

# Agenda Estratégica para una Agricultura de Redes e Interconectada

## Una mirada de mediano plazo



**CHILE**  
POTENCIA ALIMENTARIA Y FORESTAL



GOBIERNO DE  
**CHILE**  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

ODEPA / INDAP / SAG / CONAF / INIA / FIA / FUCOA / CNR / INFOR / CIREN



# Agenda Estratégica para una Agricultura de Redes e Interconectada

Una mirada de mediano plazo



Octubre 2009



**ODEPA / INDAP / SAG / CONAF / INIA / FIA / FUCOA / CNR / INFOR / CIREN**

**Agenda Estratégica para una Agricultura  
de Redes e Interconectada.  
Una mirada de mediano plazo**

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Registro de Propiedad Intelectual N° 188.839  
ISBN N° 978-956-328-043-2

AUTORES

**José Nagel Amaro**, Sociólogo, CENDEC.  
**Francine Brossard Leiva**, Ingeniera Agrónoma, FIA.

COLABORADORES:

**Heriberto Pinto**, CIREN  
**Gastón Sagredo**, CNR  
**Andrea Jofré**, FIA  
**Marcelo Cánepa**, FIA  
**Rodolfo Cortés**, FIA  
**América Belmar**, INDAP  
**Carlos Tello**, INDAP  
**Jacob Araya**, INFOR  
**Gustavo Chacón**, INIA  
**Oscar Lagos**, Gabinete del MINAGRI  
**Rodrigo Saldías**, ODEPA  
**Liliana Yañez**, ODEPA  
**Camilo Martínez Vergara**, sociólogo, CENDEC

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

FOTOGRAFÍAS E ILUSTRACIONES

Archivo FIA, © 2009 Jupiterimages Corp.

IMPRESIÓN

Salviat Impresores S.A.

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

## CONTENIDOS

<b>Presentación</b> .....	5
<b>I. Antecedentes</b> .....	9
1. Chile y el acceso a la sociedad de la información. ....	9
2. La Estrategia Digital Nacional .....	10
3. TICs: una necesidad indispensable para el sector silvoagropecuario.....	11
<b>II. Los avances</b> .....	15
1. La Agenda Digital del Ministerio de Agricultura.....	15
2. Los avances globales. ....	16
2.1. La digitalización de los procesos institucionales.....	17
2.2. El fomento del acceso y uso de TICs en el sector.....	18
3. Avances institucionales en cada línea de acción.....	19
4. La coordinación institucional y la Mesa TICs. ....	19
<b>III. La nueva fase de la Agenda Digital para la Agricultura: una estrategia de mediano plazo</b> .....	23
1. Los desafíos que persisten. ....	23
1.1. La consolidación de las condiciones básicas .....	23
1.2. El desarrollo de instrumentos TICs necesarios para la competitividad.....	25
2. Las características de la nueva fase.....	27
3. Los objetivos.....	28
4. Los tres ejes de la Estrategia .....	28
5. Líneas estratégicas. ....	29
<b>IV. Reflexiones finales</b> .....	51
<b>V. Anexos</b> .....	54



## PRESENTACIÓN

El presente documento se ha elaborado sobre la base de un conjunto de estudios, reuniones y actividades promovidas por la Mesa de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) del Ministerio de Agricultura, orientadas a destacar, promover y fomentar la aplicación de estas nuevas herramientas tecnológicas en la agricultura.

El enfoque desarrollado en este documento es resultado del trabajo y los consensos de las instituciones que forman parte de la Mesa TIC del MINAGRI, y no tiene otro sentido que el de señalar prioridades e identificar acciones relevantes con miras a avanzar en la Agenda Estratégica del MINAGRI para una Agricultura de Redes e Interconectada.

El Ministerio de Agricultura y sus instituciones han realizado un esfuerzo significativo en los últimos años para reducir la brecha digital, tanto a nivel institucional como entre los productores del sector. Ello se ha manifestado en un conjunto de acciones que han permitido mejorar los procesos internos, ofrecer más y mejor información digital a los usuarios, facilitar la realización de trámites e interacciones, y levantar sistemas y plataformas de información en línea sobre aspectos sustantivos de la actividad agropecuaria.

Sin embargo, persisten desafíos que deben ser encarados. Ellos se refieren a la necesidad de asegurar conectividad completa en las áreas rurales, a consolidar las capacidades digitales de los productores, a facilitar el acceso a equipamientos y a acelerar la introducción de TICs en las empresas del sector. Un esfuerzo significativo debería realizarse, también, en materia de desarrollo de sistemas y plataformas de información y en el acceso de los productores a la Web 2.0, con los beneficios de interactividad que ella ofrece, y la posibilidad de potenciar contactos, informaciones y decisiones a través de comunidades y redes virtuales de usuarios.

Todo ello amerita que se defina una continuidad de la actual Agenda Estratégica del MINAGRI, que recoja los desafíos y genere una acción articulada orientada a consolidar los logros y a avanzar decididamente en la implementación de medidas tendientes a fortalecer la competitividad de la agricultura, estimulando la modernización y la innovación permanente. Es importante comprender que, en esa nueva fase, la participación de todos los actores relevantes del sector agropecuario y forestal pasa a ser un factor decisivo. La presencia del sector privado y de la sociedad civil en las instancias de decisión, coordinación y seguimiento asegura que los objetivos y actividades que se definan comprometan la acción de todos los sectores. Solo en esa medida será posible que, en breve plazo, la generalización del uso de las nuevas tecnologías de información sea una realidad en el sector silvoagropecuario.

A la luz del análisis de lo realizado a nivel ministerial, de las experiencias internacionales en la materia y, sobre todo, de las tendencias previstas para el incremento de la competitividad de la

agricultura nacional, es posible identificar algunos grandes desafíos que persisten y que deberían ser enfrentados en la nueva etapa de la Agenda Digital Sectorial. Parece claro que en los próximos años, para fortalecer su competitividad, la agricultura chilena deberá incrementar la modernización de sus procesos y hacer un gran esfuerzo en materia de innovación. El logro de esos objetivos irá asociado, a su vez, con la integración de un conjunto de instrumentos digitales a su quehacer.

Es en este sentido que el documento presentado a continuación apunta tan solo a hacer un ejercicio compartido, a partir de las sugerencias realizadas en la Mesa TIC del MINAGRI, que permita abrir un espacio de reflexión sobre el tema con el objeto de avanzar hacia consensos que faciliten, posteriormente, las decisiones de políticas públicas que deban tomar las autoridades pertinentes.

Por último, es importante destacar que este documento se plasma gracias al apoyo y colaboración de cada uno/a de los/las representantes institucionales de la Mesa TIC del MINAGRI, quienes proporcionaron informaciones y sugerencias de gran valor para la realización de esta publicación.

**Francine Brossard Leiva**  
Secretaria Ejecutiva  
Mesa TIC Rural del MINAGRI

I.

