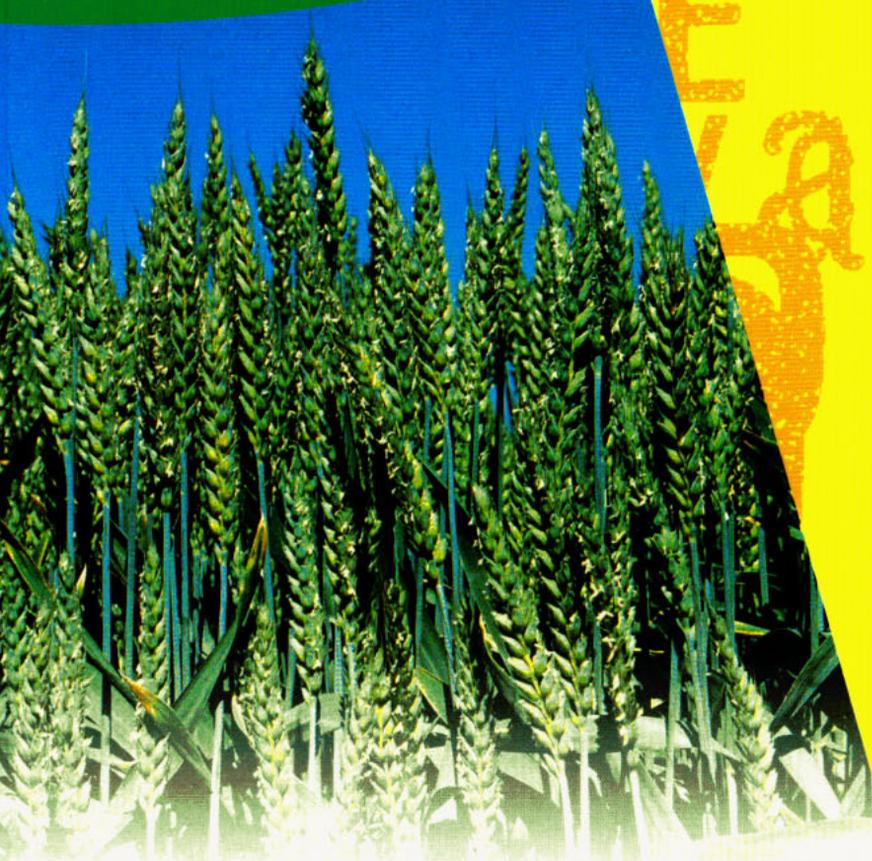


Estrategia de
innovación
agraria para

PRODUCCIÓN
DE CEREALES
Maíz y Trigo



La Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, tiene la función de impulsar y promover la innovación en las distintas actividades de la agricultura nacional, para contribuir a su modernización y fortalecimiento. De este modo, la labor de FIA busca mejorar la rentabilidad y competitividad de las producciones agrarias, a fin de ofrecer mejores perspectivas de desarrollo a los productores y productoras agrícolas y mejorar las condiciones de vida de las familias rurales del país.

Para ello, FIA impulsa, coordina y entrega financiamiento para el desarrollo de iniciativas, programas o proyectos orientados a incorporar innovación en los procesos productivos, de transformación industrial o de comercialización, en las áreas agrícola, pecuaria, forestal y dulceacuícola, con los objetivos de:

- aumentar la calidad, la productividad y la rentabilidad de la agricultura
- diversificar la actividad sectorial
- incrementar la sustentabilidad de los procesos productivos
- promover el desarrollo de la gestión agraria

En este marco, el Ministerio de Agricultura encomendó a FIA la responsabilidad de coordinar los esfuerzos de los sectores público y privado con el objetivo de diseñar y construir Estrategias de Innovación Agraria para un conjunto de rubros y servicios de la agricultura, que contribuyan a impulsar su desarrollo competitivo en el mediano y largo plazo.

**ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN
AGRARIA PARA**

**PRODUCCIÓN
DE CEREALES
Maíz y Trigo**

**Fundación para la Innovación Agraria
Ministerio de Agricultura**

**Santiago de Chile
Junio 2003**

ISBN 956-7874-39-5

Registro de Propiedad Intelectual
Fundación para la Innovación Agraria
Registro N° 132.595

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida,
siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

Fotografías tomadas en Chile, gentileza del Sr. Hugo Faiguenbaum M.

Santiago, Chile
Junio de 2003

Fundación para la Innovación Agraria
Santa María 2120, Providencia, Santiago
Fono (2) 431 30 00
Fax (2) 334 68 11

Centro de Documentación en Santiago
Fidel Oteiza 1956, Of. 21, Providencia, Santiago
Fonofax (2) 431 30 30

Centro de Documentación en Talca
6 Norte 770, Talca
Fonofax (71) 218 408

Centro de Documentación en Temuco
Bilbao 931, Temuco
Fonofax (45) 743348

Internet: www.fia.gob.cl
E-mail: fia@fia.gob.cl

Presentación

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, tiene la misión de fomentar la transformación de la agricultura y la economía rural, impulsando y coordinando iniciativas, programas y proyectos orientados a incorporar innovación en los procesos productivos agrarios.

En este marco, por encargo del Ministerio de Agricultura FIA ha venido trabajando en la coordinación de los esfuerzos de los sectores público y privado con el objeto de diseñar, construir e implementar *Estrategias de Innovación Agraria* para diversos rubros y temas dentro del sector, en una visión de mediano y largo plazo, que permita orientar las acciones a desarrollar por los diferentes agentes involucrados, en un escenario de complementación público-privada.

En esta línea, el trabajo asumido por FIA buscó crear espacios de análisis y discusión a lo largo del país, en los cuales productores y empresarios del sector privado, conjuntamente con personas del sector público, asesores y sector académico, hicieran un diagnóstico de la situación actual del rubro o tema a trabajar. Se buscaba así identificar los factores que limitan y que favorecen el desarrollo de cada rubro, para definir las necesidades de innovación que enfrenta, dadas las altas exigencias de competitividad que plantea el actual escenario económico nacional e internacional.

Para realizar este proceso, se trabajó con una metodología que favoreciera la activa participación de los diversos representantes del rubro, generando espacios de reunión y análisis conjunto en diferentes zonas del país.

La definición de la metodología aplicada para diseñar cada una de las Estrategias de Innovación y su posterior implementación se basó fundamentalmente en tres factores complementarios:

- Los propios actores o representantes de cada rubro son quienes tienen mayor autoridad y propiedad para diagnosticar y plantear una propuesta de innovación de carácter estratégico.
- La estrategia definida tendrá un mayor nivel de apropiación y representatividad por parte de los actores involucrados directa e indirectamente en su implementación, en la medida en que ellos mismos han sido protagonistas de su diseño.
- La fuerza del grupo, compuesto tanto por representantes del sector público como privado, constituye un valioso aporte al trabajo en términos de creatividad y eficiencia, y brinda la posibilidad de aprovechar las potencialidades que ofrece la descentralización en la toma de decisiones y su posterior ejecución.

De esta manera, en el sector Maíz y Trigo, se definió desarrollar el proceso mediante un conjunto de cuatro Mesas de Trabajo, en Rancagua, San Fernando y Temuco, aplicando en ellas metodologías de carácter participativo. A lo anterior se sumó el análisis de información secundaria, entrevistas semidirigidas y un importante trabajo de sistematización.

En este proceso participaron activamente 79 personas vinculadas al sector, productores y productoras, empresarios, profesionales y técnicos, académicos y representantes de organismos públicos.

En el presente documento se exponen los resultados finales de este trabajo, validados por los agentes públicos y privados que se constituyeron en representantes del sector en su conjunto y que participaron a lo largo de todo el proceso.

Este documento está estructurado en dos partes:

- La primera parte entrega los antecedentes generales del sector, tanto a nivel nacional como internacional, y expone el conjunto de factores limitantes que los participantes en el proceso definieron como prioritarios y estratégicos para ser abordados en el corto y mediano plazo y constituye el diagnóstico sobre el cual se elabora el Plan Estratégico.
- La segunda parte desarrolla el Plan Estratégico de Innovación para la Producción de Cereales (Maíz y Trigo). El plan está compuesto por la definición y descripción de un conjunto de Lineamientos Estratégicos priorizados por el sector en su conjunto. Cada lineamiento contiene un conjunto de acciones concretas que se deben emprender para avanzar en la superación de las limitaciones actuales a las cuales se ve enfrentado el rubro.

De acuerdo con la opción metodológica asumida, el producto estratégico propuesto surge de los propios participantes y de su carácter de representantes del sector desde la perspectiva particular de sus distintas áreas de trabajo y experiencia en cada uno de los temas. El resultado de este proceso constituye, por lo tanto, *la propuesta del sector* frente a un desafío definido por el propio sector.

Finalmente, este documento establece prioridades sobre las cuales se debe focalizar la acción conjunta del sector público y privado. Naturalmente, las prioridades deben ser permanentemente redefinidas de acuerdo con las acciones que se realicen y con los nuevos desafíos que se presenten para el desarrollo del sector.

Al dar a conocer este trabajo, FIA quiere expresar su reconocimiento y agradecer a todas las personas e instituciones que participaron en este proceso, aportando su visión y su experiencia. De cada uno de ellos ha dependido, en definitiva, el resultado alcanzado.

El objetivo, como ya se ha señalado, es impulsar el desarrollo competitivo de la producción de cereales en el país. Pero más allá de este objetivo, el sentido de este esfuerzo ha sido contribuir a mejorar las oportunidades de desarrollo y las condiciones de vida de las familias rurales del país, para las cuales la agricultura representa no sólo su actividad económica y su fuente de ingresos sino también, y principalmente, su forma de vida.

Índice

ANTECEDENTES GENERALES DEL RUBRO	9
Factores que limitan el desarrollo del rubro Cereales en Chile	15
1. Factores limitantes en el ámbito productivo	16
2. Factores limitantes en el ámbito de la gestión y la asociatividad	19
3. Factores limitantes en el ámbito del mercado y la comercialización	21
PLAN ESTRATÉGICO	23
Objetivo del Plan Estratégico	24
Lineamientos Estratégicos	24
1. Lineamientos estratégicos en el ámbito productivo	25
2. Lineamientos estratégicos en el ámbito de la gestión y la asociatividad	34
3. Lineamientos estratégicos en el ámbito del mercado y la comercialización	38

CONCLUSIONES	43
ANEXOS	47
Ficha técnica del proceso de diseño y construcción de una Estrategia de Innovación para Producción de Maíz y Trigo	47
Participantes en el proceso de diseño y construcción de la Estrategia de Innovación para Producción de Maíz y Trigo	48
Matriz resumen del Plan Estratégico de Innovación para la Producción de Maíz y Trigo	49

Antecedentes generales del rubro

Los cereales constituyen, por una parte, el grupo de especies cultivadas con mayor superficie en el mundo, y por otra parte, el alimento más importante desde el punto de vista de las calorías que proporcionan a las personas.

En el mundo, como promedio para el período 1997-2001, se han sembrado anualmente 679 millones de hectáreas de cereales, que han generado una producción de 2.085 millones de toneladas anuales, de las cuales aproximadamente un tercio corresponde a trigo y otro tercio a maíz. El continente asiático es el mayor productor de cereales del mundo, ya que genera más del 48% de la producción mundial. Le siguen América y Europa, con un 25,2% y un 19,4% de la producción mundial, respectivamente.

China es el principal país productor de cereales de Asia y del mundo, con una producción de 433 millones de toneladas anuales, equivalentes al 20,8% de la producción mundial. Le siguen Estados Unidos e India, con 338 millones y 233 millones de toneladas anuales, respectivamente.

