semilla
3. Aplicador de Urea
4. Plantadora de Mandioca
5. Extractor de Aceite de Maní
6. Fertilizador de Banano



Uruguay

Producción familiar en Uruguay

Presentación del trabajo

Ing. Agr. (M.Sc.) Gustavo Capra¹

Este trabajo, consistente en un primer inventario de maquinaria e implementos diseñados específicamente para atender necesidades de los productores familiares uruguayos, fue encomendado a un equipo de docentes de la Cátedra de Maquinaria Agrícola de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República. La experiencia y capacidad de los integrantes de este grupo constituían una garantía de cumplimiento de una tarea que se planteaba como difícil, por cuanto no existía ningún antecedente vinculado a la sistematización de la información requerida.

Esta prospección de innovaciones tecnológicas, con foco en tres zonas del país, puede ser considerado una exitosa primera aproximación que permitirá aumentar la probabilidad de difusión de un interesante conjunto de máquinas y equipos, así como propiciar la creatividad de técnicos, productores y fabricantes nacionales de maquinaria agrícola.

Para cada equipo se realiza una prolija descripción de su propósito, contexto de uso, características técnicas, desempeño, costo, disponibilidad y resultados. Cada ficha descriptiva está acompañada de fotografías y diagramas que ilustran detalles de diseño.

La propia heterogeneidad de la Producción Familiar uruguaya, en cuanto a sistemas de producción, rubros y capacidad económica para acceder a equipamiento, determinan la diversidad del conjunto de innovaciones descritas. Para facilitar el abordaje a la información por parte del lector, los autores agrupan la información en dos cuadros, donde se identifica cada tecnología relevada según el sistema productivo donde se utiliza y el tipo de problema que resuelve (Cuadro 1) y al tipo de accionamiento, potencia requerida, costo y disponibilidad actual (Cuadro 2).

Parece imprescindible destacar el aporte de los industriales metalúrgicos uruguayos dedicados a la fabricación de maquinaria y equipamiento agrícola, en su enorme mayoría PYMES que deben enfrentar las dificultades de un mercado muy pequeño y con agudas restricciones en cuanto a su capacidad económica. A pesar de estas circunstancias adversas, encaran su actividad con el ingenio del creativo y la destreza del artesano, ofreciendo numerosos ejemplos de su habilidad para idear o adaptar soluciones, mejorando las posibilidades de acceso a nuevas tecnologías por parte de los pequeños productores familiares.

1 - Investigador Principal. Programa Producción Familiar de INIA Uruguay. Enlace Nacional de Uruguay en la PTR-AF de PROCISUR.

1) La producción familiar en Uruguay

La Pequeña Producción Familiar del Uruguay comprende a un segmento económico y social relevante del sector agropecuario nacional.

Según estudios realizados por el MGAP, a través de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) y la Oficina de Planificación y Políticas Agropecuarias (OPYPA), en base a datos del Censo General Agropecuario de 2000, el 74% de las explotaciones agropecuarias totales del país se ubican en la categoría de Producción Familiar, abarcando a casi 39.000 establecimientos (Cuadro 1).

Cuadro 1: Número de establecimientos por tipo según especialización

Rubro	Empresa Familiar	Empresa media	Empresa grande	TOTAL
Ganadería	25.501	4.060	2.781	32.342
Lechería	4.442	1.055	540	6.037
Horticultura	4.617	403	243	5.263
Cerdos	1.224	143	82	1.449
Vid	837	194	75	1.106
Cereales/Oleag.	823	135	129	1.087
Aves	923	90	71	1.084
Frut. caducas	753	119	76	948
Subtotal	39.120	6.199	3.997	49.316
Sin clasificar *				2.795
Total**				52.111

Cuadro 2: Porcentaje de establecimientos por tipo según especialización

Rubro	Familiar	Emp. media	Emp. grande	TOTAL
Ganadería	79	13	9	100
Lechería	74	17	9	100
Horticultura	88	8	5	100
Cerdos	84	10	6	100
Vid	76	18	7	100
Cereales/Oleag	76	12	12	100
Aves	85	8	7	100
Frut. caducas	79	13	8	100
Subtotal	79	13	8	100

Fuente: MGAP - DIEA en base a CGA 2000

La horticultura aparece como el subsector más claramente identificable como familiar, con el 88% de las explotaciones. En los principales rubros de producción agropecuaria del país la Producción Familiar representa más del 70% de las unidades productivas.