# Antecedentes



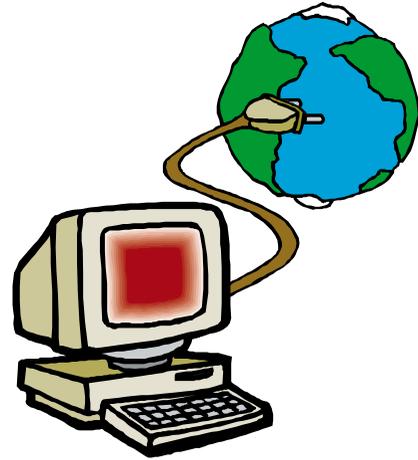


## I. ANTECEDENTES

### 1. Chile y el acceso a la sociedad de la información

Chile se enfrenta al desafío de acelerar el acceso a la sociedad de la información.<sup>1</sup> Las nuevas tecnologías de información y comunicación se han transformado en un instrumento indispensable en todos los sectores de la actividad económica, social y cultural, y el acceso y uso que de ellas hacen las personas, las organizaciones, las empresas y los gobiernos son, hoy, fundamentales para el logro de los objetivos de desarrollo, crecimiento y bienestar social.

No hay duda que el país ha avanzado significativamente en este campo en los últimos años. Entre 2002 y 2006 se duplicó el número de hogares que poseen computador, alcanzando hasta el 34,8% del total. De la misma forma, en un lapso de siete años se ha triplicado el número de usuarios de Internet llegando a sumar 7.390.000 en el año 2008 (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2008). Así también, las conexiones de banda ancha han aumentado de manera exponencial en el último quinquenio hasta alcanzar a 1.400.000. La telefonía celular se ha universalizado llegando a un 83,8 % de hogares en los cuales hay al menos un teléfono celular (Ministerio de Planificación y Cooperación, Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2006).



Al enfrentar el Bicentenario, el país, sin embargo, aún precisa realizar avances significativos en materia de inclusión digital. Persisten brechas en el acceso y uso de las nuevas tecnologías de información en sectores importantes de la población, en función de su localización espacial, de su ingreso y de su ubicación en la actividad económica y laboral. Las empresas, especialmente las pequeñas y medianas, requieren incorporar las herramientas digitales para aumentar su competitividad y las instituciones públicas tienen, aun, un campo amplio para avanzar en la digitalización de sus servicios y de la relación con los ciudadanos.

<sup>1</sup> Si bien se ha generalizado el uso del concepto de "sociedad del conocimiento", en este documento se prefiere utilizar el de "sociedad de la información" porque apunta más directamente a la necesidad de generalizar el acceso y uso de TICs. La utilización del concepto de "sociedad del conocimiento" implica, en cambio, que las TICs ya se han desarrollado en una determinada sociedad.

## 2. La estrategia digital nacional



El país ha contado, a partir del año 2003, con claras orientaciones en materia de desarrollo digital, las que se han vertido en consensos de políticas y estrategias digitales y en estructuras de coordinación y seguimiento, a las que han concurrido tanto el sector público como el sector privado y la sociedad civil.

Así, en gran medida, los avances logrados han sido resultado de la existencia, primero de una Agenda Digital Nacional y, en seguida, de una Estrategia Digital, las que han definido prioridades y han estimulado el desarrollo de actividades e inversiones para universalizar el acceso a la sociedad de la información.

En función de esos desafíos, la Estrategia Digital Nacional ha definido grandes objetivos para el quinquenio 2007-2012, los que apuntan a aumentar la competitividad de las empresas mediante el uso intensivo de TICs, a generalizar el uso de tecnologías digitales en la relación entre el Estado y los ciudadanos, a crear un gobierno digital de calidad y a intensificar la alfabetización digital y el uso de TICs por todos los sectores de la población.

Dentro de ese esfuerzo, una atención especial ha merecido el viabilizar el acceso de los sectores rurales, que son los que presentan una mayor dificultad en materia de comunicación, dedicando recursos específicos para dotar de conectividad esos sectores.

### 3. TICs: una necesidad indispensable para el sector silvoagropecuario

La agricultura chilena requiere incorporar las tecnologías de información como un instrumento indispensable para la gestión productiva y comercial. Las exigencias de los mercados internacionales y también, progresivamente, de los mercados internos, obligan a elevar los estándares de calidad, a mejorar la eficiencia en la gestión y a introducir modalidades de control productivo de alta precisión, las que solo pueden lograrse con el auxilio de tecnologías computarizadas. Adicionalmente, la inserción en mercados externos obliga a contar con información permanente y actualizada, para la cual el uso de las fuentes digitales y la interacción que ellas posibilitan otorga ventajas significativas a quienes las manejan. La trazabilidad, las certificaciones, las transacciones a distancia y en tiempo real son una realidad viable solo en la medida en que se domina el mundo digital.

Adicionalmente, tanto el sector público como la institucionalidad financiera y comercial con la que los agricultores se relacionan, tienden a digitalizar cada vez más sus procesos y sus modalidades de relación con los usuarios introduciendo una presión creciente para que los productores utilicen las TICs.

Sin embargo, persisten brechas significativas en materia de acceso y uso de TICs, tanto a nivel de las empresas como de los agricultores. Solamente un 38% de los productores



pequeños tiene acceso, a menudo ocasional, a computador. De ellos, no más del 25% maneja Internet, solamente el 25% de los que llevan registros lo hace con auxilio de una planilla electrónica, y no más de un 1% utiliza software especializado.

La conectividad representa un escollo significativo para casi todos los productores agropecuarios. Solamente el 9% de los pequeños agricultores tiene conexión en sus casas y casi ninguno en sus predios. El 63% de los productores medianos logra conectarse en su casa u oficina pero la disponibilidad en sus predios no supera el 3%. Las empresas presentan mayores niveles de conectividad pero, aun así, casi la cuarta parte de ellas no dispone de conexión a Internet ni en su oficina ni en el predio.



En materia de información, se produce la paradoja de que existe cada vez mayor información disponible en sitios de internet y una alta demanda insatisfecha de parte de los agricultores pero se carece del hilo que comunique ambas realidades debido a la brecha digital existente. Información sobre clima, precios, insumos, apoyos y oportunidades de financiamiento son requeridas por los productores, que recurren hoy a modalidades tradicionales de información por carecer de conectividad, infraestructura y habili-

dades digitales. Pero, tanto ellos como otros sectores de técnicos, profesionales, profesores y estudiantes del sector constituyen una masa crítica de demanda, en espera de que esta brecha digital termine de cerrarse en el sector agropecuario.

Lo anterior ha motivado al Ministerio de Agricultura (MINAGRI) para desarrollar un conjunto de acciones tendientes a posibilitar el cierre de la brecha digital en el sector y a favorecer el desarrollo de soluciones digitales orientadas a aumentar la competitividad del sector silvoagropecuario. Esto ha permitido realizar avances importantes en el tema pero, a la vez, ha abierto nuevos desafíos. Por ello parece necesario realizar un balance de los logros y, a la vez, proyectar una mirada de mediano plazo, que señale nuevas metas y abra horizontes para el logro de la plena integración del sector a la sociedad de la información.

II.

## Los avances





## II. LOS AVANCES

### 1. La Agenda Digital del Ministerio de Agricultura

Consciente de la necesidad de cerrar la brecha digital que presenta el sector Agropecuario, el Ministerio de Agricultura ha diseñado e implementado en los últimos años una Estrategia Digital que ha constituido la guía para orientar el trabajo de las instituciones del sector. Esta estrategia, a la vez, es parte de una agenda mayor que define metas, objetivos y acciones para la agricultura nacional y que ha sido denominada “Chile: Potencia Agroalimentaria.”