De las siete especies más sembradas a nivel mundial, seis corresponden a cereales, entre las cuales destaca claramente el trigo, con casi 220 millones de hectáreas anuales como promedio del período 1997-2001. A continuación se ubican el arroz y el maíz, con alrededor de 150 y 140 millones de hectáreas anuales durante el mismo período, respectivamente. Los cereales seguirán siendo largamente el grupo de cultivos más importante para la alimentación humana en el mundo, proyectándose un aumento de la demanda desde 1.840 millones de toneladas en el año 2000, a 2.800 millones de toneladas para el año 2030 (FAO, 2000).

En el caso de Chile, el cultivo de cereales comprende varias especies que tienen diferentes usos y muy distintas realidades a nivel nacional. Dentro de este grupo destacan nítidamente, de acuerdo con el valor bruto de su producción, el trigo y el maíz. Estos cultivos constituyen la base productiva de una gran cantidad de explotaciones agrícolas en el país, por lo cual resulta fundamental potenciarlos para que continúen siendo competitivos en el contexto de una economía mundial cada vez más globalizada.

Los cultivos de trigo y de maíz, que fueron básicamente los considerados para la elaboración de esta propuesta estratégica, permiten además abordar dos realidades muy diversas: una más extensiva, preferentemente de secano y con más de un 85% de la producción en las zonas centro sur y sur del país (IX y VIII Regiones, principalmente), como es el caso del trigo; y otra, algo menos extensiva, totalmente de riego y con casi un 85% de la producción en la zona centro norte, como es el caso del maíz (principalmente VI Región y en menor medida VII y RM).

TRIGO

La producción mundial de trigo, durante el período 1997-2001, alcanzó un promedio de aproximadamente 580 millones de toneladas anuales. La superficie sembrada durante el mismo período, en tanto, fue de 217 millones de hectáreas anuales como promedio. La producción, dispersa con mucha amplitud a través del mundo, se distribuye de modo relativamente equilibrado entre países en desarrollo y países desarrollados. El principal productor mundial de trigo, con 108 millones de toneladas anuales en el período 1997-2001, fue China. Le siguieron India y Estados Unidos, con 70,2 y 62,7 millones de toneladas anuales, respectivamente.

Aproximadamente el 80% del volumen de trigo comercializado a nivel mundial, proviene de los principales países exportadores, que son Estados Unidos, Canadá, Australia, Francia y Argentina. Los principales países importadores, durante el período 1996-2000, en tanto, fueron Brasil, Italia, Egipto, Japón e Irán.

Aproximadamente un 90% de la producción mundial corresponde a trigo harinero (*Triticum aestivum* L.) y un 10% a trigo candeal (*Triticum turgidum* L. ssp. *durum*).

En Chile, la producción anual de trigo durante el período 1997-2001 alcanzó a

1,59 millones de toneladas, en tanto que la superficie sembrada anualmente durante el mismo período fue de 391 mil hectáreas. El cultivo del trigo se ubica entre las Regiones III y X, con una producción muy concentrada en las Regiones IX y VIII, en ese orden, las cuales, en conjunto, aportaron poco más de un 63% del valor total de la producción en el período 1997-2001. A continuación se ubicó la VII Región, que en el mismo período aportó alrededor de un 14% del valor bruto de la producción nacional.

El consumo aparente anual de trigo en Chile en el decenio 1992-2001 ha fluctuado, en general, entre 1,8 y 2,0 millones de toneladas, con un promedio para el período 1997-2001 de 1,96 millones de toneladas. Para satisfacer estos niveles de consumo, el país ha requerido anualmente de importaciones de trigo, las cuales han variado de poco más de 31% anual como promedio en el período 1992-1996, a 21,5% anual en el período 1997-2001. Esta reducción se explica casi exclusivamente por el alza que han tenido los rendimientos de estos cultivos en Chile, los cuales aumentaron desde aproximadamente 34 q/ha en el período 1991-1995 a 40 q/ha en el período 1996-2001. Por otra parte, la existencia de una banda de precios que estabiliza los valores de entrada de trigo al país, ha permitido que el nivel de importaciones no sea tan alto.

Del total del trigo comercializado en el país, el trigo harinero corresponde aproximadamente al 90%, en tanto que el restante 10% corresponde a trigo candeal. Los productores de trigo, con presencia en gran parte del país, pero mucho más concentrados en la zona sur, cuentan fundamentalmente con dos opciones de comercialización: en la zona central, lo más común es la venta directa a molinos, mientras que en la zona sur, dado que casi la mitad de la producción se comercializa en molinos del centro del país, se recurre mayormente a servicios de corretaje. Además existe un poder comprador estatal, COTRISA, cuya función es la de permitir una regulación de los precios, al intervenir mercados en que las transacciones se realizan a un precio inferior al que existiría en un mercado competitivo.

La calidad industrial del trigo es un aspecto clave para la fabricación tanto de distintas calidades de harina, como de los productos derivados de la harina. Los parámetros de calidad más importantes que se consideran actualmente en la industria molinera del país, desde el punto de vista químico o de composición de los granos, son el porcentaje de gluten húmedo, el valor de sedimentación y el "falling number". En muchos casos, sin embargo, debido a que los molinos no

están suficientemente implementados, sólo se está midiendo el porcentaje de gluten húmedo.

El contenido de gluten determina que los trigos sean más fuertes o más suaves, lo que significa que la masa que se origina de ellos tendrá mayor o menor extensibilidad, mayor o menor elasticidad y mayor o menor capacidad de absorber agua. El valor de sedimentación, en tanto, que es un parámetro asociado a la calidad de la proteína del trigo, permite determinar la capacidad de hidratación y expansión de la proteína del gluten. A mayor valor de sedimentación, mayor será la capacidad de la proteína para hincharse y mayor será la fuerza del gluten. El falling number, por su parte, es un parámetro que permite determinar la actividad enzimática de los granos.

En los trigos candeales se agrega como factor de calidad el porcentaje de grano blanqueado. Esta anomalía, que corresponde a una decoloración blanca en el endosperma de los granos, se produce debido al desarrollo de almidón harinoso en lugar de almidón vítreo. De cualquier forma, los parámetros mencionados, en caso de medirse, inciden muy fuertemente en las bonificaciones o castigos que obtienen los productores.

En trigo, a diferencia de lo que ocurre en maíz, existen realidades muy diversas en cuanto al nivel de los productores, al uso de tecnología, a la calidad de los suelos utilizados y a los rendimientos obtenidos. Hay un porcentaje no menor de agricultores que utilizan suelos con severas limitaciones, que siembran en zonas de secano con déficit hídrico y/o que aplican un bajo nivel de tecnología, con rendimientos que oscilan entre 15 y 35 q/ha. En el otro extremo, y pasando gradualmente por distintos niveles tecnológicos, se encuentran productores muy tecnificados que siembran en zonas sin restricción hídrica y en suelos de buena calidad para el cultivo, los cuales obtienen rendimientos desde altos a muy altos (80 a 120 q/ha).

Los rangos de rentabilidad del cultivo han bajado sostenidamente en el tiempo, por lo que nuevas caídas en el precio no podrían seguir siendo absorbidas, al menos por una parte de los agricultores. Esta situación impulsa a aumentar la escala de los cultivos y/o a evitar las siembras en suelos de baja calidad, con lo que se favorece una mayor competitividad. En consecuencia, lograr aumentar la rentabilidad, superando principalmente los factores limitantes que afectan al cultivo, pasa a jugar un rol fundamental en el futuro del cultivo de trigo.

MAÍZ

La producción mundial de maíz, durante el período 1997-2001, alcanzó aproximadamente 600 millones de toneladas anuales. La superficie sembrada durante el mismo período, en tanto, fue de 139 millones de hectáreas anuales. Estados Unidos es el principal país productor y exportador de maíz, concentrando sobre un 40% de la producción mundial; sus exportaciones, que alcanzan casi a un 20% de su producción, representan más del 60% de las exportaciones a nivel mundial.

A continuación de Estados Unidos, los países exportadores más importantes, según promedios anuales en el período 1996-2000, son Argentina, Francia, China y Sudáfrica. China es por el momento un caso especial, ya que a veces actúa como exportador y otras como importador; sus fluctuaciones en la producción afectan significativamente los precios internacionales.

Los principales países importadores, durante el período 1997-2001, en tanto, fueron Japón y República de Corea. A continuación se ubicaron China, México y Egipto, en ese orden.

En Chile, la producción de maíz alcanzó 784 mil toneladas anuales como promedio durante el período 1997-2001, y se ha ido concentrando cada vez más en las Regiones VI, VII y Metropolitana. Estas Regiones, en conjunto, aportaron anualmente un 96,6% del valor bruto de la producción total nacional de maíz en el período 1997-2001.

La VI Región en particular realiza una gran contribución al valor de la producción (73,2%), que se debe a un conjunto de factores, entre los cuales se destacan fundamentalmente las condiciones de suelo y de clima. Estas condiciones, junto a la gran especialización que tienen los productores en el cultivo, permiten lograr muy altos rendimientos, con los cuales se ha ido compensando en parte el bajo precio que ha tenido el maíz. La VI Región ofrece además buena infraestructura para el secado y guarda del maíz, y en ella se encuentran los principales mercados de demanda.

La superficie sembrada con maíz grano y semilleros en Chile, como promedio anual para el período 1997-2001 fue de 82.500 hectáreas.

En cuanto a rendimiento, Chile se sitúa en el quinto lugar a nivel mundial, detrás de Israel, Qatar, Jordania y Bélgica, con un valor promedio anual de 103,7 q/ha para el período 1994-2000.

En el país, los principales demandantes de maíz, que concentran aproximadamente dos tercios de la producción nacional, son las industrias avícola y porcina, las cuales utilizan este cereal como el más importante componente de alimentación. El tercio restante se divide, por partes iguales, entre autoconsumo predial (para crianza doméstica de aves y cerdos) y uso industrial. En la industria procesadora de maíz se obtienen básicamente alimentos para consumo humano como aceite, maicena y hojuelas de maíz (corn flakes).

El consumo anual de maíz en Chile prácticamente se ha duplicado en el período comprendido entre 1990 y 2001, debido fundamentalmente a la expansión de las industrias productoras de aves y de cerdos, las cuales junto con aumentar sus ventas en el mercado interno, han incrementado significativamente sus exportaciones. Este aumento en el consumo no ha ido en general acompañado de un aumento en la producción, la cual incluso ha disminuido un 26% entre los períodos 1995-1998 y 1999-2001. Como consecuencia de ello, las importaciones de maíz han aumentado significativamente, llegando a representar, entre los años 1999 y 2001, alrededor de un 63% del total del maíz consumido en Chile. Los principales países que proveen de maíz a Chile son Argentina y Estados Unidos.

El grado de respuesta que puedan tener los agricultores frente a alzas de precios, para así poder aumentar la producción nacional, dependerá fundamentalmente de la tecnología que utilicen y de la eficiencia en su uso, de su capacidad de gestión y de sus características propias tanto de clima como de suelo. Los bajos precios, que han sido la situación del maíz en los últimos años, obligan a una eficiencia productiva cada vez mayor para mantenerse en el cultivo.

Los cultivos de trigo y de maíz en Chile seguirán, sin duda, siendo importantes a futuro. Sus niveles de producción y las superficies sembradas, sin embargo, dependerán en gran medida de la eficiencia de los productores. Muchos de ellos deberán necesariamente tomar medidas que les permitan asegurar su competitividad frente al trigo y el maíz provenientes del extranjero, de manera de poder mantenerse en el rubro.