Desde el punto de vista de su distribución geográfica, la Producción Familiar uruguaya se concentra mayoritariamente en los alrededores de la capital Montevideo, y en los cinturones de varias localidades del interior del país.

El aporte promedial de la Producción Familiar al Valor Bruto de la producción agropecuaria uruguaya ha sido estimado en más de 350 millones de dólares, lo que en términos relativos representa un 26% del total (Cuadro 3).

Cuadro 3: Participación de la AF en el Valor Bruto de la Producción en algunos rubros en el año 2000 (millones de dólares)

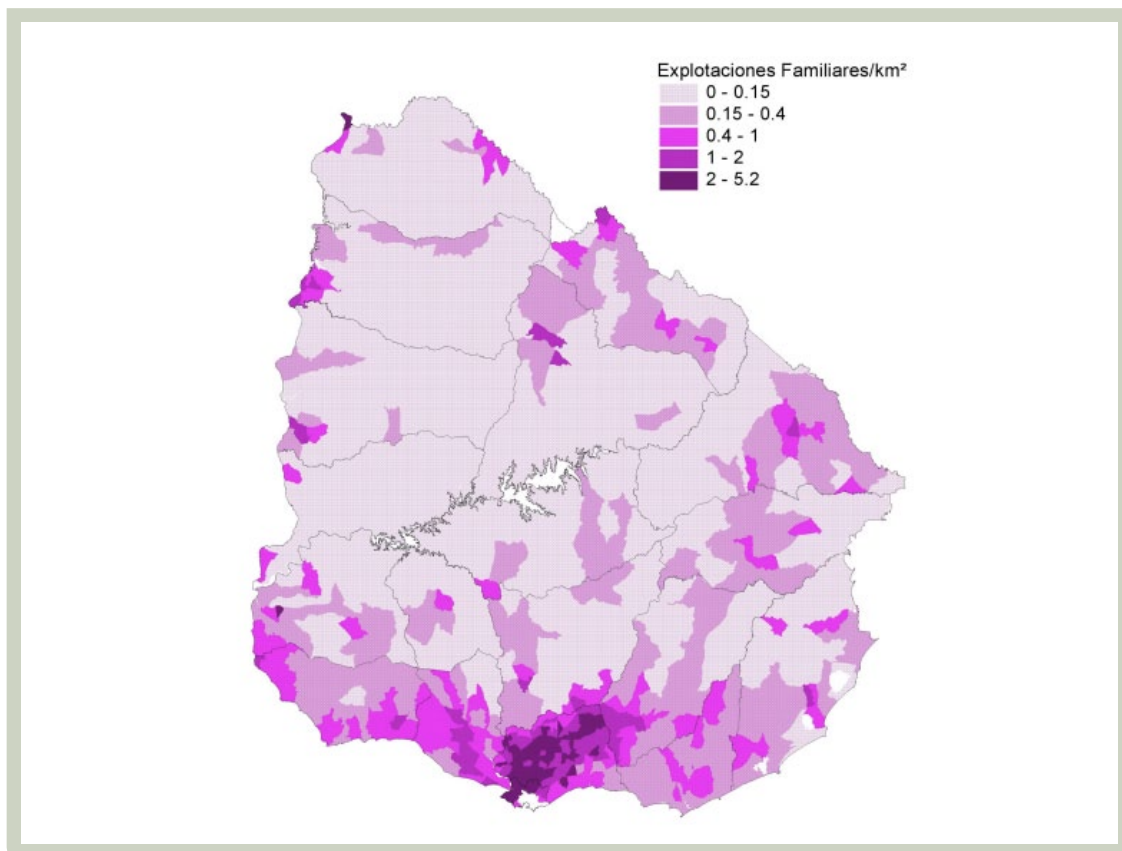
Actividad	VBP total	VBP AF	Aporte AF (%)
Horticultura	152	79	52
Fruticultura	87	33	38
Viticultura	43	12	28
Cereales/Oleag.	140	18	13
Vacunos de leche	187	51	27
Ganadería carne y lana	711	157	22
Aves	90	22	24
Cerdos	23	5	22
TOTAL	1433	377	26