La Agenda Estratégica Chile Potencia Agroalimentaria contempla diez tareas centrales, una de las cuales se refiere a la Agricultura de Redes e Interconectada y da origen a la Agenda Digital del sector. Ellas son:

1. Innovación, clusters y consorcios tecnológicos.
2. Cambio climático, medio ambiente y agua.
3. Nuevos y mejores mercados de exportación.
4. Salto en genética animal y vegetal.
5. Mejor estándar fito y zoonosanitario del mundo.
6. Agricultura de redes e interconectada.
7. Mejorar recursos humanos, emprendimiento, asociatividad.
8. Mejores bosques.
9. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
10. Ruralidad, Identidad y Bicentenario.

La tarea de desarrollar las tecnologías de información aparece en la agenda estratégica bajo dos formas. Por una parte, constituye un propósito y una tarea específica (tarea 6) pero, a la vez, el cumplimiento de la mayoría de las otras tareas está condicionado al desarrollo que se haga de las tecnologías de información. Así, de alguna forma, el pleno logro del propósito de convertir a Chile en potencia agroalimentaria pasa por aspectos tales como la plena alfabetización digital de los productores, la existencia de conectividad, la incorporación de las TICs en las empresas, la implementación de plataformas de información adecuadas y el pleno desarrollo del Gobierno Electrónico en las instituciones públicas del sector.

Surge así la Agenda Digital del Ministerio de Agricultura, la cual recoge la mayor parte de las necesidades ligadas al desarrollo de la Estrategia Chile Potencia Agroalimentaria y se propone dinamizar los esfuerzos de las instituciones públicas haciéndolos converger hacia algunos objetivos centrales.

La Agenda presenta tres ejes estratégicos:

1. Más conectividad e infraestructura
2. Capacitación y Alfabetización Digital
3. Valor agregado de la conectividad.

Estos ejes dieron origen a nueve objetivos o líneas de acción las que se resumen en la siguiente tabla.

Eje estratégico	Objetivos-líneas
Más conectividad e infraestructura	1. Mayor conectividad rural y acceso a infraestructura.
Capacitación y alfabetización digital	2. Mayor capacitación en el uso de las TICs y formación usando las TICs.
Valor agregado de la conectividad	3. Más y mejor información para todos los clientes del agro.
	4. Una plataforma de información especializada.
	5. Agilización de trámites y solicitudes de programas públicos.
	6. Hacia una agricultura georeferenciada.
	7. Difusión de información estratégica vía celulares.
	8. Más agricultura de precisión.
	9. Plataformas de información y comunidades virtuales por rubro.

La Agenda fue definida como una estrategia de corto plazo con un horizonte acotado al año 2009, buscando orientar los esfuerzos de todas las instituciones que componen el Ministerio de Agricultura y priorizando las articulaciones con aquellas otras instituciones públicas extrasectoriales que, dentro de sus atribuciones, tienen alta gravitación en la implementación de políticas de desarrollo digital para los sectores rurales.



## 2. Los avances globales

En este contexto, es posible afirmar que durante los últimos cuatro años el Ministerio de Agricultura en su conjunto realizó muy significativos avances, tendientes a fortalecer la incorporación del sector agropecuario a la sociedad de la información.

En este aspecto, es preciso distinguir dos planos. Uno se refiere, propiamente, a las políticas y estrategias para fomentar el acceso y uso de TICs por parte de los agricultores y, otro, es el atingente a la digitalización de los procesos y de la gestión en las instituciones del MINAGRI. Si bien este último no se incluye, habitualmente, en las políticas de fomento a las TICs, no hay duda, que lo que ocurra en materia de digitalización de procesos institucionales tiene, finalmente, un efecto sobre la expansión del uso de

TICs por los productores. Por esa razón, se han incluido también, en esta agenda, los mejoramientos en la reducción de la brecha digital interna de las instituciones del MINAGRI.

### **2.1. La digitalización de los procesos institucionales**

Hoy, las instituciones del sector se encuentran a considerable distancia de lo que eran hace cuatro años en términos de la utilización de las tecnologías de información en su gestión. Ello se manifiesta en cuatro aspectos.

Por una parte, ha habido grandes progresos en la digitalización de los procedimientos internos, habiéndose universalizado el uso de hardware y software en todas las fases de la administración. Ello ha significado no solo la habilitación de infraestructura de equipos, sino también el avance en el diseño y utilización de software y plataformas que permiten controlar y agilizar los procesos y alimentar adecuadamente las decisiones.

En segundo lugar, se ha desarrollado de modo significativo la información hacia los usuarios mediante el diseño e implementación de portales institucionales, los que han experimentado un permanente progreso, avanzando desde la mera muestra de características y ofertas institucionales hacia la provisión de información especializada a través de plataformas y sistemas específicos.

En tercer lugar, las instituciones han hecho un gran esfuerzo para avanzar en la digitalización de la relación con sus clientes, permitiendo que cada vez un mayor número de trámites pueda realizarse a través de los portales institucionales. Esto ha implicado avanzar en la interactividad de los portales, permitiendo no solo la realización de trámites y consultas, sino también generando canales interactivos que faciliten el intercambio con el usuario y la generación de mensajes bidireccionales. En varios casos, los sistemas de consulta a especialistas y los sistemas de alertas han sido implementados, constituyendo un avance cualitativamente mayor en la relación entre ciudadanos e institucionalidad pública. Tal es el caso, por ejemplo, del sistema de alerta de plagas para el sector exportador implementado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) o del Sistema de Aviso de Quemadas implementado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

En casos especiales, algunas instituciones han avanzado hacia la generación de sistemas de capacitación en línea bajo la forma de e-learning y b-learning, lo que ha puesto la semilla para una nueva fase y enfoque en los procesos de capacitación e información permanente que las nuevas condiciones de los mercados requieren. Cabe destacar en este aspecto los esfuerzos de la Comisión Nacional de Riego (CNR), la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).

## 2.2. El fomento del acceso y uso de TICs en el sector

En el campo del estímulo a la introducción de los agricultores en el manejo de las TICs y, en consecuencia, en la generalización del acceso a la sociedad de la información, es posible destacar avances notorios. En el período mencionado, por primera vez se han implementado masivamente estrategias y acciones de alfabetización digital estimuladas por las instituciones del MINAGRI que trabajan directamente en el campo de la innovación y del apoyo a los productores, en especial por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). De manera paralela, se han hecho algunas experiencias piloto en la dotación de equipamiento tecnológico a organizaciones y en el desarrollo experimental de software adecuado a la pequeña agricultura, para su uso en los procesos de gestión empresarial.

Un punto relevante ha sido el esfuerzo por avanzar en la provisión de conectividad a los sectores rurales. Para esos efectos se ha hecho el esfuerzo de identificar las zonas rurales con mayores necesidades en materia de conectividad. Esto ha conducido a identificar un conjunto de comunas en función de la presencia de clusters productivos y de rubros, empresas y grupos importantes de productores. Esta tarea, realizada por la Mesa TICs Rural liderada por FIA, permitió establecer una articulación del MINAGRI con la SUBTEL, la que condujo a generar un programa de provisión de conectividad rural el

que debería proporcionar acceso a internet a 1.400 localidades rurales prioritarias.