FACTORES QUE LIMITAN PROCESOS DE INNOVACIÓN EN EL RUBRO CEREALES EN CHILE

La producción de cereales en Chile se encuentra limitada por una serie de factores que restringen las posibilidades de desarrollar procesos de innovación en el rubro. Esta situación de alguna manera impide a los cereales, y especialmente al maíz y al trigo, insertarse de manera competitiva a través del tiempo en el mercado interno e incursionar en el mercado de las exportaciones. Las limitantes se concentran fundamentalmente en los ámbitos de la producción, del mercado, y de la gestión y la asociatividad.

En el ámbito productivo las principales limitantes para la producción de cereales se relacionan con una insuficiente incorporación de tecnología, un nivel importante de ineficiencia en el uso de la tecnología, y un insuficiente nivel de investigación y de transferencia tecnológica. La escasez de opciones de cultivo, en muchas de las zonas trigueras del país, obliga a realizar cultivos repetidos de este cereal, lo que se convierte también en un importante factor limitante para su producción.

En el ámbito de la gestión y la asociatividad, las limitantes más importantes que afectan al rubro de los cereales son el bajo nivel de organización de los productores, lo que les impide enfrentar problemas comunes, la insuficiente capacidad de gestión de los productores a nivel individual, y la insuficiente capacidad de los recursos humanos que se desempeñan en la producción.

Por último, en el ámbito del mercado y de la comercialización, los factores más limitantes son el desconocimiento a nivel productivo de las informaciones de mercado, tanto a nivel nacional como internacional, la falta de conocimiento de los estándares de calidad, especialmente en trigo, el pago no diferenciado de los productos respecto de su calidad y la falta de infraestructura de almacenaje.

A continuación se examina cada uno de estos factores limitantes, en los tres ámbitos señalados.

1. FACTORES LIMITANTES EN EL ÁMBITO PRODUCTIVO

Si bien el cultivo del maíz presenta una realidad tecnológica superior a la de los demás cereales, su producción se ve en general afectada por un importante nivel de ineficiencia en el uso de tecnologías. Otros factores limitantes se relacionan con la insuficiente incorporación de tecnología al proceso productivo y la carencia de un adecuado nivel de investigación y de transferencia tecnológica.

La tecnología a utilizar, por otra parte, debe estar de acuerdo con la realidad de los productores. Así, por ejemplo, aquellos productores con menor capacidad económica, que tienen suelos con limitaciones y/o que están sujetos a restricciones hídricas, deberán aplicar niveles de tecnología acordes al nivel de rendimiento que tengan posibilidad de obtener, en función de los recursos disponibles.

- **Escasa eficiencia en el uso de tecnologías**

Una parte importante de los productores de cereales en el país carece de los conocimientos necesarios para aplicar de buena forma la tecnología que utilizan en sus cultivos. El conocer y manejar la tecnología, por otra parte, tampoco asegura que ésta sea aplicada adecuadamente en la práctica. Esto último ocurre fundamentalmente debido a la insuficiente presencia de los productores (propietarios de la producción), durante la realización de las labores a nivel de campo y/o a la falta de capacitación de quienes están encargados de las labores requeridas para el adecuado establecimiento y desarrollo del cultivo. Las situaciones descritas limitan claramente las posibilidades de mejorar el nivel productivo y de rentabilidad de los cultivos.



Aradura en suelos muy húmedos

En muchos casos todavía falta que los productores tomen conciencia del nivel de ineficiencia que tienen en el uso de la tecnología, para que así ejerzan las medidas que les permitan ir superando gradualmente el problema. El propio interés de los productores por perfeccionarse y la transferencia del conocimiento tecnológico, son aspectos fundamentales a considerar para mejorar la eficiencia en la aplicación de tecnologías tales como la preparación del suelo, la fertilización, la selección del cultivar adecuado, el riego, el control de malezas, el control de enfermedades y aspectos de cosecha.

- **Insuficiente incorporación de tecnología**

La incorporación de tecnología es un factor clave para la obtención de buenos niveles de rendimiento y de rentabilidad. Pese a ello, son numerosos los productores que muestran una insuficiente incorporación de tecnología, principalmente debido a factores económicos y al desconocimiento de las tecnologías existentes en el país o en el extranjero. Este desconocimiento es consecuencia, por una parte, de la falta de iniciativa y/o de motivación de los propios productores por conocer tales tecnologías, y por otra, de fallas en la difusión de estas tecnologías. Otro factor que influye en la incorporación de tecnología es el nivel de investigación, que en el caso de los cereales es insuficiente en el país, tanto en cantidad como en calidad.

- **Insuficiente nivel de investigación**

Si bien a nivel mundial se ha realizado bastante investigación en tecnologías de producción de cereales, a nivel nacional el panorama es diferente. En este sentido, los resultados de la investigación realizada en el extranjero en muchos casos no son aplicables, de modo que es fundamental validarla en el país. Por otra parte, la investigación en muchos casos requiere ser originada a nivel local, ya que las condiciones de suelo, de clima, de riego, de enfermedades o de malezas, por nombrar algunos factores, son propios del país y no necesariamente se presentan en países más avanzados donde se desarrolla la mayor parte de la investigación en cereales.

De cualquier forma, si bien existe mayor investigación en trigo que en maíz, el nivel de investigación en el rubro de cereales en Chile es insuficiente. Esto se debe fundamentalmente al insuficiente número de investigadores existentes en Chile,

a lo limitados que resultan los recursos económicos y a la falta de vinculación de muchos investigadores con el sector productivo. Esto último determina que en muchos casos no se aborden en profundidad temas de interés para los productores, tales como cero labranza, mecanización, riego y fertilización. Por otra parte, en general es bajo el número de proyectos de investigación en cereales que se presentan a los fondos concursables de mayor importancia en el país. Por último, también es fundamental explorar al máximo la obtención de recursos en el sector privado, el cual, frente a proyectos que sean de su interés, puede ser una importante fuente para financiar investigación aplicada. En Chile, hay en definitiva un importante desafío por delante, en el sentido de aumentar el nivel de la investigación en cereales, tanto en cantidad como en calidad, focalizando al máximo dicha investigación en los temas de mayor interés.

- **Insuficiente número de especialistas, e insuficiente capacitación de algunos de ellos**

La disponibilidad de profesionales especializados en una o más especies de cereales, es de gran importancia para superar problemas que se producen durante el desarrollo de los cultivos y/o para realizar investigaciones aplicadas en algún ámbito productivo específico que se manifieste como factor limitante.

La falta de especialistas en este rubro en Chile se debe fundamentalmente a factores tales como la pérdida de competitividad que en alguna medida ha afectado al rubro de los cereales, el desarrollo de nuevas áreas productivas o de áreas que han crecido en importancia (cultivo de flores, ornamentales, orgánicos, medicinales, etc), el crecimiento significativo de las exportaciones en el rubro de semillas, y/o la falta de visión de los futuros profesionales para enfocar su especialización al área de los cereales, entendiéndose que estos cultivos seguirán siendo de gran importancia en el país y requerirán sin duda de mayor cantidad de especialistas y asesores técnicos. Estos a su vez deberán preocuparse de tener una formación adecuada, capacitándose y actualizando sus conocimientos permanentemente en el tiempo.

- **Escasas opciones de cultivo en la zona sur**

La falta de alternativas de cultivo en gran parte de las zonas que se dedican a la producción de trigo, es una limitante que en muchos casos afecta en forma im-

portante sus rendimientos. Esto se debe a que hay dos enfermedades, mal del pie (*Gaeumannomyces graminis var. tritici*) y fusariosis, que afectan de manera significativa tanto al trigo como a la cebada, para las cuales no existe control químico. La recomendación básica para enfrentar estas enfermedades es realizar rotaciones de cultivos que idealmente no contemplen los cereales mencionados por un período de a lo menos 3 años.

Sin embargo, las opciones de cultivos son bastante limitadas, tanto en la zona sur (Regiones IX y X), como en los secanos costero, interior y precordillera ubicados entre las Regiones V y VIII; esto, debido a que estas zonas no disponen de riego y a que las precipitaciones en el período estival, dependiendo de la zona, son nulas o insuficientes e inciertas. Esta situación restringe las posibilidades de cultivos únicamente a especies de otoño-invierno. En el caso de los secanos de las zonas centro y centro sur, las opciones de cultivos se limitan fundamentalmente a la avena (cereal que no es atacado por mal del pie); y en el caso de la zona sur, a la avena y el lupino. Por otra parte, si se considera que la demanda por avena y por lupino en el país es limitada, y que la avena en muchos casos sólo es de interés para los productores ganaderos, la solución que ofrecen los cultivos mencionados es muy insuficiente.

Debido a las razones expuestas, hay una gran tendencia a la repetición de cultivos de trigo por varios años en un mismo suelo, lo que atenta en gran medida contra la sanidad de los cultivos, y en definitiva contra su productividad.

2. FACTORES LIMITANTES EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN Y LA ASOCIATIVIDAD

La capacidad de gestión de los productores, que es un factor transversal a todo el proceso productivo, es en general baja. En este sentido, la gestión debe considerar todos los factores involucrados en la producción, incluyendo los recursos humanos, los aspectos tecnológicos y los aspectos comerciales. Para una mejor gestión es muy importante considerar también el tema de la asociatividad, el cual, adecuadamente conducido, puede permitir importantes beneficios tanto a nivel tecnológico como económico.

El rubro de los cereales presenta en definitiva un escaso nivel de desarrollo tanto en lo que respecta a la organización, como a la capacidad de gestión de los pro-

ductores. A continuación se describe cada uno de los factores limitantes identificados en este ámbito.

- **Insuficiente capacidad de los recursos humanos que se desempeñan en la actividad productiva**

En muchas de las explotaciones agrícolas dedicadas a la producción de cereales, el nivel de preparación de los empleados y trabajadores es insuficiente. En este sentido, administradores, empleados que desempeñan labores administrativas, encargados de campo, tractoristas, regadores y otros, presentan deficiencias en su desempeño, y en muchos casos carecen de los niveles de especialización que se requieren. Esta situación contribuye a limitar de manera importante la organización, la planificación y el desarrollo de la actividad productiva y de la gestión comercial, lo que naturalmente afecta la eficiencia productiva.

- **Baja capacidad de gestión de los productores**

La capacidad de gestión de los productores de cereales es en general débil, situación que puede atribuirse fundamentalmente a un desconocimiento bastante generalizado de lo que es la gestión, tema que aún no es cabalmente incorporado en los procesos productivos. Es importante que los productores que no lo han hecho, comiencen a preocuparse de este tema, tomando conciencia de lo que la gestión representa y de los logros que pueden conseguir a través del buen desarrollo de ella.

De esta manera, los productores tendrán interés en capacitarse en el tema, lo que les permitirá planificar en mejor forma el quehacer productivo y realizar un manejo más adecuado de los aspectos comerciales y financieros. Esto les permitirá reducir los costos, potenciar al máximo los factores productivos, lograr una mayor rentabilidad y hacer de la actividad un negocio más competitivo.

- **Escasa asociatividad de los productores**

La falta casi generalizada de asociatividad entre los productores del rubro dificulta las posibilidades de defender la actividad cerealera, lograr una producción a menor costo y obtener un mejor precio por la venta del producto. El escaso nivel de asociatividad que hoy existe es consecuencia fundamentalmente del individualis-

mo de los productores, los cuales en general tienen cierto escepticismo frente al trabajo conjunto. Esta situación, junto a la falta de iniciativa para asociarse, o al desconocimiento de los beneficios que pueden conseguirse a través de la asociatividad, determina que los productores sigan siendo básicamente agentes productivos individuales.