2) Definición administrativa de la producción familiar en Uruguay

El criterio adoptado por el MGAP para definir administrativamente a la Producción Agropecuaria Familiar establece cuatro criterios, que deben ser cumplidos en forma simultánea:

1. Límite de superficie de la explotación de hasta 500 hectáreas CONEAT 100 bajo cualquier forma de tenencia².
2. Máximo de hasta dos asalariados permanentes o su equivalente en jornales zafrales.
3. Residencia en el predio o en localidades cercanas al mismo, y
4. Tener un valor máximo en términos de ingresos brutos agropecuario que represente una proporción importante del ingreso familiar total (en este criterio los valores límite aún no han sido establecidos).

2 - El Índice CONEAT de un padrón rural es una expresión de su capacidad productiva, definida por su potencial en términos de carne y lana, en relación a la capacidad productiva media del país, a la que corresponde el índice 100.



El MGAP se ha propuesto desarrollar políticas diferenciadas, que fomenten la permanencia de los productores familiares en el medio rural en condiciones dignas, generando mecanismos de distribución de la riqueza con un criterio de justicia social.

3) Generación de tecnología para la producción familiar en INIA Uruguay

Como resultado del nuevo programa estratégico del INIA, se crea en 2006 el Programa Nacional de Producción Familiar (PPF). El mismo ha sido definido como un área estratégica, que articula en forma transversal con los demás programas nacionales, definidos por cadenas de valor.

El Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar de INIA ha definido los siguientes objetivos:

- Objetivo general:
 - Contribuir desde la investigación científica y el desarrollo tecnológico a la mejora de la sustentabilidad social, económica y ambiental de los sistemas de Producción Familiar uruguayos, aportando al desarrollo del medio rural y a la mejora de la calidad de vida de sus pobladores.

- Objetivos específicos:
 - Generar y validar tecnologías de productos y de procesos apropiadas para la PF
 - Identificar y desarrollar productos de calidad diferenciada, contribuyendo a la valorización de lo producido en los sistemas familiares.
 - Contribuir a profundizar en el conocimiento de los sistemas de producción familiar, a fin de mejorar el proceso de generación-validación-adopción.
 - Contribuir articuladamente con la elaboración y ejecución de proyectos de desarrollo local dentro del espacio rural.
 - Contribuir al desarrollo de redes de comunicación con la PF, a fin de mejorar el cambio tecnológico y la captación de la demanda.

Los proyectos de investigación aprobados para su ejecución en el período 2007-2011 son los siguientes:

- PF 01. Desarrollo de tecnología de producción de materia prima y ajuste de procesos de transformación para la valorización de productos cárnicos de la producción familiar uruguaya.
- PF 02. Desarrollo de tecnología de procesos en leches alternativas para la producción y comercialización de quesos diferenciados.
- PF 03. Desarrollo de la agricultura orgánica como alternativa válida para los productores familiares.
- PF 04. Desarrollo de rubros adaptados a sistemas intensivos de producción familiar.

Si bien el PPF ha reconocido como área problema el escaso desarrollo y apropiación de maquinaria y equipamiento adecuados para la Producción Familiar, hasta el momento no se han implementado líneas de investigación y desarrollo específicas. En INIA tampoco se registran antecedentes de un abordaje sistemático a esta restricción de la Producción Familiar en los programas por rubro o cadena de valor, aunque sí ha habido relativa continuidad en los esfuerzos para fomentar el interés del sector privado en el desarrollo de innovaciones apropiadas para la mecanización de actividades demandantes de mano de obra en horticultura (siembras, trasplantes, cosecha, clasificación y empaque, entre otras). Pueden citarse, como ejemplos, la adaptación de un modelo de transplantadora de boniatos, cuyo diseño fue exitosamente difundido en la década del 90, la evaluación de diferentes equipos para la siembra directa de cebolla y la instrumentación de un proyecto de desarrollo de una máquina plantadora de ajo con financiamiento de INIA a través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA). En la actualidad se procuran coordinaciones entre programas de investigación (Programa Producción Familiar, Programa Horticultura y Programa Producción y Sustentabilidad Ambiental) para impulsar un proyecto conjunto para desarrollo y evaluación de equipos apropiados para la PF para el manejo conservacionista de suelos.