Esta iniciativa se ha complementado con el estímulo y la puesta en marcha de redes de conectividad inalámbrica que constituyen soluciones comunitarias con ventajas no sólo técnicas sino también sociales y organizacionales. Las experiencias apoyadas por FIA en Petorca y Panquehue, en la Región de Valparaíso; en Nancagua, Placilla, Peumo y Pichidegua, en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins; Parral-Linares y Molina-Río Claro, en la Región del Maule; San Ignacio-El Carmen, en la Región del Bío Bío; y en Pocolán, en la Región de la Araucanía, son muestras de esta modalidad de generar conectividad.

La provisión de información digital a los agricultores ha sido también una preocupación creciente del MINAGRI. Varios esfuerzos institucionales se han concretado en plataformas y sistemas de información en línea orientados tanto a poner a disposición de los agricultores y las empresas información amplia e integral sobre la agricultura nacional como a responder a demandas específicas en áreas especializadas del quehacer agrícola. En este terreno, es posible citar la puesta en marcha de iniciativas tales como: la Plataforma de Servicios de Información I+D+i de FIA; la implementación de la Red Agroclima, con participación de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Dirección Meteorológica de Chile (DMC); el Sistema de Información Integral de Riego de



la Comisión Nacional de Riego (CNR); la Plataforma Web-SIT de Información Comunal Rural del Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN); la experiencia de envío de información vía telefonía celular realizada por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) y la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), y la puesta en marcha de sistemas de información en línea en materias como exportaciones, reglamentos fitosanitarios y otros, implementados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Estas acciones han sido también acompañadas de capacitación para el uso de la información provista. Tal es caso, por ejemplo, de la capacitación digital básica para el uso de información georeferenciada realizada por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).

De esta forma, el valor agregado que representa la conectividad, y el acceso y uso de TICs por los actores del sector agropecuario, ha empezado a hacerse realidad tanto a nivel de las instituciones como de los agricultores y sus empresas.

### 3. Avances institucionales en cada línea de acción

De manera más específica, en las tablas que se incluyen en *V. Anexos*, se muestran los avances realizados por las instituciones en el cumplimiento de los objetivos de cada una de las líneas de acción de la Agenda Digital MINAGRI.

### 4. La coordinación institucional y la Mesa TICs

La implementación de las actividades de la Agenda se ha realizado bajo la orientación del Gabinete de la Ministra de Agricultura y de la Subdirección de ODEPA. Esto se ha visto reforzado de la manera muy significativa por la constitución de la Mesa TICs Rural que ha operado bajo la coordinación de FIA.

Desde su origen, la Mesa ha cumplido un rol de articulación no solo entre las instituciones del MINAGRI sino también con otras instituciones gubernamentales. En el hecho, esta instancia nació asociada al propósito de implementar el Concurso 2007-2009 del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones de SUBTEL, el cual propuso como prioridad proporcionar conectividad a las áreas rurales.

Con el fin de viabilizar dicho concurso se establecieron contactos entre el FIA y la SUBTEL para avanzar en la identificación de las áreas estratégicas para el desarrollo de la agricultura que deberían contar con conectividad. Como un mecanismo para avanzar



en la identificación de dichas áreas, tomando en cuenta las prioridades de las diversas instituciones del sector, se acordó crear una Mesa TICs que debía operar bajo la coordinación de FIA y con apoyo de la Subsecretaría de Agricultura.

Desde diciembre de 2006 la Mesa TICs ha funcionado regularmente, sesionando de manera periódica, con participación de representantes de 13 instituciones: CIREN, CNR, CONAF, FIA, INDAP, INFOR, INIA, FUCOA, ODEPA, SAG, Subsecretaría de Agricultura, Gabinete de la Ministra de Agricultura y SUBTEL.

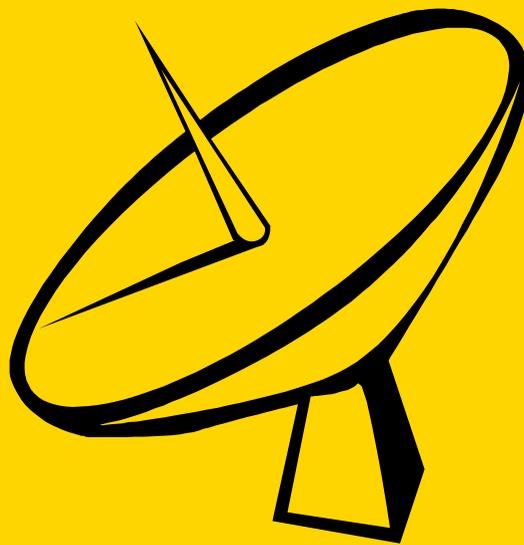
En los tres años en que la Mesa ha funcionado, ha constituido una instancia de gran valor para fomentar la coordinación entre las instituciones, articular iniciativas comunes y viabilizar las acciones tendientes a hacer realidad la Agenda Estratégica de la Agricultura de Redes e Interconectada.

Entre sus logros más importantes es posible destacar:

- La identificación de 119 comunas prioritarias para el desarrollo agrícola y rural, con el fin de incluirlas en el programa de conectividad rural de SUBTEL, el cual ya se encuentra en etapa de implementación.
- El estímulo y apoyo a la necesidad de atribuir recursos a proyectos TICs en zonas rurales, lo que contribuyó a que SUBTEL destinara más de 3.000 millones de pesos a este fin, los cuales se han canalizado a través de Innova Chile. Complementariamente, el MINAGRI a través del FIA también ha abierto una convocatoria de proyectos para financiar iniciativas con este fin, y los proyectos, realizados por diversas instituciones privadas y organizaciones de productores, se encuentran ya en ejecución.
- El estímulo al intercambio de información, a la coordinación y a la complementación entre las instituciones del MINAGRI;
- La generación de iniciativas comunes tales como talleres y seminarios, para difundir, analizar y compartir experiencias de desarrollo de TICs en el sector rural tanto a nivel nacional como internacional. Cabe destacar, aquí, la realización del Seminario Internacional "TICs, Herramientas para Mejorar la Competitividad del Agro", que congregó a las más importantes instituciones y organizaciones agropecuarias del sector público y privado nacional, y que, al contar con la presencia de relevantes expositores extranjeros, permitió abrir nuevos horizontes en materia de políticas y estrategias de desarrollo de TICs para la agricultura nacional.

**III.**

**La nueva fase de la agenda  
digital para la agricultura:  
una estrategia de mediano plazo**





### III. LA NUEVA FASE DE LA AGENDA DIGITAL PARA LA AGRICULTURA: UNA ESTRATEGIA DE MEDIANO PLAZO

La tarea realizada bajo la orientación de la Agenda Digital del MINAGRI ha sido fructífera y las actividades implementadas por las instituciones han permitido cumplir ampliamente con los objetivos que se determinaron para el período 2006-2009.

No obstante, justamente porque hubo avances importantes, es hoy posible atisbar nuevos horizontes y visualizar las metas que deberían orientar la acción de este campo en el próximo período.

A la luz del análisis de lo realizado, de las experiencias internacionales en la materia y, sobre todo, de las tendencias previstas para el incremento de la competitividad de la agricultura nacional, es posible identificar algunos grandes desafíos que persisten y que deberían ser enfrentados en la nueva etapa de la Agenda Digital Sectorial.