3. FACTORES LIMITANTES EN EL ÁMBITO DEL MERCADO Y DE LA COMERCIALIZACIÓN

Existe en general desconocimiento de informaciones de mercado que son de interés para que los productores puedan decidir adecuadamente qué cultivo establecerán y estimar de mejor forma la rentabilidad que van a obtener al optar por un determinado cereal. Además, el hecho de que no sea obligatoria la aplicación de las normas oficiales por parte de los poderes compradores, genera en muchos casos falta de transparencia en el proceso de comercialización; así, los precios del producto, especialmente en el caso del trigo, muchas veces son fijados en forma subjetiva, sin que la calidad del producto sea determinada con precisión a través de los métodos analíticos que correspondan.

Por último, la falta de infraestructura de almacenaje determina que la mayor parte del maíz y del trigo producido en el país se venda inmediatamente después de la cosecha, que es cuando los precios alcanzan los niveles más bajos. La rápida venta de los productos también se debe al requerimiento de dinero por parte de los productores, luego de realizadas las cosechas. A continuación se describe cada una de las limitantes identificadas en este ámbito.

- **Falta de información de mercado**

Este es un factor que afecta fundamentalmente al maíz, ya que el trigo está sujeto a una banda de precios, que permite conocer en qué niveles se moverá aproximadamente su precio durante la temporada de cosecha. En el caso del maíz, en cambio, existe en general un gran desconocimiento de informaciones de mercado que son importantes de considerar al momento de tomar la decisión de sembrar. En este sentido, es importante tener la mayor claridad posible en aspectos tales como precios y stocks a nivel internacional, precios a futuro, situación de los cultivos de maíz que están en desarrollo en Estados Unidos, antes de la siembra de

maíz en Chile, y proyecciones de superficie de siembra en Argentina. La falta de información de mercado puede conducir a decisiones equivocadas y a estimaciones de rentabilidad distantes de la realidad.

- **Condiciones desfavorables de comercialización**

La insuficiente infraestructura de almacenaje, la gestión individual para la venta de los productos, el desconocimiento de los requisitos de comercialización por los cuales se rigen los molinos para la compra, en el caso de trigo, y la falta de aplicación que en general existe de las normas oficiales de calidad, son los principales factores que afectan la comercialización de los cereales, y especialmente del trigo y del maíz. Asimismo, es un factor en contra el hecho de que el productor no reciba una contramuestra del producto que está comercializando, para así ante cualquier eventualidad poder establecer un reclamo frente a la liquidación que le haga la empresa por su producto.

Plan Estratégico

La planificación estratégica es un instrumento de trabajo que permite a grupos de personas, empresas o instituciones trazar un camino para intentar alcanzar un objetivo deseado, a partir de las condiciones particulares del presente.

Así, en la medida en que se basa en un análisis de la situación presente, la planificación estratégica ofrece la posibilidad cierta de alcanzar una situación deseada en el futuro, ya que permite definir las líneas de acción necesarias para cumplir el objetivo propuesto. Naturalmente, diseñar un plan estratégico no asegura alcanzar la situación deseada, pero sí permite tener un rol más activo en los acontecimientos, y de ese modo, hace posible ejercer una mayor influencia sobre ellos.

En este marco, el plan estratégico que aquí se presenta entrega un conjunto de lineamientos estratégicos, cada uno de los cuales contiene una serie de acciones concretas en torno a un mismo tema. Estas acciones, en su conjunto, en mayor o menor medida pretenden resolver los factores limitantes identificados durante el proceso de análisis, considerando el objetivo común planteado.

A continuación se describe el objetivo del plan estratégico para el rubro producción de cereales y los distintos lineamientos definidos para ponerlo en marcha.

OBJETIVOS DEL PLAN ESTRATÉGICO

El objetivo general del plan estratégico consiste en fortalecer y potenciar el sector cerealero en Chile, con el propósito de consolidar su competitividad y permitir que la producción de cereales en el país se sustente a través del tiempo.

En función de ello, los objetivos específicos son los que se describen a continuación.

Objetivos específicos

- Mejorar la eficiencia en la producción e incorporar nuevas tecnologías con el fin de incrementar los niveles de rendimiento y la calidad de los productos obtenidos.
- Mejorar la capacidad de gestión de los productores, y en general de los recursos humanos involucrados en la actividad cerealera.
- Mejorar las condiciones de comercialización y la capacidad de negociación de los productores frente a los poderes compradores.

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

A continuación se presentan los lineamientos estratégicos que, a juicio de los participantes en el diseño de esta propuesta estratégica, son los pertinentes y prioritarios para abordar de manera exitosa el conjunto de factores limitantes descritos anteriormente, y alcanzar así los objetivos que se ha planteado este plan.

En el ámbito productivo:

- Mejorar el conocimiento productivo y tecnológico de los productores
- Fortalecer la transferencia tecnológica
- Fortalecer la investigación y la validación de tecnologías bajo distintas condiciones

- Impulsar la formación y la capacitación de especialistas, a nivel técnico y profesional
- Desarrollar investigación específica en la línea de nuevas especies de cultivo para la zona sur, y de nuevos usos para las ya existentes
- Promover la exportación de los cultivos alternativos al trigo que se realizan en la zona sur
- Promover la creación de industrias en la zona sur

En el ámbito de la gestión y la asociatividad:

- Mejorar las capacidades de los recursos humanos que se desempeñan directa o indirectamente en la actividad productiva
- Fortalecer la capacidad de gestión de los productores
- Promover iniciativas de asociatividad

En el ámbito del mercado y de la comercialización:

- Fomentar y difundir la información de mercado disponible
- Mejorar las condiciones de comercialización

1. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS EN EL ÁMBITO PRODUCTIVO

En Chile, la producción de cereales, y particularmente de trigo y de maíz, que son los cultivos de cereales más importantes, se ve enfrentada al desafío de elevar su nivel tecnológico. Esto debe ocurrir a través de la incorporación de nuevas tecnologías, y principalmente a través del uso más eficiente de la tecnología que cada productor aplica en sus cultivos. El escenario mundial, cada vez más globalizado, exige una mayor eficiencia productiva, que permita reducir los costos, obtener mayores rendimientos y alcanzar en definitiva mayores rentabilidades. Para lograr lo anterior, resulta fundamental emprender o fortalecer acciones en los siguientes aspectos: capacitación de los productores y de los recursos humanos en general, generación y difusión de información tecnológica, y formación y capacitación de técnicos y especialistas.

1.1. MEJORAR EL CONOCIMIENTO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO DE LOS PRODUCTORES

Para el desarrollo y fortalecimiento del rubro es fundamental que los productores mejoren sus conocimientos técnicos, de modo que la producción logre ser más eficiente y presente un menor nivel de riesgo y una mayor rentabilidad. En este sentido, es importante que los productores se interioricen al máximo de todos los aspectos relacionados con la actividad productiva, para que así puedan dar lugar a una autocrítica fundada que les permita tomar plena conciencia de sus posibles debilidades. Sólo así podrán llegar a tener claridad sobre la importancia de adquirir conocimientos en el ámbito productivo y tecnológico, y de realizar a la vez un manejo más empresarial.



Cultivo de maíz con riego por aspersión

En este sentido, la generación de información tecnológica y el acceso a ella por parte de los productores juega un rol fundamental. En el rubro de los cereales existen grandes diferencias en cuanto al nivel tecnológico de los productores, por lo que resulta especialmente importante realizar transferencia tecnológica orientada específicamente a los distintos tipos de productor. Asimismo, es fundamental que exista una adecuada articulación entre los distintos actores que realizan transferencia tecnológica y los organismos e instituciones que desarrollan investigación.

Todo lo anteriormente señalado permitirá la incorporación de nuevas tecnologías y un uso más eficiente de las ya existentes por parte de los productores.

Acciones propuestas

- Difundir en forma continua, a través del tiempo, los conocimientos existentes y los resultados de las investigaciones que se llevan a cabo en el rubro de cereales. Así, los productores podrán disponer de información, que de acuerdo a su pertinencia, podrán utilizar para elevar su nivel tecnológico. La divulgación de la información puede realizarse a través de medios de comunicación escritos (revistas y boletines), presenciales (charlas, seminarios, días de campo), radiales y/o televisivos.
- Crear un manual en que se enfatizan los aspectos prácticos de la actividad productiva, de manera de apoyar el trabajo a nivel de campo. En este manual también deberían considerarse las normas de buenas prácticas agrícolas para los principales cultivos de cereales.
- Formar grupos de productores, de manera que estos puedan potenciarse en la obtención de conocimientos y en la mejor aplicación de la tecnología. Como ejemplo de agrupaciones de productores, pueden mencionarse los grupos de transferencia tecnológica, conocidos comúnmente como GTT.
- Hacerse asesorar por profesionales preparados que conozcan bien los cultivos y que sean capaces de manejar íntegramente los factores de producción. Para ello existe la posibilidad de contratar asesores, ya sea en forma individual, o a través de grupos de productores que tengan intereses comunes.
- Realizar giras tecnológicas al interior del país o al extranjero, para así conocer realidades y experiencias a nivel de productores. En este sentido, resulta importante que se promuevan los instrumentos públicos existentes para el posible financiamiento de estas giras.
- Promover la venida de especialistas del extranjero, que manejen el ámbito general de la producción, o algún ámbito específico de un cultivo. Así también podrán obtenerse nuevos conocimientos para fortalecer la actividad productiva.
- Difundir las fuentes de financiamiento existentes, tanto para el fomento de la innovación tecnológica como para aspectos crediticios (por ejemplo, los instrumentos de FIA, CORFO, y otros organismos).

- Incrementar el nivel de investigación para validar tecnologías existentes a nivel de diferentes zonas, tipos de suelo, tipos de productor, etc.

1.2. FORTALECER LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

El tema de la transferencia tecnológica, si bien ha sido abordado desde hace mucho tiempo en el país, debe ser ampliado y fortalecido en forma significativa para lograr una mejoría en el nivel tecnológico de los productores. De esta manera, será posible mejorar los niveles de eficiencia productiva, introducir el uso de nuevas tecnologías, minimizar los riesgos debido a decisiones que afectan la producción, y lograr en definitiva mejores rendimientos y niveles de rentabilidad.

Para poder desarrollar procesos adecuados de transferencia tecnológica, es necesario que los destinatarios perciban la importancia que tiene el conocimiento tecnológico y su aplicación para mejorar su actividad productiva. El interés y la iniciativa por parte de los productores, resulta fundamental para fortalecer las instancias de transferencia de tecnología.

Por otra parte, es importante la vinculación de quienes están encargados de realizar transferencia tecnológica, con asesores y especialistas en cereales y con las instituciones que realizan investigación. De esta manera se garantizará de mejor forma que los contenidos entregados sean los que efectivamente corresponden y los destinatarios realmente necesitan. Asimismo, es fundamental que la metodología aplicada, el lenguaje utilizado y la capacidad de comunicar los conocimientos por parte de los especialistas, sean los adecuados para lograr los objetivos tecnológicos.