Informe final

Ing. Agr. Rubén Jacques

Ing. Agr. Santiago Larghero

Bach. Diego Picos

Introducción

La producción familiar en el Uruguay presenta algunas características en común;

- Disminución del número de productores, donde durante la década de 1990 en la zona sur del país, se pasó de 8235 explotaciones hortícolas a 5590, con un 34% de reducción. Desde el 2000 al 2007, este proceso se agudizó, pasando a ser 3197 explotaciones, con una disminución del 43% (DIEA 2008).
- Aumento de la superficie promedio de las explotaciones, ya que durante la última década del siglo pasado, se mantuvo la superficie dedicada a la horticultura, disminuyendo el número de productores (DIEA 2000).

Asociado a esto se constata un permanente envejecimiento de la población rural, donde en el 2004, el 33 % de la población económica activa agropecuaria es de más de 50 años (OPYPA, 2008). Estos cambios están asociados a un cambio de la composición familiar, es así que un núcleo familiar poseía una alta cantidad de integrantes, posibilitando sistemas de producción con alto requerimiento de mano de obra, donde todos trabajaban en el predio, cubriéndose las necesidades básicas de subsistencia. Actualmente la cantidad de integrantes es menor (menor paridez media), y en la mayoría de los casos los hijos han emigrado a los centros poblados o trabajan como asalariados en empresas hortícolas, frigoríficos, entre otros, buscando obtener ingresos que no lo logran dentro de la explotación (OPYPA, 2001,2008).



Este cambio estructural provoca la ausencia de mano de obra en el predio y en la zona, generando fuertes restricciones en el rubro hortícola, en superficie y cultivos a realizar. Uno de los caminos adoptados es la mecanización, siendo que el 28 % de los predios pequeños (hasta 20 hectáreas) posee tractor (edad promedio mayor a 15 años) con buen desempeño operacional en predios pequeños, para la realización de los cultivos aumentando la superficie de los mismos,

como vía de aumento del ingreso, por otro lado puntualmente se contrata mano de obra extra predial para actividades de trasplante y cosecha.

Dentro de este contexto, encontramos un tipo de productores familiares, que se han mecanizado de forma muy importante, aumentando el área de siembra, en base al aumento de HP/Ha, de 3 a 11 hectáreas por tractor (Censo General Agropecuario, 2000).

El otro punto importante a la hora de evaluar la situación actual de las tecnologías en maquinaria e implementos en Uruguay, son las zonas geográficas y los rubros que se realizan, es así que la zona norte presenta una marcada influencia de Brasil, con cultivos principalmente de verano asociados a los tipos de suelos arenosos presentes en la zona. En cambio, en el sur el sistema de producción posee una mayor diversidad, presentando combinaciones de suelos y cultivos, que no se encuentran en otras regiones. La situación que presenta mayor homogeneidad en general son los predios ganaderos familiares, que en la minoría de los casos, cercan una pequeña superficie y realizan cultivos de verano extensivos para el consumo, habiéndose abandonado en general los cultivos para la comercialización, como es el caso del maní.

Objetivo

Identificar y describir, las máquinas e implementos diseñados o adaptados en Uruguay para su uso específico por pequeños productores familiares.

Metodología

Se realizó un relevamiento de implementos y maquinaria en tres zonas del país. La elección de los lugares, intentó representar la diversidad en los rubros que se explotan, suelos y tipos de productores en cuanto a su nivel de mecanización. Es así que en el sur era dable esperar innovaciones referidas a los rubros hortícolas intensivos y frutícolas y el centro y norte, cultivos más extensivos y alguna innovación referida a la actividad ganadera.

No se relevó específicamente ninguna zona lechera o dentro de la cuenca tradicional, por no ser objeto de este trabajo, dado que este sector en la mayoría de los casos tiene una alta mecanización u poseen la opción de obtener servicios de maquinaria en la zona, por privados u organización de productores.