#### 1. Los desafíos que persisten

La experiencia internacional muestra que el logro pleno de los objetivos de generalización del uso de las TICs en la agricultura pasa por la necesaria implementación de un conjunto de variables TICs pertenecientes a dos ámbitos: las necesarias para un funcionamiento básico de la sociedad de la información y aquellas más específicamente referidas al aumento de la competitividad de la agricultura.

En las tareas realizadas en el período que termina y consignadas en la Agenda Digi-

tal, se ha avanzado con mucha fuerza en los primeros aspectos, los que constituyen necesariamente la fase inicial sustantiva de un trabajo de esta naturaleza. Adicionalmente, las instituciones han avanzado en la implementación de procesos que representan valor agregado en relación con la competitividad. Pero en ambos campos persisten desafíos claros que deben ser enfrentados en la nueva etapa.

#### 1.1. La consolidación de las condiciones básicas

Para que se produzca la plena integración de las personas a la sociedad de la información son necesarias, al menos, tres condiciones básicas: conectividad, equipamiento (hardware y software) y desarrollo de capacidades de los usuarios.

##### a. Conectividad

Las medidas implementadas en materia de conectividad rural hacen prever que, en breve, ésta alcanzará a alrededor del 90% de la población total del país. Quedarán, sin embargo, zonas específicas de mayor aislamiento, menor concentración de población y bajos ingresos que aun deberán ser materia de esfuerzos especiales.

En este tema, los desafíos serán principalmente de sostenibilidad técnica y financiera de las soluciones en función de los ingresos reducidos de los agricultores y de la baja densidad de población en algunas zonas.

Por otra parte, habrá que buscar maneras de estimular la demanda real de los productores, la que es baja en función no solo de la carencia actual de conectividad, sino, también, de la no conciencia con respecto a los beneficios económicos que ella trae.

Será importante, también, estimular la complementación de las soluciones de redes inalámbricas locales con la provisión de conectividad comercial prevista en el plan de conectividad para las localidades rurales.

### **b. Equipamiento**

La expansión efectiva del uso de las TICs por parte de los agricultores está asociada a la posibilidad de acceder a equipamiento adecuado, a costos compatibles con sus ingresos. Hoy no existe una oferta con estas características para los agricultores y las iniciativas para proporcionar equipos en esas condiciones son aun escasas.

Otro inconveniente que enfrentan los agricultores y los habitantes de zonas rurales es la escasez de empresas o técnicos que les proporcionen, a precios reducidos, soporte para efectos de mantención y reparación de equipos, y auxilio permanente en el manejo e instalación de software.

Complementariamente, la necesidad de generar software amigables, adecuados y de fácil uso por parte especialmente de los pequeños agricultores sigue siendo un desafío vigente.



### **c. Capacidades**

Sin el desarrollo de habilidades de manejo digital por parte de los usuarios es imposible que la sociedad de la información se expanda. Por eso, es fundamental que los agricultores integren el hábito de acceder y usar computador e Internet tanto en sus operaciones productivas como en su vida cotidiana. En ese aspecto, se han hecho avances importantes en materia de alfabetización digital en la primera fase de la implementación de la Agenda, los que han sido estimulados desde diversas instituciones del MINAGRI, en especial, INDAP y FIA. Sin embargo, parecen quedar pendientes tres tareas claves:

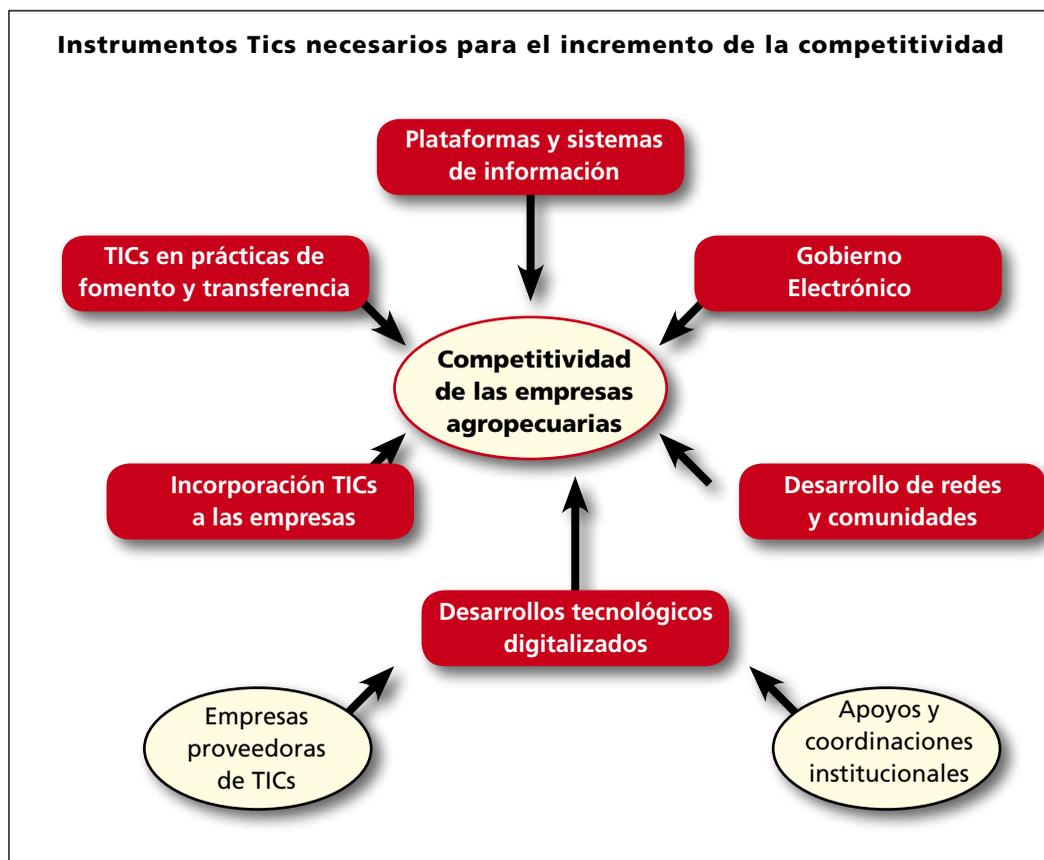
- completar la alfabetización digital de una gran cantidad de agricultores que aún están al margen de las TICs;
- avanzar al segundo nivel de habilidades digitales para la competitividad, centrado en el desarrollo de habilidades de acceso y uso de información;
- generalizar el uso de computador e Internet en los controles de gestión productiva y comercial.

**1.2. El desarrollo de instrumentos TICs necesarios para la competitividad**

Parece claro que en los próximos años, para fortalecer su competitividad, la agricultura chilena deberá incrementar la modernización de sus procesos y hacer un gran esfuerzo en materia de innovación. El logro de esos objetivos irá asociado, a su vez, con la integración de un conjunto de instrumentos digitales a su quehacer.