Acciones propuestas

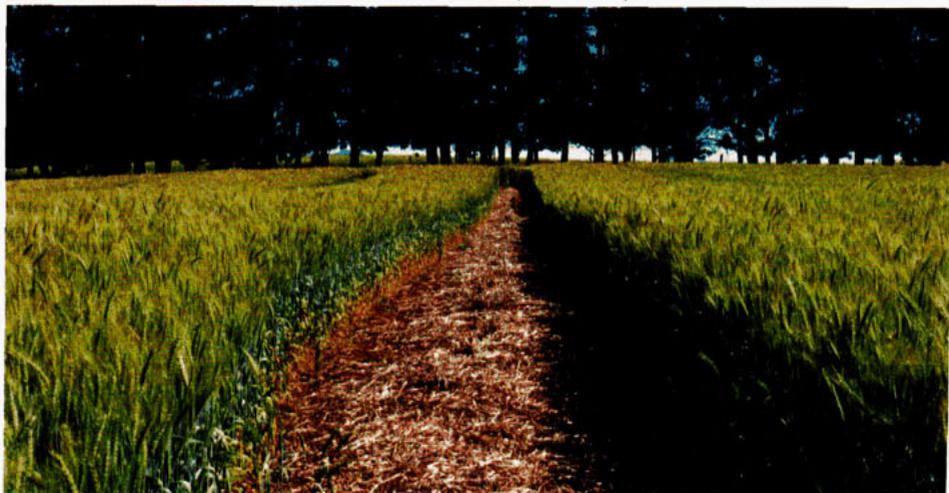
- Fomentar la realización de charlas, seminarios y días de campo enfocados a distintas realidades productivas.
- Realizar días de campo abiertos a todos los interesados, por parte de instituciones de investigación, los que podrían programarse cada año en la misma fecha.
- Promover la publicación permanente de artículos técnicos en medios escritos de difusión masiva.

- Promover la capacitación de los profesionales involucrados en la transferencia tecnológica, tanto en el ámbito técnico como en el ámbito comunicacional.
- Evaluar los resultados y el impacto que han tenido los programas de transferencia que se encuentran vigentes en la actualidad, estudiando además la posibilidad de implementar un nuevo sistema de transferencia tecnológica. Una opción sería crear un sistema de asesoría agronómica en que cada productor realizara pagos periódicos, para poder acceder a los mejores asesores en cada rubro. Este u otro sistema, en caso de crearse, no necesariamente debería excluir a los sistemas ya existentes, los cuales a su vez deberían estar en permanente revisión y perfeccionamiento.

1.3. FORTALECER LA INVESTIGACIÓN Y LA VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍAS BAJO DISTINTAS CONDICIONES

El fortalecimiento de la investigación en temas tecnológicos relevantes que han sido insuficientemente abordados, resulta clave para mejorar el nivel tecnológico de los productores y hacer del cultivo de los cereales un negocio más competitivo. En este sentido, y a manera de ejemplo, es importante considerar temas tales como cero labranza, mecanización, fertilización, riego y manejo agronómico para la obtención de granos de buena calidad industrial.

Proyecto de investigación en cero labranza, con manejo de rastrojo en el sistema



Si se considera, por otra parte, que los recursos económicos para la investigación son limitados, es fundamental que los investigadores postulen a los fondos concursables considerando temas que sean prioritarios para el sector productivo. Con temas de investigación atractivos también se favorece la posibilidad de captar recursos privados, los cuales pueden representar otra opción de financiamiento. Para esto es muy importante la vinculación de los investigadores con el sector productivo y las empresas relacionadas con el rubro de los cereales. La investigación y la validación de tecnologías, ya sean introducidas o desarrolladas en el país, resultan fundamentales para que el rubro de los cereales vaya elevando su nivel tecnológico, lo que permitirá aumentar los rendimientos y mejorar tanto la calidad, como la diversidad de los productos obtenidos.

Acciones propuestas

- Realizar encuentros zonales de productores e investigadores, con el fin de identificar, priorizar y profundizar los temas de investigación que resultan más relevantes para el sector productivo. Es también importante crear una instancia para el establecimiento de canales expeditos de comunicación entre ambas partes.
- Promover una mayor articulación entre los diferentes fondos concursables de innovación, de manera de coordinar los esfuerzos de financiamiento para el rubro, así como realizar una mayor difusión del quehacer de cada uno de ellos.
- Promover el acercamiento de los investigadores al sector privado, con el fin de gestionar recursos para la investigación.
- Realizar investigaciones *in situ*, mostrando resultados a través de días de campo.

1.4. IMPULSAR LA FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE ESPECIALISTAS A NIVEL TÉCNICO Y PROFESIONAL

El rubro de los cereales requiere de una mayor cantidad de especialistas y de asesores, que a través de un criterio integrador permitan dar solución a la gran cantidad de situaciones que es preciso resolver en la producción de cereales. Los especialistas, a partir de los cuales se generan asesores técnicos, juegan un rol muy importante en la solución de los problemas productivos.



Visita a centros de investigación y productores de trigo en Francia (Gira tecnológica, 1999)

Por otra parte, es importante destacar que en el rubro de los cereales coexisten especies muy diferentes, como es el caso del trigo, el maíz y el arroz, lo que puede obligar a una mayor especificidad en la formación de los especialistas. De cualquier manera, resulta fundamental contar con asesores que junto con tener una buena preparación teórica tengan una visión integradora y un acabado conocimiento de los aspectos prácticos. Las personas que desarrollan asesorías deben estar además actualizándose en forma permanente, para así estar al tanto de los avances tecnológicos y poder dar respuesta a los requerimientos técnicos de la manera más eficiente.

Acciones propuestas

- Fortalecer la enseñanza en el rubro de los cereales y los contenidos relacionados con el ámbito productivo de estas especies, fundamentalmente en las universidades y también en institutos profesionales y escuelas agrícolas.
- Promover la formación de especialistas en producción de cereales, a través de becas o algún otro instrumento de apoyo, con el fin de contar con

un mayor número de profesionales especializados que desarrollen investigación o presten asesorías en el rubro. En este sentido, la realización de cursos de especialización, pasantías, postgrados, y otros programas similares es favorable para la formación de especialistas.

- Aumentar la oferta de capacitación para especialistas y asesores técnicos, fomentando la dictación de postítulos a nivel nacional y la formación en centros especializados en el extranjero. Esto podría lograrse a través de becas o de otros instrumentos de apoyo.
- Crear un directorio nacional de especialistas relacionados con la producción de cereales, considerando zonas y ámbitos de especialización.
- Difundir la información existente respecto a la oferta de formación y especialización en el rubro cereales dirigida a especialistas.

1.5. DESARROLLAR INVESTIGACIÓN ESPECÍFICA SOBRE NUEVAS ESPECIES DE CULTIVO PARA LA ZONA SUR Y NUEVOS USOS PARA LAS YA EXISTENTES

Es importante impulsar y apoyar investigaciones que, estando bien sustentadas, se orienten en el sentido de desarrollar posibles nuevas opciones de cultivo para la zona sur. De esta manera será posible incrementar los niveles de rotación de cultivos, favoreciendo con ello la sanidad y el rendimiento de los cereales de otoño-invierno, y especialmente del trigo.

Acciones propuestas

- Desarrollar nuevos usos para los cultivos que se están sembrando, de modo que puedan ampliar sus mercados y ocupar en el futuro una mayor superficie.
- Realizar investigaciones que permitan evaluar nuevas opciones de cultivo, considerando su adaptación a las distintas condiciones de suelo y de clima existentes en las Regiones IX y X.
- Optimizar el manejo de los cultivos existentes para lograr una mejor rentabilidad.

1.6. PROMOVER LA EXPORTACIÓN DE CULTIVOS ALTERNATIVOS AL TRIGO QUE SE REALIZAN EN LA ZONA SUR

Incrementar o desarrollar las exportaciones de granos o productos elaborados a partir de otros cultivos, es también un importante camino a seguir. En este sentido, el crecimiento de la exportación de avena, que se proyecta además favorablemente en el tiempo, contribuye a que se siembre una mayor superficie con este cereal, que no es afectado por mal del pie. De esta manera se podrá reducir la repetición permanente de cultivos de trigo a través de los años.



Cultivo de trigo afectado por fusariosis y mal del pie

Acciones propuestas

- Enviar misiones comerciales al exterior con el fin de buscar nuevos mercados o consolidar los ya existentes para cultivos tales como lupino blanco, lupino australiano, avena y raps, considerando la exportación de granos como materia prima, o de productos elaborados.

1.7. PROMOVER LA CREACIÓN DE INDUSTRIAS EN LA ZONA SUR

El desarrollo de agroindustrias en la zona sur podría constituirse en un mecanismo para aumentar la superficie de otras especies cultivadas, que podrían representar en parte alternativas a los cultivos de trigo.

Acciones propuestas

- Fomentar y apoyar la instalación de agroindustrias en la zona sur (Regiones IX y X), por ejemplo, industrias de congelados hortícolas que se dediquen a productos tales como papa y arveja. También es importante evaluar especies hortícolas que pudieran eventualmente representar opciones productivas y económicas para la zona sur.

2. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS EN EL ÁMBITO DE LA GESTIÓN Y LA ASOCIATIVIDAD

Para optimizar los resultados en los ámbitos tecnológico y de la comercialización, es fundamental mejorar significativamente el nivel de la gestión. Este es un aspecto que, siendo muy importante para el buen desarrollo de la actividad productiva, no es en general considerado por los productores. En este sentido, todos quienes se involucran en una actividad productiva realizan una gestión, aunque en la mayor parte de los casos no se hace en forma consciente. Una gestión inadecuada afectará todo el conjunto organizativo y económico de la producción, provocando desajustes en aspectos tales como la planificación, el manejo técnico del cultivo, la comercialización y el desempeño de los recursos humanos.

La falta de asociatividad entre los productores, por otra parte, restringe la consecución de mejores resultados productivos y económicos. La baja calidad en la gestión de los productores se debe básicamente a la falta de conocimientos en dicho ámbito y a la poca conciencia que poseen respecto de lo importante que resulta el tema. La falta de asociatividad, por otra parte, se debe en gran medida al individualismo con que trabajan los productores y a su desconocimiento de los beneficios que pueden obtener a través de ella.

2.1. MEJORAR LAS CAPACIDADES DE LOS RECURSOS HUMANOS QUE SE DESEMPEÑAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

Para maximizar la eficiencia productiva y la competitividad de los cultivos de cereales, es fundamental mejorar el nivel de capacitación de los trabajadores que se desempeñan en las distintas actividades de la empresa (personal a cargo de labores administrativas, contables, encargados de campo, trabajadores agrícolas como tractoristas y regadores, etc). En este sentido, resulta indispensable implementar actividades específicas de capacitación para los distintos actores relacionados con la actividad productiva.

Acciones propuestas

- Identificar los requerimientos de los productores en cuanto a las áreas en que los recursos humanos enfrentan las principales necesidades de capacitación (por ejemplo: administración, manejo computacional, temas técnicos, etc.).
- Contratar la realización de cursos a instituciones tales como universidades, consultoras de alto nivel y otras, aprovechando la franquicia SENCE, y considerando siempre la importancia de que tales cursos aborden tanto aspectos teóricos como prácticos.
- Llevar la capacitación a terreno, considerando que muchas veces la distancia del lugar donde se realiza la capacitación, la falta de tiempo o los costos de traslado, limitan las posibilidades de capacitación.
- Fomentar la capacitación en técnicas de comunicación y uso del lenguaje, a los profesionales involucrados en la transferencia de conocimientos.
- Actualizar los conocimientos de los empleados de mayor nivel, a través de actividades tales como cursos de postítulo.
- Utilizar medios de difusión tales como televisión y/o radios locales, considerando programas interactivos con participación de especialistas.
- Promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre pares (personal administrativo, encargados de campo, operarios, etc.).

- Crear una oferta adecuada de cursos de formación de acuerdo a las competencias que se hayan identificado como necesarias de fortalecer.