En la zona norte, se relevó en el entorno de las ciudades de Tacuarembó y Rivera, donde se encuentran predios que realizan horticultura y cultivos de verano en secano, asociados al Plan Granjero de la Intendencia Municipal de Rivera o productores individuales. No se relevaron talleres o metalúrgicas, ya que las que hoy se encuentran son grandes y dedicadas a proveer servicios a la forestación y/o al arroz.

En el centro del país se relevó una comunidad, Los Furtado - Tacuarembó, que por sus características de ser una zona tradicionalmente ganadera con agricultura de secano, cultivos tradicionales. En este sistema de producción pretende ser representativa de pequeños productores ganaderos y asalariados rurales.

En la zona sur se relevaron los departamentos de Canelones, en San Antonio, Sauce, El Colorado y Las Brujas. En el caso del departamento de San José en Puntas de Valdez. Se hizo énfasis en talleres metalúrgicos que poseen líneas de fabricación de maquinaria para productores familiares, con un nivel de innovación importante. Además se relevaron productores individuales que lograron soluciones a problemas particulares, no así con los talleres que lo realizaron.

Existieron relevamientos aislados en los departamentos de Soriano y Cerro Largo, que aunque fuera

de las zonas de relevamiento definidas, presentaron innovaciones que ameritan su inclusión por la forma en que resolvieron los problemas.

Los círculos verdes marcan las zonas de relevamiento.

Para cada una de las innovaciones tecnológicas identificadas se realizó una exhaustiva descripción, del contexto en que está siendo utilizada, su costo, desempeño, adaptación a diferentes situaciones, impacto y datos del oferente o proveedor de la misma; se utilizó el formulario contenido en el Anexo I.

Resultados y Discusión

Mantener la definición tradicional de productor familiar, por la relación de mano de obra familiar versus la asalariada, no permite contemplar la diversidad de maquinarias e implementos relevados además de su uso, de forma adecuada. Es así que un productor familiar hortícola que posea dos tractores con potencias de 40 y 60 CV con sus implementos, comparado con un productor que realice los mismos rubros, a tracción animal, presentan problemas asociados a los implementos y maquinaria, totalmente diferentes.

La capacidad de laboreo y de adopción de tecnología disponible, son diametralmente opuestas, ya que en el primer caso, existe una oferta de maquinaria, en cambio en el segundo caso no hay una tecnología sostenible desde el punto de vista de los recursos naturales y productivos para la tracción animal en el país.

Es por esto que podemos definir que existen al menos tres tipos de productores familiares en función del relevamiento realizado. Aquellos que sus implementos o herramientas son a tracción animal, los que tienen tractores con potencia menor a 50 CV (< 50 CV) y un tercer tipo que posee más de un tractor y/o implementos que requieren tractor con potencia de más de 50 CV (> 50 CV), esto a su vez, cruzado con la zona geográfica y el rubro que realizan. Si bien el criterio de potencia, es un criterio válido para clasificar a las explotaciones, en este relevamiento se encontraron máquinas que requieren menos de 50 CV, pero su uso requiere una escala, que típicamente corresponde al grupo de más de 50 CV. Como ejemplo, la ficha 20, clavadora de palos para viña, requiere una superficie por encima de 10 hectáreas de implantación de viña para que se justifique su adquisición. Por esto, este tipo de maquinaria se clasificara en el tercer grupo, utilizando el criterio de escala de producción asociado a un dimensionamiento adecuado de potencia y superficie. Es de resaltar que la asociación o agrupamiento de pequeños productores, pueden justificar su adquisición.

En el caso de la ganadería se tratara aparte, por haberse relevado una única innovación y que es específica del rubro, pero su trascendencia merece ser destacada por su posibilidad de aplicación.

Se resume la información relevada en los cuadros 1 y 2, anexando junto con las 34 fichas.