El siguiente diagrama resume los requerimientos TICs necesarios para potenciar la innovación y la competitividad de la agricultura:

- Como se ha visto en la sección anterior, en algunas de estas áreas se han hecho avances importantes en la primera fase de la Agenda Digital sectorial. Ello es especialmente claro en el área del Gobierno Electrónico, en la cual las instituciones del MINAGRI han puesto especial énfasis, pero es claro también que aun falta camino por recorrer.
- De la misma manera, la Agenda ha acentuado el inicio del desarrollo de plataformas y sistemas de información en línea especializados para la agricultura, los cuales deberían expandirse significativamente en los próximos años. Paralelamente, se han realizado experiencias piloto de puesta en



marcha de redes y comunidades virtuales pero hay un campo amplio para avanzar en la integración de los agricultores al mundo de la web 2.0, potenciando las interacciones como un factor de información y de mejores decisiones.

- Los desarrollos tecnológicos de la agricultura de precisión que se basan en el uso de tecnologías computarizadas y de información satelital son, aún, iniciativas aisladas y escasas en la agricultura nacional. Sin embargo estas tecnologías constituyen un factor clave para los procesos de modernización y para el estímulo a la innovación por lo que avanzar, en esta materia, pasa a ser un tema estratégico para la mantención e incremento de la competitividad de la agricultura a nivel internacional.

- Un tema en el que se han dado los primeros pasos pero en el que resta aun por encarar una tarea importante por parte de las instituciones que apoyan técnica y empresarialmente a los agricultores, es la revisión de los sistemas de fomento y extensión para incorporar las TICs como instrumento clave en la formación, la comunicación y la interacción.

Sin embargo, para la consolidación del uso y desarrollo de estos instrumentos a nivel de la agricultura nacional parecen necesarias dos condiciones adicionales. Una es el estímulo al desarrollo de un mercado de empre-



sas proveedoras TICs, de preferencia locales y regionales, que sustenten y apoyen la expansión de la tecnología digital proporcionando hardware, software y soporte alcanzables y disponibles para los agricultores.

La segunda condición tiene que ver con la existencia de mecanismos de coordinación y apoyo que hagan el seguimiento y el estímulo a las actividades de la Agenda, tanto desde el sector público como desde el sector privado y la sociedad civil. Por ello, es clave definir instancias que, con amplia participación de los tres sectores, sean responsables de monitorear los avances y asesorar a la autoridad ministerial en la coordinación superior de las acciones.

## 2. Las características de la nueva fase

A partir de las reflexiones anteriores es posible avanzar en una mirada de mediano plazo que entregue algunos antecedentes para la segunda fase de una estrategia digital para el sector. Esta se desprende, fundamentalmente, del examen realizado y se entiende como una continuidad natural de la Agenda actual del MINAGRI.

La intención aquí es tan solo el hacer un ejercicio compartido a partir de las sugerencias realizadas en la Mesa TICs Rural del MINAGRI que permita abrir un espacio de reflexión sobre el tema y avanzar hacia consensos que faciliten, posteriormente, las decisiones de políticas públicas que deban tomar las autoridades pertinentes.

El objetivo no es definir un programa detallado sino tan solo identificar las líneas estratégicas centrales que deberían servir de grandes orientaciones para la acción. Por ello no se avanza hacia la definición de tiempos o recursos que se requerirían en fases de implementación, entendiéndose que esa es una tarea a realizar en el momento en que se adopten las decisiones políticas pertinentes.

De manera general, la nueva fase de la Agenda Digital para una Agricultura de Redes e Interconectada podría presentar las siguientes características:

- Tener una perspectiva de mediano plazo, extendiéndose por un período no inferior a cuatro años, aun sabiendo que las metas que se determinen constituirán un horizonte que se irá modificando en el transcurso del período.
- Contemplar la plena participación del sector privado y la sociedad civil, en el entendido de que las acciones de la Agenda deberían ser producto de un consenso de los actores más importantes del sector agropecuario y comprometer su participación en las actividades que se definan.
- Privilegiar las estrategias de incorporación de TICs a los encadenamientos productivos, contribuyendo así a mejorar la eficiencia y la fluidez de los procesos.
- Orientarse a crear condiciones de mercado para que se generen espontáneamente oferta y demanda de servicios TICs en el sector agropecuario.
- Incluir una estrategia progresiva que, en sus primeras etapas, incorpore un apoyo sistemático orientado a afianzar el hábito de uso de TICs, creando las condiciones para que, posteriormente, sean los propios agricultores, las empresas y la sociedad civil los que sustenten el desarrollo de las TICs en el sector.

### 3. Los objetivos

La estrategia debería perseguir tres grandes objetivos:

1. Consolidar la infraestructura básica necesaria para que los productores, las empresas, y los trabajadores agropecuarios y forestales puedan incorporarse a la sociedad de la información.
2. Estimular el desarrollo de instrumentos TICs que potencien la innovación y la competitividad de la agricultura chilena.
3. Implementar los mecanismos institucionales necesarios para la ejecución y seguimiento, con plena participación del sector privado y la sociedad civil.

Estos objetivos constituyen una continuidad y profundización de los ejes definidos en la primera etapa de la Agenda. El primer objetivo contempla los aspectos de conectividad, infraestructura de equipamiento y el desarrollo de las capacidades digitales de la población. El segundo orienta el valor agregado de la introducción de TICs focalizándolo específicamente hacia la innovación y competitividad de la agricultura. Y el tercero avanza en la necesidad de incorporar orgánicamente a todos los sectores de la sociedad, generando una institucionalidad de apoyo que refleje esta intencionalidad.

### 4. Los tres ejes de la estrategia

Así, los objetivos dan origen a tres enunciados centrales que podrían constituirse en los ejes de la nueva fase:

- Integración plena de los agricultores a la sociedad de la información
- TICs para la innovación y la competitividad
- TICs para la agricultura: tarea de todos los sectores.

Debe entenderse que se trata de una estrategia integral que requiere necesariamente de trabajar simultáneamente para eliminar la brecha digital y, a la vez, estimular el desarrollo de instrumentos TICs para la competitividad e innovación. El avance en este segundo objetivo no puede hacerse sin el logro del primero, porque en este caso se corre el riesgo de incrementar las diferencias al interior del sector, contribuyendo, más bien, a profundizar las brechas existentes entre diversos sectores de agricultores.



## 5. Líneas estratégicas

A partir del examen de los avances y desafíos que persisten es posible identificar nueve líneas estratégicas de acción en las cuales se concretan los objetivos y los ejes propuestos. Esto se muestra en la siguiente tabla.



Ejes	Objetivos	Lineas estratégicas
Integración plena de los agricultores a la sociedad de la información	Consolidar las condiciones básicas necesarias para que los productores, las empresas y los trabajadores agropecuarios puedan incorporarse a la sociedad de la información	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectividad rural y silvoagropecuaria.</li> <li>2. Formación y desarrollo de capacidades digitales</li> </ol>
TICs para la innovación y la competitividad	Estimular el desarrollo de instrumentos TICs que potencien la innovación y la competitividad de la agricultura chilena	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Integración de TICs a la empresa agropecuaria para el fomento de la productividad y la competitividad.</li> <li>4. TICs en sistemas de fomento y extensión agropecuarios.</li> <li>5. Oferta de información virtual, desarrollo de redes e interconexión de los agricultores.</li> <li>6. Desarrollo de tecnologías con base digital</li> <li>7. Desarrollo del Gobierno Electrónico en el ámbito institucional y en el servicio y relación con los usuarios.</li> <li>8. Estímulo al desarrollo de oferta de empresas proveedoras TICs para el agro.</li> </ol>
TICs para la agricultura: tarea de todos los sectores	Implementar los mecanismos institucionales necesarios para la ejecución y seguimiento de la estrategia, con plena participación del sector privado y la sociedad civil.	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Mecanismos institucionales participativos.</li> </ol>

En las tablas siguientes se resumen los desafíos, algunas sugerencias de acciones posibles y las instituciones que podrían involucrarse en cada tarea, en función de sus áreas temáticas y su experiencia anterior.