2.2. FORTALECER LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LOS PRODUCTORES

La capacidad de gestión de los productores de cereales es en general baja y resulta imprescindible fortalecerla para mejorar la toma de decisiones vinculadas al uso de los recursos productivos y financieros. Una mejor gestión favorecerá la producción y la comercialización de cereales, impulsando una mayor competitividad del rubro en el actual escenario de globalización.

De acuerdo con ello, es fundamental, en primera instancia, sensibilizar a los productores respecto de lo importante que es la gestión, de manera que se motiven a emprender acciones que favorezcan su capacitación en el tema.

Acciones propuestas

- Promover el concepto de gestión empresarial, implementando cursos o charlas para productores, en que se consideren aspectos productivos, administrativos y comerciales.
- Promover la creación de cursos de postítulo orientados a la gestión agrícola.
- Promover la utilización de las herramientas computacionales para llevar registros, acceder a información técnica y comercial, y otras tareas similares.
- Promover la participación de productores en centros de gestión.
- Generar y divulgar información técnica y de mercado, de manera de contribuir a que los productores puedan tomar decisiones más informadas.
- Identificar requerimientos de los productores en los ámbitos de información y de gestión.
- Promover el intercambio de experiencias productivas a través de organizaciones tales como GTT, cooperativas, centros de gestión y otras.

- Difundir y perfeccionar los actuales instrumentos de fomento destinados a fortalecer la capacidad de gestión en el sector productivo.



2.3. PROMOVER INICIATIVAS DE ASOCIATIVIDAD

La asociatividad es una herramienta que ofrece importantes ventajas, ya que facilita, por ejemplo, el acceso a la asistencia técnica, a la mecanización y al financiamiento, y permite obtener mejores precios en la compra de insumos y en la venta de los productos a comercializar. De esta manera, hace posible producir en forma más eficiente y lograr mejores márgenes en el negocio. La falta de asociatividad, por el contrario, limita la actividad productiva, afectando la sustentabilidad del rubro.

La falta de asociatividad limita asimismo la representación del sector privado en las distintas instancias de diálogo o de negociación, tanto a nivel del sector público como de los demás actores del rubro.

La tendencia de los productores al individualismo, la falta de iniciativa y el desconocimiento de las ventajas que ofrece el actuar de manera asociativa, constituyen las principales causas por las cuales el nivel de asociatividad existente entre los

productores de cereales es aún incipiente. En este sentido, es muy importante informar al sector acerca de este tema, difundiendo lo que significa la asociatividad, cómo puede formalizarse una asociación y cuáles son los beneficios que pueden obtener los productores al involucrarse en un sistema asociativo.

Acciones propuestas

- Promover la asociatividad entre los productores, difundiendo sus beneficios a través de cursos, seminarios, charlas, etc.
- Realizar experiencias con grupos piloto que puedan ser útiles como instancias de difusión.
- Realizar talleres asociativos y giras grupales que generen confianza entre las personas vinculadas al rubro.
- Difundir más intensamente los actuales instrumentos públicos de fomento a la asociatividad y evaluar la factibilidad de flexibilizar su aplicación
- Promover la creación de Centros de Gestión especializados en el rubro, como herramienta para mejorar la gestión de los productores y adicionalmente como instancia de asociatividad.

3. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS EN EL ÁMBITO DEL MERCADO Y DE LA COMERCIALIZACIÓN

La falta de información de mercado para decidir adecuadamente acerca de la conveniencia de sembrar un determinado cereal, haciendo una buena estimación de sus costos y de su rentabilidad, junto a los problemas existentes en la comercialización, son las principales limitantes en este ámbito. En este sentido, resultan claves para una correcta toma de decisiones y para el logro de una mayor rentabilidad aspectos tales como el permanente conocimiento de los mercados; la información oportuna sobre los países con mayores niveles de producción y de exportación, como antecedentes previos a la siembra de cada cereal en Chile; y el conocimiento de las normas y los estándares de calidad por los cuales se rigen las distintas empresas compradoras.

3.1. FOMENTAR Y DIFUNDIR LA INFORMACIÓN DE MERCADO DISPONIBLE

El hecho de contar con información de mercado completa y actualizada es fundamental para que los productores tomen decisiones correctas, tanto en el sentido de decidirse por la siembra de un determinado cereal, como en lo referente a las actividades que es preciso realizar y los gastos en que es necesario incurrir durante el desarrollo del cultivo. De esta manera será posible fortalecer la sustentabilidad de la producción de cereales en el tiempo.

Entre la información de mercado que se requiere conocer antes de proceder a la siembra de un determinado cereal, se incluyen los precios y los stocks a nivel internacional, los precios a futuro, el nivel de producción que se proyecta para la cosecha en los países del hemisferio norte que tienen mayor incidencia en la producción y las exportaciones, y la superficie proyectada en los países productores importantes del hemisferio sur para la misma temporada en que se siembra en Chile.

El nivel de organización que presenten los productores y su gestión a nivel individual, son aspectos que resultan fundamentales para lograr un buen acceso a la información que se requiere.

Acciones propuestas

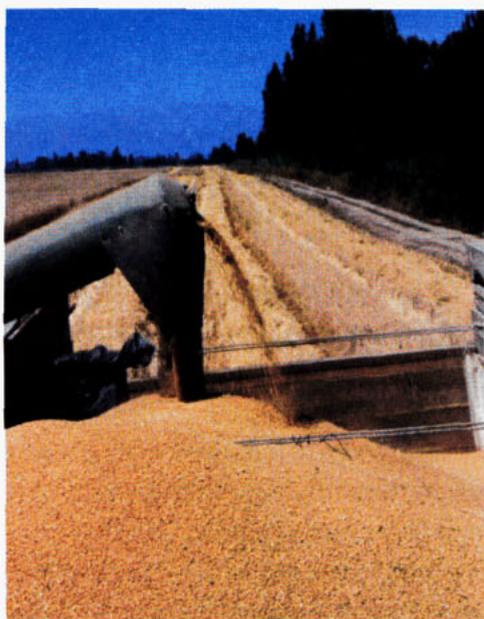
- *Difundir en forma oportuna* informaciones de mercado a través de distintos medios tales como diarios, revistas, boletines, radios locales y páginas Web.
- Promover el desarrollo de estudios que tengan como objetivo hacer un seguimiento de los mercados, proyectando a futuro producciones, precios y stocks de los distintos cereales a nivel internacional.
- Promover la realización de cursos y charlas que incluyan como un aspecto importante la información de mercado.

3.2. MEJORAR LAS CONDICIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Casi toda la producción de cereales del país se comercializa en el mercado interno. Por eso es imprescindible que los productores conozcan los requisitos de comercialización y las normas por las que se rigen las empresas compradoras. En el caso del trigo y del maíz prácticamente no se aplican las normas oficiales existentes, y la comercialización se realiza en base a parámetros fijados por las propias empresas compradoras, los cuales muchas veces son desconocidos por los productores y aplicados además en forma subjetiva por parte de quienes están encargados de analizar el producto en los molinos o empresas de guarda y secado.

Los precios pagados a los productores son variables, dependiendo de la empresa compradora, del volumen comercializado, del conocimiento que tenga el empresario, de la calidad del trigo, y otros factores. En este sentido, es muy importante que los estándares de calidad por los cuales se rigen las empresas compradoras de los distintos cereales sean los mismos. Para ello, en el caso del trigo y del maíz, que son los cereales más importantes, deberían aplicarse las normas oficiales de comercialización existentes en el país. Cabe señalar que estas normas no son de uso obligatorio y son en general desconocidas por los productores.

Es preciso lograr que los precios pagados se basen estrictamente en la calidad del producto que se está comercializando, en forma independiente de toda posible subjetividad. A la vez, sería importante diferenciar productos a nivel de la comercialización, identificándolos en base a la calidad de la materia prima utilizada en su elaboración. Así, por ejemplo, en los fideos o galletas debería tipificarse la calidad del trigo o de la harina utilizada en su elaboración, mientras que en las harinas debería señalarse la calidad del trigo que las originó.



Cosecha de trigo en el momento oportuno

Acciones propuestas

- Promover la aplicación de las normas oficiales existentes, o al menos de normas homogéneas, para la comercialización de los cereales, procedan éstos del extranjero o del mercado nacional, para contribuir así a que los precios pagados se basen estrictamente en la calidad del producto.
- Dar a conocer a los productores las normas por las que se rigen las distintas empresas de secado y de guarda, en el caso del maíz, y los molinos, en el caso de los restantes cereales.
- Estandarizar la forma de realizar los muestreos, así como los métodos e instrumentos empleados para hacer las mediciones.
- Crear laboratorios reconocidos por las partes (empresas y productores), que tomen muestras y certifiquen la calidad comercial de los distintos cereales.
- Negociar volúmenes de venta en forma asociada.
- Implementar plantas de secado y acopio a nivel predial para disminuir los costos de producción y favorecer la comercialización.
- Considerar la Bolsa de Productos Agrícolas como instrumento para una comercialización más favorable.
- Crear alternativas de industrialización en el rubro cereales, para incorporar así valor agregado a los productos.
- Promover la diferenciación de productos a nivel de comercialización, identificándolos en base a la calidad de la materia prima utilizada, estableciendo para ello modalidades de agricultura de contrato.

Conclusiones

- La producción de cereales en Chile es una actividad de gran relevancia para el país, que ha ocupado aproximadamente 600 mil hectáreas anuales como promedio en el período 1997-2001. Esta superficie corresponde aproximadamente al 75% del total de la superficie destinada a cultivos anuales tradicionales. El trigo y el maíz, en ese orden, son las principales especies de cereales cultivadas en el país, con un total aproximado de 460 mil hectáreas anuales para el mismo período.
- El tema de la eficiencia, tanto en la producción como en la gestión, es relevante para lograr competitividad y así afianzar definitivamente los cultivos de cereales en Chile. Los temas productivos que hoy se manejan sin la necesaria eficiencia, son variados, lo que afecta tanto los rendimientos como los costos de producción. En este sentido, son factores claves para los objetivos que se busca alcanzar, la capacitación, tanto de los empresarios como de los administradores y personal a cargo; la asesoría por parte de profesionales preparados; el estar permanentemente atentos a los problemas que puedan presentarse; y la constante presencia en las labores productivas de una persona responsable de todo el proceso.
- Una investigación dinámica, tecnológicamente innovadora y que responda efectivamente a los problemas que tienen los productores, resulta fundamental para potenciar la productividad y la gestión a nivel predial. Avances en la investigación de temas productivos, como el riego, la labranza y la calidad industrial del producto, o de gestión, como la asociatividad, la comercializa-

ción y el tamaño de las unidades productivas, posibilitarían, sin lugar a dudas, un mejor posicionamiento de los cultivos de cereales.