Ganadería

La única innovación relevada (Ficha 14), en la zona ganadera, fue para la siembra en cobertura de pasturas, a tracción mecánica, reutilizando una sembradora a corrillo de tiro, con cajón fertilizador con fondo móvil, con una remoción superficial del suelo, adaptada a la fertilización con rocas

fosfóricas en polvo. En zonas alejadas, la adopción de la siembra en cobertura de leguminosas, es muy problemático, siendo en general los productores que realizan pequeñas superficies, relegados a fechas tardías de siembra o directamente no se les realiza el servicio, por empresas contratistas. Para tener una buena oportunidad de siembra, la estrategia de algunos productores, es poseer un equipo básico, adaptado o comprando una fertilizadora pendular, estos equipos están sobredimensionados, siendo un costo excesivo para la mayoría de los pequeños productores ganaderos. Todo esto marca una importante restricción para aumentar el potencial del campo natural y por ende de la producción de carne y lana. Esta innovación fue realizada con bajo costo y con adaptación de elementos de máquinas conjugada con recursos materiales de bajo precio. Esta máquina con una difusión importante puede tener resultados promisorios en la renovación de pasturas.

Tracción animal

Es de destacar la menor cantidad de innovaciones a tracción animal (Fichas 8, 25,26 y 27) presentes en la zona norte, no encontrándole máquinas de aplicación de agroquímicos, restringiéndose a pulverizadoras de mochila, en la mayoría de los casos, sin protección de los aplicadores. Esto acarrea, aplicaciones de mala calidad y baja eficiencia de control, junto con un alto riesgo de intoxicación para el aplicador, a pesar de los esfuerzos de MGAP, DINAE-MEVIR en capacitación sobre aplicación y uso responsable de agroquímicos.

Los maquinas e implemento relevados de uso manual (Fichas 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 28, 29 y 30), fueron encontrados exclusivamente en el la zona centro y norte, asociado a productores pequeños en los alrededores de las ciudades de Tacuarembó, Rivera (hortícolas) y en zonas ganaderas (pequeños ganaderos o asalariados). Se incluyen en esta categoría por haberseles encontrado en las explotaciones que típicamente utilizan tracción animal.

La otra gran limitante es la ausencia de políticas integradas, fundamentalmente en el sur, por el nivel de erosión y degradación de los suelos, que permitan levantar las restricciones, ya que es muy difícil, solucionar una suela de arada o incorporar nuevas tecnologías (siembra directa o laboreo conservacionista) a tracción animal, por la potencia necesaria para las tareas o disponibilidad de maquinaria adaptada.

Lo anterior confirma que los productores que utilizan tracción animal están relegados dentro del sistema de desarrollo y transferencia de tecnología, tanto pública como privada, coincidiendo con el descenso abrupto del número de pequeños productores, que utilizan tracción animal. Algunas posibilidades de incorporación de tecnología con tracción mecánica, puede ser enfocada con el uso multipredial de maquinaria, aplicado por algunos gobiernos municipales.

Productores familiares con tractores cuya potencia es menor a 50 Cv.

La disponibilidad es limitada en términos de innovaciones (Fichas 5, 10, 13 y 31), aunque existe una oferta de maquinaria convencional, esta no es accesible por los costos de las mismas o esta sobredimensionada a su posible uso.

Junto con el tipo de productores anterior, son los que presentan mayor debilidad, por no tener escala suficiente para contratar mano de obra zafra, disponiendo únicamente de la existente en el predio. Es así que junto con la edad y consecuentemente con la disminución de la capacidad

de trabajo, la principal limitante para seguir la vía de aumento de superficie de los cultivos, para aumentar el ingreso, implica el uso de maquinaria de mayor costo. Este problema implica desarrollar una estrategia de crecimiento con políticas y directivas claras por parte de todos los actores involucrados, tanto publicamos como privados. Asociado a lo anterior y como en los que disponen únicamente de tracción animal, el principal recurso del predio es el suelo, que posee niveles de degradación y erosión muy importantes, por lo tanto requieren de la adopción de practicas conservacionistas de suelo y usos adecuados del agua, para acceder a potenciales de rendimientos comerciales aceptables. Por lo tanto es dable pensar que las limitantes que están asociadas al manejo de los suelos y su conservación, deben tener maquinaria adaptada, cosa que no se encontró en el relevamiento. Esto es así, cuando se considera la posibilidad de implementar la tecnología de siembra directa con la utilización de abonos verdes en horticultura. Al igual que en los productores que poseen solo tracción animal, no es posible generar implementos para los laboreos verticales y sistematización de los cuadros, entre otras actividades, por la potencia requerida, siendo la opción, la adquisición de servicios extra prediales, con todos los problemas de baja accesibilidad, oportunidades fuera del momento óptimo y altos costos de los servicios privados por ser poco atractivo debido a las distancias y área a realizar.