Se entiende que se trata solamente de una mirada general de mediano plazo que pretende mostrar caminos posibles. Las sugerencias no tienen un sentido indicativo sino

que tan solo pretenden mostrar posibilidades. Tampoco agotan las opciones posibles de acciones institucionales. Todo ello debería ser materia de decisiones de políticas públicas que son de resorte de las atribuciones de las autoridades del MINAGRI y de sus instituciones.



## A. Conectividad rural y silvoagropecuaria

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Conectividad concentrada en áreas urbanas y cabeceras comunales.</p> <p>Baja demanda real de los agricultores por Internet</p>	<p>Conectividad para todas las zonas de actividad agropecuaria.</p> <p>Sostenibilidad tecnológica, financiera y comercial de la conectividad.</p> <p>Incremento de la demanda real de los agricultores</p>	<p>Ejecutar el plan de conectividad rural FDT-SUBTEL ya licitado.</p> <p>En segunda fase, extender conectividad a áreas más aisladas.</p> <p>Incentivar soluciones cooperativas de redes inalámbricas rurales.</p> <p>Completar la conectividad de las unidades del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).</p> <p>Hacer acciones de información y motivación hacia los agricultores.</p>	<p>SUBTEL, INDAP, FIA</p>

### Comentarios

El principal avance que se prevé debería provenir de la implementación del plan ya licitado por SUBTEL tendiente a proporcionar conectividad a 1.400 localidades rurales, alcanzándose la meta final en marzo del 2011.

No obstante, aun alcanzada esa meta, quedarán localidades no cubiertas en zonas de menor actividad agropecuaria, más aislamiento y pobreza, las que deberían ser objeto de acciones específicas con el fin de evitar consolidar sectores de marginalidad.

La sustentabilidad financiera de la conectividad será un tema clave y tiene que ver, por una parte, con el precio al cual ésta se ofrezca y, por otra, con el grado de motivación que los agricultores tengan para estar dispuestos a gastar en este rubro.

Es probable que, al inicio, la demanda real de los sectores rurales por conectividad descansa en otros grupos (jóvenes, mujeres, técnicos, empleados, etc.) más que en los agricultores. Por ello, las acciones de motivación, información y fomento son claves para desarrollar progresivamente primero el interés y, en seguida, el hábito de uso.

## B. Formación y desarrollo de capacidades digitales

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Déficits de capacidades digitales en la mayoría de los actores claves del desarrollo rural y agropecuario: agricultores y recursos humanos de las empresas.</p> <p>Escasez de metodologías apropiadas.</p> <p>Escaso uso por parte de los agricultores de la oferta de información disponible.</p>	<p>Mayoría de los agricultores con habilidades digitales, de manejo de información y de uso de TICs.</p> <p>Disponibilidad de metodologías de formación soasustentables, continuas y adecuadas al sector.</p> <p>Plena utilización por parte de los agricultores y otros actores del sector de la información disponible en la web.</p>	<p>Generar una coordinación institucional para el desarrollo de capacidades digitales.</p> <p>Extender alfabetización digital a sectores no incorporados con especial atención a agricultores/as que participan de instrumentos de fomento como PRODESAL, SAT, programa de PRODEMU y Centros de Gestión Empresarial (CEGES)</p> <p>Implementar capacitación en habilidades de información.</p> <p>Implementar capacitación en uso de TICs para el control de la gestión silvoagropecuaria.</p> <p>Desarrollar capacitación hacia agricultores para el uso de las plataformas disponibles: SIT de información Comunal Rural, Sistema de Información Integral de Riego (E-SIIR), Plataforma+D+I de FIA, RedAgroclima FDF, INIA y DMC.</p> <p>Implementar las escuelas digitales campesinas y replicar las Escuelas de Informática y Ciudadanía, potenciando el desarrollo local y promoviendo la asociatividad.</p> <p>Estimular el desarrollo de metodologías de formación adecuadas al sector.</p> <p>Implementar estrategia hacia técnicos, consultores y otros agentes del sector para desarrollar habilidades en el manejo de información digital.</p> <p>Fortalecer y/o ampliar el convenio de cooperación entre SENCE y el Ministerio de Agricultura, para mejorar los contenidos de capacitación a agricultores y técnicos.</p> <p>Fortalecer convenios con el sector privado para cursos eLearning en fomento empresarial, destinados a usuarios/as, consultores y funcionarios.</p> <p>Desarrollar vínculos con las escuelas agrícolas para transformarlas en polos de diseminación de información facilitando el acceso a la información especializada según las necesidades de la comunidad.</p>	<p>SUBTEL, INDAP, FIA, INIA, CNR, CIREN. INFOR</p>

## Comentarios

📍 En esta fase de la agenda digital, el esfuerzo se hará cualitativamente más complejo. Por una parte, es necesario continuar con la alfabetización digital en sectores de agricultura familiar campesina. Por otra es necesario avanzar hacia los niveles siguientes: manejo de habilidades de información e inserción de las TICs en el manejo de controles de gestión.

📍 En el caso de las empresas agropecuarias, la capacitación de los trabajadores en materia digital progresivamente debería también ganar importancia en la medida en que éstas introduzcan instrumentos de agricultura de precisión en sus procesos productivos.

📍 Acciones específicas orientadas a mejorar el uso de las plataformas de información parecen importantes. Ello implica realizar actividades no solo hacia los agricultores, sino también, de manera significativa, hacia los técnicos y profesionales del sector, especialmente los que operan programas de fomento. Esto vale especialmente en el caso de los aspectos relativos a gestión.



📍 El estímulo al desarrollo de metodologías e instrumentos de formación digital adecuados al sector también puede constituir una importante contribución para superar la brecha digital.

📍 Las sinergias institucionales son claves en este aspecto. Por ejemplo, si bien la realización directa de actividades de alfabetización digital no es responsabilidad de las instituciones del MINAGRI, la cobertura y calidad de ella es clave para el logro de los objetivos específicos de mejorar la gestión y la competitividad de las empresas del sector. Por ello el establecimiento de lazos, coordinaciones y convenios con instituciones y empresas especializadas es un punto estratégico.