- La transferencia de tecnología, que es un proceso clave para elevar los niveles productivos, debe considerar contenidos y metodologías adecuadas, de manera que los productores logren aumentar tanto la eficiencia productiva como la rentabilidad.
- La asociatividad es un factor muy importante para mejorar la eficiencia económica en la gestión productiva. Aspectos como la compra de insumos y la comercialización de productos pueden gestionarse mucho mejor desde el punto de vista económico cuando los volúmenes transados son mayores. Otros ejemplos de acciones que se ven favorecidas por la asociatividad son la implementación de plantas de secado y de acopio, y la adquisición y uso de maquinaria agrícola.
- En el ámbito del mercado, resulta fundamental aprovechar al máximo la información disponible, de manera de poder tomar decisiones adecuadas y que estén bien respaldadas. El manejo de información de precios a nivel nacional e internacional, stocks a nivel mundial, situación productiva anual en los cultivos de cereales de los principales países productores, y otros antecedentes, resultan fundamentales para que los productores logren determinar, con el menor margen de error, si tiene interés sembrar una determinada especie de cereal.
- En el ámbito de la comercialización es muy importante que se apliquen las normas oficiales, o al menos normas homogéneas entre los distintos poderes compradores de cereales, para que los productores puedan comercializar con mayor certeza sus productos, y sabiendo cómo se definen los precios que se les pagan. Una mayor infraestructura de guarda y de almacenaje resulta también fundamental para que los productores puedan manejar su producción sin verse obligados a venderla inmediatamente después de las cosechas, que es cuando los productos alcanzan un menor precio.
- Considerando la amplia distribución territorial de la producción de cereales en Chile, así como la heterogeneidad de los productores, de las condiciones

de suelo y de las características climáticas, los lineamientos aquí descritos deben adecuarse a las distintas condiciones en las cuales se desarrolla la actividad cerealera en el país.

- Los cultivos de trigo y de maíz en Chile seguirán, sin duda, siendo importantes a futuro. Sus niveles de producción y las superficies sembradas, sin embargo, dependerán en gran medida de la eficiencia de los productores. Muchos de ellos sólo podrán permanecer en la producción de estos cultivos tomando medidas que les permitan asegurar su competitividad frente a trigos y maíces del extranjero.

Anexos

FICHA TÉCNICA
PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA
DE INNOVACIÓN PARA PRODUCCIÓN DE CEREALES

CEREALES	LOCALIZACIÓN	TOTAL PARTICIPANTES	COMPOSICIÓN
Mesa de Trabajo Zonal 1	Rancagua	36	
Privado		31	86,1%
Público		5	13,9%
Universidades		0	0,0%
Mesa de Trabajo Zonal 2	Temuco	33	
Privado		14	42,4%
Público		18	54,6%
Universidades		1	3,0%
Mesa de Trabajo Zonal 3	Temuco	5	
Privado		4	80,0%
Público		1	20,0%
Universidades		0	0,0%
Mesa de Trabajo Zonal 4	San Fernando	5	
Privado		5	100,0%
Público		0	0,0%
Universidades		0	0,0%
TOTAL	4	79	100,0%
Privado		54	68,3%
Público		24	30,4%
Universidades		1	1,3%

PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACION PARA MAÍZ Y TRIGO

Sector Privado

- Yery Acevedo P., Hortalizas Culiprán
- Patricio Amaro M., Federación Pequeños Agricultores de Paine
- Alfredo Arriagada G.,
Coop. Campesina El Esfuerzo Ltda.
- Guillermo Baier M., Productor
- Paulina Benavides C., SOFO Temuco
- Francisco Canales, Productor
- Fernando Carmine R., Planta Silos Temuco
- Ernesto Carvajal B.,
Consultora Flores y Asociados
- Silvia Castro C., Mesa Valle Central
- Álvaro Cifuentes M., Agrícola Ariztía Ltda.
- Gabriel Correa, Productor
- Andrés Correa G., Soc. Agrícola Loncofru Ltda.
- José Costabal M., Productor
- Juan Carlos Crovetto, Agrícola Ariztía Ltda.
- René Domínguez A., Soc. Bigdo Trac Ltda.
- Raúl Doussoulin W., Agrícola 4 Robles S. A.
- Juan Domingo Farías C., Productor
- Patricio Flores, Consultora Flores y Asociados
- Máximo Fuentes, Productor
- Oscar Garrido E., Copeval S. A
- Verena Herbach, SOFO Temuco
- Eduardo Jiménez S., Productor
- David Jorquera, Productor
- Hans Jürgen B., Abratec S.A.
- Andreas Kobrich G., SOFO Temuco
- Horst Laübe, Abratec S. A.
- Víctor Maldonado A., Red Hortofrutícola RM
- Italo Moratelli S., Quinta Verona
- Armando Murillo S., Federación Las Cabras
- Nelson Moya R.,
Federación Campesina Las Cabras
- Pedro Nichelsen, Soc. Agrícola La Selva Ltda.
- Juan Carlos Palma G., Biosemillas Ltda.
- Jaime Andrés Palma S.,
Federación Gremial Cachapoal
- Gerardo Ramírez G., Productor
- Eugenio Sánchez, Productor
- Werner Schaak J., Productor
- Alberto Stepke S., Fundo La Luna
- Cristian Rioseco, Productor
- Elías Valdés F., Agric. y Ganadera
Las Casas de Calleuque Ltda.
- Cristian Valdés U., Hijuela N°5 El Florido
- Elías Valdés U.,
Fundo Santa Graciela de Calleuque
- Patricio Valenzuela H., Productor
- Roberto Zúñiga M., Productor

Sector Público

- Orlando Andrade V., INIA Carillanca
- Marcela Aravena C., ProChile VIII Región
- Edmundo Beratto M., INIA Carillanca
- Braulio Cárdenas M., INDAP IX Región
- Carolina Castro, SAG IX Región
- Luis Díaz M., INDAP VI Región
- Marcela González M., ProChile Bío Bío
- Alberto Hofer M., SAG IX Región
- Claudio Jobet F., INIA Carillanca
- David Jouannet V.,
Seremi de Agricultura IX Región
- Mario Mellado Z., INIA Quilamapu
- Pedro Molina C., INDAP IX Región
- Hugo Navarrete S., ProChile IX Región
- Antonio Ochagavía I., ODEPA
- Fernando Ortega K., INIA Carillanca
- Jorge Parraguéz, Profesional Apoyo
SEREMI VI Región
- Juan Luis Rouanet M., INIA Carillanca
- Haroldo Salvo G., INIA Carillanca
- Javier Schwencke A., INDAP X Región
- Alvaro Vega S., INIA Quilamapu
- Carlos Felipe Vergara M.,
Seremi de Agricultura VI Región
- Marco Zepeda, Prochile VI Región
- Javier Zúñiga R., INIA Carillanca

Sector Académico

- Hernán Pinilla Q., Universidad de La Frontera

MATRIZ RESUMEN DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA PRODUCCIÓN DE CEREALES

ÁMBITO PRODUCTIVO			
FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Escasa eficiencia tecnológica e insuficiente incorporación de tecnología	Mejorar el conocimiento productivo y tecnológico de los productores	• Difundir en forma continua, a través del tiempo, los conocimientos existentes y los resultados de las investigaciones que se llevan a cabo en el rubro de cereales. La divulgación de la información puede realizarse a través de medios de comunicación escritos (revistas y boletines), presenciales (charlas, seminarios, días de campo), radiales y/o televisivos.	PERMANENTE
		• Crear un manual en que se enfatizan los aspectos prácticos de la actividad productiva, de manera de apoyar el trabajo a nivel de campo. En este manual también deberían considerarse las normas de buenas prácticas agrícolas para los principales cultivos de cereales.	CORTO
		• Formar grupos de productores, de manera que estos puedan potenciarse en la obtención de conocimientos y en la mejor aplicación de la tecnología (Ej.: GTT).	CORTO
		• Hacerse asesorar por profesionales preparados que conozcan bien los cultivos y que sean capaces de manejar íntegramente los factores de producción.	CORTO
		• Realizar giras de captura tecnológica al interior del país y/o al extranjero, para así conocer realidades y experiencias de otros productores. En este sentido, resulta importante que se promuevan los instrumentos públicos existentes para el posible financiamiento de estas giras.	CORTO-MEDIANO
		• Promover la venida de especialistas del extranjero, que manejen el ámbito general productivo, o algún ámbito específico de un cultivo. De esta manera también podrán obtenerse nuevos conocimientos para fortalecer la actividad productiva.	CORTO
		• Difundir las fuentes de financiamiento existentes, tanto para el fomento de la innovación tecnológica como para aspectos crediticios.	CORTO
		• Incrementar el nivel de investigación para validar tecnologías existentes en diferentes zonas, tipos de suelo, tipos de productor, etc.	CORTO-MEDIANO

• CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO PRODUCTIVO

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Escasa eficiencia tecnológica e insuficiente incorporación de tecnología	Fortalecer la transferencia tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la realización de charlas, seminarios y días de campo enfocados a distintas realidades productivas. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar días de campo abiertos a todos los interesados, por parte de instituciones de investigación, los que podrían programarse cada año en la misma fecha. 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la publicación permanente de artículos técnicos en medios escritos de difusión masiva. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la capacitación de los profesionales involucrados en la transferencia tecnológica, tanto en el ámbito técnico como en el ámbito comunicacional. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Evaluar los resultados y el impacto que han tenido los programas de transferencia que se encuentran vigentes en la actualidad. Evaluar la factibilidad de crear un sistema de asesoría agronómica en que cada productor realizara pagos periódicos, para poder acceder a los mejores asesores en cada rubro. Este u otro tipo de sistema, en caso de crearse, no necesariamente deberían excluir a los sistemas ya existentes, los cuales a su vez deberían estar en permanente revisión. 	CORTO-MEDIANO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO PRODUCTIVO

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Insuficiente nivel de investigación	Fortalecer la investigación y la validación de tecnologías bajo distintas condiciones	• Realizar encuentros zonales de productores e investigadores, con el fin de identificar, priorizar y profundizar los temas de investigación que resultan más relevantes para el sector productivo. Es también importante crear una instancia para el establecimiento de canales expeditos de comunicación entre las partes.	CORTO
		• Promover una mayor articulación entre los fondos concursables existentes en el país, así como una mayor difusión del quehacer de cada uno de ellos.	CORTO
		• Promover el acercamiento de las instituciones y sus investigadores con el sector privado para gestionar recursos para la investigación.	CORTO
		• Realizar investigaciones <i>in situ</i> , mostrando resultados a través de días de campo.	PERMANENTE
Insuficiente número de especialistas, e insuficiente capacitación de algunos de ellos	Impulsar la formación y capacitación de especialistas, a nivel técnico y profesional	• Fortalecer la enseñanza en el rubro de los cereales y los contenidos relacionados con el ámbito productivo de estas especies.	CORTO-MEDIANO
		• Promover la formación de especialistas en producción de cereales, a través de becas o algún otro instrumento de apoyo, con el fin de contar con un mayor número de profesionales especializados que desarrollen investigación o se dediquen a prestar asesorías en el rubro. En este sentido, la realización de cursos de especialización, pasantías, postgrados, y otros, son favorables para la formación de especialistas.	CORTO-MEDIANO
		• Aumentar la oferta de capacitación para especialistas y asesores técnicos, fomentando la dictación de postítulos a nivel nacional y la formación en centros especializados en el extranjero. Esto podría lograrse a través de becas o de otros instrumentos de apoyo.	CORTO-MEDIANO
		• Crear un directorio nacional de especialistas relacionados con la producción de cereales, considerando zonas y ámbitos de especialización.	CORTO
		• Difundir la información existente respecto de la oferta de formación y especialización en el rubro cereales, dirigida a especialistas.	CORTO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO PRODUCTIVO