Productores familiares con tractores cuya potencia es mayor a 50 CV.

En cuanto al tercer tipo de productores, por su capacidad económica y por que su estrategia está definida por el crecimiento en área, requiere necesariamente de maquinaria e implementos que se disminuya los requerimientos de mano de obra y tiempo en las de siembras, cosecha y procesamiento, fundamentalmente. Es por esto, la importante oferta de cosechadoras, descoladoras y clasificadoras (Fichas 11, 14, 15, 18, 21, 24 y 32), encontrada en la zona sur del país, asociada al mayor mercado consumidor. Aunque por mano de obra clasifican, como productores familiares, tienen capacidad de resolución de los problemas, tanto del punto de vista técnico como económico.

Como ya se menciona hay implementos que requieren potencias menores a 50 CV, que clasifican en este grupo, por el criterio de escala de producción (fichas 16, 17, 20, 22, 23, 33 y 34).

Es de destacar que en los tres tipos de productores familiares, no hay innovaciones asociadas a sembradoras para uso en siembra directa y/o utilización de abonos verdes, requiriendo de maquinas e implementos para su adopción.

Conclusiones

- Retroceso de la tracción animal en todo el país, asociada a la disminución de productores.
- Escasa oferta de máquinas e implementos para tracción animal.
- La mayor oferta tecnológica de máquinas e implementos se da en la zona sur, con presencia de talleres metalúrgicos especializados.
- Las innovaciones encontradas están asociadas a tracción mecánica fundamentalmente para rangos de potencia mayor a 50 cv de potencia.
- Necesidad de trabajar en forma coordinada entre los actores públicos y privados para elaborar alternativas productivas para los productores familiares, en particular los que utilizan tracción animal y/o poseen baja mecanización.

- No se encontró pulverizadoras mas eficientes y seguras para el aplicador que las de mochila para sistemas de tracción animal.
- No se encontró articulación entre los distintos actores públicos y privados, a los efectos de mejorar la accesibilidad a maquinaria adaptada a sistemas de producción con la incorporación a tracción mecánica.
- La sembradora en cobertura (Ficha 14), es una alternativa promisoría para pequeños productores ganaderos.

Bibliografía

URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCION DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS AGROPECUARIAS. 2000. La Horticultura en el Uruguay: Primera caracterización de la Región Sur, 1989/1999. Montevideo. 81p. Consultado 5 dic. 2008. Disponible en: <http://www.mgap.gub.uy/Sitios/SitiosdelMGAP.htm>

_____. 2008. Encuestas Hortícolas 2007. Zonas Sur y Litoral Norte. Montevideo. 44p. Consultado 5 dic. 2008. Disponible en: <http://www.mgap.gub.uy/Diea/Encuestas/Se263/EncuestaHorticola.pdf>

URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA. OFICINA DE PROGRAMACION Y POLITICA AGROPECUARIA. 2008. Población y empleo rural y agropecuario 2006. Montevideo. 38p. Consultado 5 dic. 2008. Disponible en: <http://www.mgap.gub.uy/opypa/PUBLICACIONES/Publicaciones.htm>

_____. 2001. Estudio sobre el empleo, los ingresos y las condiciones de vida de los hogares rurales. Montevideo. Consultado 5 dic. 2008. Disponible en: http://www.mgap.gub.uy/opypa/PUBLICACIONES/Estudio_empleo/Estudio_default.htm

Esta publicación
se terminó de imprimir en
Imprenta Boscana S.R.L.
en octubre de 2010.

Dep. Legal: 353.625

**Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico
Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur**

Argentina
Bolivia
Brasil

Chile
Paraguay
Uruguay



Edificio MERCOSUR
Luis P. Piera 1992 Piso 3
Tel.: (598) 2410 1676
Fax: (598) 2410 1780
Montevideo - Uruguay
E-mail: sejecutiva@procisur.org.uy
www.procisur.org.uy