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Escasas opciones de cultivo en la zona sur	Desarrollar investigación específica en nuevas especies de cultivo para la zona sur y nuevos usos para las ya existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar nuevos usos para los cultivos que se están sembrando, de modo que puedan ampliar sus mercados y ocupar en el futuro una mayor superficie. 	MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigaciones que permitan evaluar nuevas opciones de cultivo, considerando su adaptación a las distintas condiciones de suelo y de clima existentes en las Regiones IX y X. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el manejo de los cultivos existentes para lograr una mejor rentabilidad. 	CORTO-MEDIANO
Pocas opciones de cultivo en la Zona Sur	Promover la exportación de cultivos alternativos al trigo que se realizan en la zona sur	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar misiones comerciales al exterior con el fin de buscar nuevos mercados o consolidar los ya existentes para cultivos tales como lupino blanco, lupino australiano, avena y raps. Esto, considerando la exportación de granos como materia prima, o de productos elaborados. 	CORTO
Pocas opciones de cultivo en la Zona Sur	Promover la creación de industrias en la zona sur	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la instalación de agroindustrias en la zona sur (Regiones IX y X), por ejemplo, industrias de congelados hortícolas que se dediquen a productos tales como papa y arveja. Además, es importante evaluar especies hortícolas que pudieran eventualmente significar opciones productivas y económicas para la zona sur. 	MEDIANO-LARGO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO DE LA GESTIÓN Y LA ASOCIATIVIDAD

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Insuficiente capacidad de los recursos humanos que se desempeñan en la actividad productiva	Mejorar las capacidades de los recursos humanos que se desempeñan directa o indirectamente en la actividad productiva	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los requerimientos de los productores en cuanto a las áreas en que los recursos humanos enfrentan las principales necesidades de capacitación (por ejemplo: administración, manejo computacional, temas técnicos, etc.). 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Contratar la realización de cursos a instituciones, aprovechando la franquicia SENCE y considerando la importancia de que los cursos consideren aspectos tanto teóricos como prácticos. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Llevar la capacitación a terreno, considerando que muchas veces la distancia del lugar donde se realiza, la falta de tiempo o los costos de traslado, limitan las posibilidades de capacitación. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la capacitación en técnicas de comunicación y uso del lenguaje, a los profesionales involucrados en la transferencia de conocimientos. 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Actualizar conocimientos de los empleados de mayor nivel a través de actividades tales como cursos de postítulo. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Utilizar medios de difusión tales como televisión y/o radios locales, considerando programas interactivos con participación de especialistas. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre pares (personal administrativo, encargados de campo, operarios, etc.). 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Crear una oferta adecuada de cursos de formación de acuerdo con las competencias que hayan identificado como necesarias de fortalecer. 	CORTO-MEDIANO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO DE LA GESTIÓN Y LA ASOCIATIVIDAD

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Baja capacidad de gestión de los productores	Fortalecer la capacidad de gestión de los productores	<ul style="list-style-type: none"> Promover el concepto de gestión empresarial, implementando cursos o charlas para productores, en que se consideren aspectos productivos, administrativos y comerciales. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la creación de cursos de postítulo orientados a la gestión agrícola. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la utilización de las herramientas computacionales para llevar registros, acceder a información técnica y comercial, y otras tareas similares. 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la participación de productores en centros de gestión. 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Generar y divulgar información técnica y de mercado, de manera de contribuir a que los productores puedan tomar decisiones más informadas. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Identificar requerimientos de los productores en los ámbitos de información y de gestión. 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Promover el intercambio de experiencias productivas a través de organizaciones tales como GTT, cooperativas, centros de gestión y otras. 	CORTO
		<ul style="list-style-type: none"> Difundir y perfeccionar los actuales instrumentos de fomento destinados a fortalecer la capacidad de gestión en el sector productivo. 	CORTO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO DE LA GESTIÓN Y LA ASOCIATIVIDAD

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Escasa asociatividad de los productores	Promover iniciativas de asociatividad	• Promover la asociatividad entre los productores difundiendo sus beneficios a través de cursos, seminarios, charlas, etc.	CORTO
		• Realizar experiencias con grupos piloto que puedan ser útiles como instancia de difusión.	CORTO-MEDIANO
		• Realizar talleres asociativos y giras grupales que generen confianza entre las personas vinculadas al rubro.	CORTO-MEDIANO
		• Promover los actuales instrumentos públicos de fomento a la asociatividad y evaluar la factibilidad de flexibilizar su aplicación.	CORTO
		• Promover la creación de centros de gestión especializados en el rubro, como herramientas para mejorar la gestión y como instancias de asociatividad.	CORTO-MEDIANO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO DEL MERCADO Y DE LA COMERCIALIZACIÓN

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Falta de información de mercado	Fomentar y difundir la información de mercado disponible	<ul style="list-style-type: none"> Difundir en forma oportuna informaciones de mercado a través de distintos medios tales como diarios, revistas, boletines, radios locales y páginas Web. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Promover el desarrollo de estudios que tengan como objetivo hacer un seguimiento de los mercados, proyectando a futuro producciones, precios y stocks de los distintos cereales a nivel internacional. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la realización de cursos o charlas que incluyan como un aspecto importante la información de mercado. 	PERMANENTE

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

ÁMBITO DEL MERCADO Y DE LA COMERCIALIZACIÓN

FACTOR LIMITANTE	LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	ACCIONES	PLAZOS
Condiciones desfavorables de comercialización	Mejorar las condiciones de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Promover la aplicación de las normas oficiales, o al menos de normas homogéneas, para la comercialización de los cereales, procedan éstos del extranjero o del mercado nacional, de manera de contribuir a que los precios pagados se basen estrictamente en la calidad del producto. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Dar a conocer a los productores las normas por las que se rigen las distintas empresas de secado y de guarda, en el caso del maíz, y los molinos, en el caso de los restantes cereales. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Estandarizar la forma de realizar los muestreos, así como los métodos e instrumentos para hacer las mediciones. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Crear laboratorios reconocidos por las partes (empresas y productores), que tomen muestras y certifiquen la calidad comercial de los distintos cereales. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Negociar volúmenes de venta en forma asociada. 	PERMANENTE
		<ul style="list-style-type: none"> Implementar plantas de secado y acopio a nivel predial para disminuir los costos de producción y favorecer la comercialización. 	MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Considerar la Bolsa de Productos Agrícolas como instrumento para una comercialización más favorable. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Crear alternativas de industrialización en el rubro cereales, para incorporar así valor agregado a los productos. 	CORTO-MEDIANO
		<ul style="list-style-type: none"> Promover la diferenciación de productos, a nivel de la comercialización, identificándolos según la calidad de la materia prima utilizada, mediante modalidades de agricultura de contrato. 	CORTO-MEDIANO

* CORTO PLAZO: 2 años MEDIANO PLAZO: 2 a 4 años LARGO PLAZO: 4 a 10 años

Esta matriz presenta, sólo como referencia, un esquema simplificado del Plan Estratégico para la Producción de Maíz y Trigo diseñado en conjunto por los distintos agentes del rubro, en el marco del Programa de Estrategias de Innovación Agraria de FIA. Los distintos componentes del Plan Estratégico, en toda su complejidad y complementariedad, se desarrollan en el documento.

TÍTULOS PUBLICADOS POR FIA

Serie "ESTUDIOS PARA LA INNOVACIÓN"

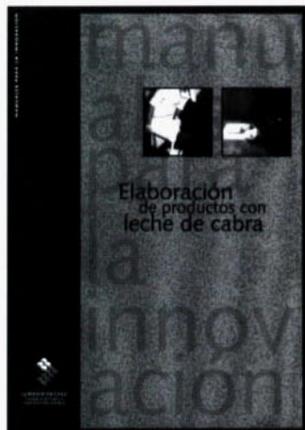
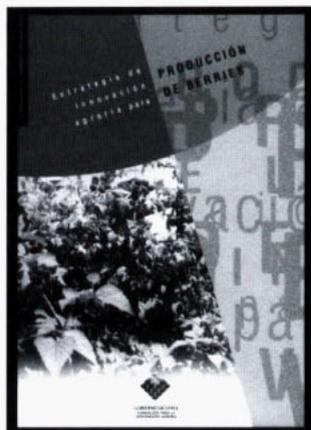
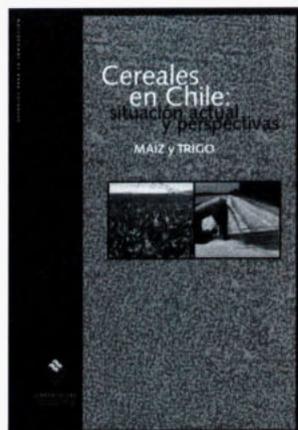
- Cereales en Chile: situación actual y perspectivas; maíz y trigo
- Plantas medicinales y aromáticas evaluadas en Chile; resultados de proyectos impulsados por FIA
- Cómo producir y procesar plantas medicinales y aromáticas de calidad
- Frambuesas en Chile, sus variedades y características
- El mercado de la producción agrícola orgánica en la Unión Europea
- Frutales de hoja persistente en Chile, situación actual y perspectivas
- Bosque nativo en Chile, situación actual y perspectivas
- Camélidos en Chile, situación actual y perspectivas

Serie "MANUALES PARA LA INNOVACIÓN"

- Agroturismo, una opción innovadora para el sector rural
- Elaboración de productos con leche de cabra
- El acacio (*Robinia pseudoacacia*), una alternativa para producir postes y polines

Serie "RESULTADOS DE GIRAS Y CONSULTORÍAS"

- Cultivos y Cereales
- Agroturismo
- Sector forestal
- Riego y drenaje
- Agricultura sustentable

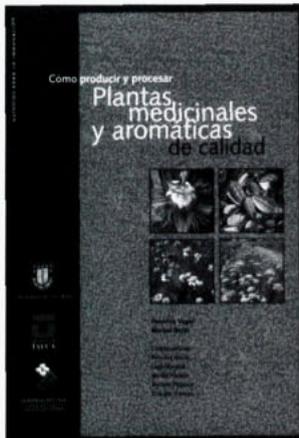
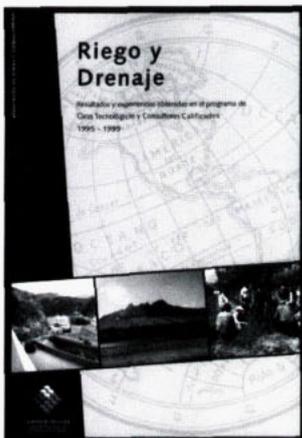


Serie "ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN AGRARIA"

- Producción de cereales: maíz y trigo
- Plantaciones forestales
- Bosque nativo
- Producción de berries
- Producción de frutales de hoja caduca
- Producción de frutales de hoja persistente
- Producción olivícola
- Producción de frutales de nuez
- Ganadería de camélidos
- Producción de plantas medicinales y aromáticas
- Floricultura
- Producción de hortalizas
- Producción de carne ovina
- Producción de leche caprina
- Producción de leche ovina

OTROS TÍTULOS

- Transición exitosa hacia la agricultura orgánica (FIA, FIBL, AAOCh)
- Diseño y establecimiento de huertos frutales de alta densidad; pomáceas y carozos (FIA, FIBL, AAOCh)
- Manejo de huertos frutales de alta densidad; pomáceas y carozos (FIA, FIBL, AAOCh)
- Directorio de Investigadores en Agricultura
- Fundación para la Innovación Agraria; Síntesis de Proyectos 1981-1999.



**Fundación
para la Innovación Agraria**

Oficina Central

Santa María 2120,
Providencia, Santiago
Fono (2) 431 30 00
Fax (2) 334 68 11

**Centro de Documentación
en Santiago**

Fidel Oteiza 1956, Of. 21,
Providencia, Santiago
Fonofax (2) 431 30 30
E-mail: cedoc13@fia.gob.cl

**Centro de Documentación
en Talca**

6 Norte 770, Talca
Fonofax (71) 218 408
E-mail: cedoc07@fia.gob.cl

**Centro de Documentación
en Temuco**

Bilbao 931, Temuco
Fonofax (45) 743348
E-mail: cedoc09@fia.gob.cl

Internet: www.fia.gob.cl
E-mail: fia@fia.gob.cl