### C. Integración de TICs a la empresa agropecuaria para fomento de la competitividad

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Explotaciones de pequeños agricultores no utilizan TICs.</p> <p>Empresas medianas y grandes presentan retraso en la incorporación de TICs especialmente en la gestión productiva y comercial.</p> <p>Difícil acceso a equipos.</p> <p>Software no adecuados a la características de los sistemas productivos y a las capacidades de los agricultores.</p>	<p>Integrar el uso de TICs a la gestión de la agricultura familiar campesina.</p> <p>Empresas medianas y grandes en niveles avanzados de uso de TICs.</p> <p>Facilitar a pequeños agricultores el acceso a equipamiento TICs. (en especial acceso a PC)</p> <p>Software simples y adecuados a diversos rubros y tamaños de empresas.</p> <p>Promover el uso de las TICs como herramientas amigables para el medio ambiente.</p>	<p>Desarrollar instrumentos específicos de fomento para la incorporación de TICs en los pequeños agricultores.</p> <p>Programa de incentivos (crediticios, institucionales) a la incorporación de TICs a las empresas agropecuarias.</p> <p>Estímulo al e-commerce y a las transacciones y trámites electrónicos.</p> <p>Promover convenios para facilitar equipamiento, especialmente PC, a agricultores con especial énfasis en grupos asociativos.</p> <p>Investigar probables desarrollos de sellos de calidad que relacionen TICs con beneficios medioambientales</p> <p>Fomentar la incorporación de software de control de la producción acordes a la escala de producción de las empresas: AFC, empresas medianas, aserraderos, etc.).</p> <p>Desarrollar un programa de capacitación en herramientas de gestión con base digital orientado a los agricultores jóvenes.</p> <p>Desarrollar una estrategia comunicacional para relevar los beneficios económicos de la incorporación de TICs a la gestión.</p>	<p>INDAP,</p> <p>FIA, INIA,</p> <p>INFOR, SAG</p>

## Comentarios

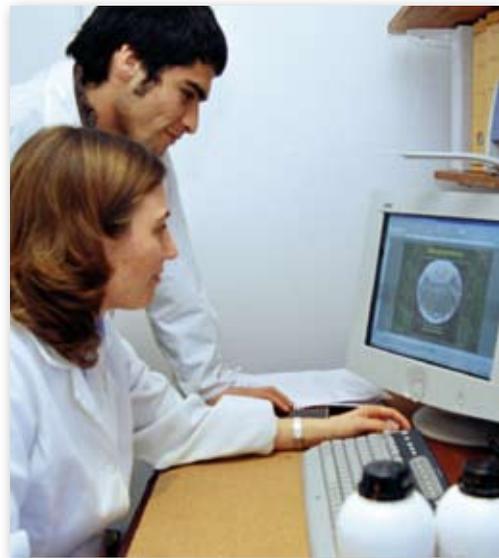
📍 La incorporación de TICs a las empresas agropecuarias, especialmente a las más pequeñas, pasa al menos por tres aspectos: desarrollo de las capacidades del recurso humano, equipamiento accesible y disponibilidad de software adecuados.

📍 En el caso de las empresas forestales, la apuesta técnica (incorporación de TICs) debe ir por el lado de la automatización y del control de variables de tiempo real en sus procesos productivos. Por ejemplo, en el caso de los pequeños aserraderos. También debe ser un desafío la incorporación de sistemas de gestión y comercialización, logrando integrar la cadena de abastecimiento de los grandes conglomerados económicos del sector (INFOR).

📍 Por otra parte, el estímulo a la incorporación de TICs a la gestión de las empresas podría contemplar un conjunto de incentivos tributarios, crediticios y de apoyos técnicos mediante los cuales se premiara el esfuerzo de invertir en estas tecnologías.

📍 Es conocida la disponibilidad de los jóvenes para incorporarse al mundo digital, por ello la focalización en este grupo podría ser un factor facilitador de la inserción de TICs en las empresas.

📍 El desarrollo de software específicos para las necesidades de diversos tipos de empresas y su ofrecimiento a precios reducidos, acompañado de acciones de capacitación y seguimiento, pueden servir también para generalizar el uso de TICs en las empresas.



**D. Uso de TICs en sistemas de fomento y extensión agropecuarios**

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Hábito de uso de TICs en los agricultores no se consolida mientras no se siente como necesidad y no se integra a la gestión.</p> <p>Sistemas de fomento y extensión no han integrado las TICs como instrumentos de apoyo y comunicación con los agricultores</p> <p>Ausencia de sistemas de actualización con soporte digital para técnicos y profesionales de campo.</p> <p>Carencia de oferta y demanda de capacitación a distancia para agricultores y profesionales de campo.</p>	<p>Nuevos sistemas de fomento y extensión con soporte digital para todos los estratos de agricultores.</p> <p>Sistemas de actualización con soporte digital para técnicos y profesionales de campo.</p> <p>Sistemas de capacitación a distancia (e-learning y b-learning) adecuados y disponibles para agricultores, técnicos y profesionales.</p>	<p>Revisar sistemas de fomento y extensión y diseñar nuevas modalidades que incorporen el soporte digital como principal herramienta.</p> <p>Implementar experiencias piloto de extensión con soporte digital para agricultores pequeños y medianos.</p> <p>Implementar sistemas de asesoría en línea para agricultores de redes, rubros y regiones.</p> <p>Capacitar a Consultores en estrategias y metodologías virtuales para lograr una mejor transferencia silvoagropecuaria y fomentar en los agricultores el uso de éstas</p> <p>Implementar sitios de consultores dentro de la comunidad virtual del agro.</p> <p>Implementar sistemas de visualización de la información técnica (instrumentos, técnicas y novedades tecnológicas) en dispositivos móviles 3G.</p> <p>Desarrollar e implementar sistema de control de planta, de comercialización y gestión productiva de las empresas forestales pequeñas y medianas.</p> <p>Desarrollar sistemas integrados de abastecimiento en la cadena de producción forestal generando agrupaciones de proveedores de las grandes empresas forestales (por ejemplo: para papel y otros derivados).</p>	<p>INDAP</p> <p>INIA</p> <p>FIA</p>

## Comentarios

Este tema es clave para consolidar el uso de TICs por los agricultores. La alta frecuencia de comunicaciones entre técnicos de apoyo y agricultores, y el flujo de servicios institucionales constituyen canales que, mientras continúen utilizando soportes tradicionales, van a conspirar contra la generación de hábitos de uso de TICs. Por lo tanto, todos los esfuerzos que se hagan para digitalizar los sistemas de extensión y la provisión de servicios son altamente positivos.

La estrategia debería orientarse a generar un nuevo sistema de extensión y asesoría técnica en línea para los agricultores, que opere con apoyo de un sistema de información interactivo.

Para lograr lo anterior, es fundamental desarrollar metodologías que permitan la incorporación progresiva de los agricultores, dada la escasez de habilidades digitales que ellos presentan. Si no se procede de esta forma, se corre el riesgo de incrementar la brecha tecnológica en el acceso a los instrumentos de fomento.

Dado el costo de apoyo profesional que esto tiene, se podría iniciar con algunas experiencias piloto orientadas a agricultores medianos que ya se han incorporado al mundo de las TICs, para después extenderlas a otros estratos.

Todo lo anterior supone hacer una revisión de los métodos e instrumentos actualmente en uso en las instituciones que operan programas de fomento y extensión, para digitalizar de manera progresiva la mayor cantidad de procesos y desarrollar una estrategia de estímulo y apoyo al uso de los canales electrónicos.



### E. Oferta de información virtual, desarrollo de redes e interconexión de los agricultores

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Oferta dispersa y no adecuada a las características de los agricultores.</p> <p>Portales y plataformas diseñados a partir de la oferta y no de la demanda.</p> <p>Dificultades de acceso y navegación.</p> <p>Carencia de plataformas específicas.</p> <p>Poca difusión de la oferta existente.</p> <p>Inexistencia de redes virtuales de usuarios en el sector.</p> <p>Necesidades del sector forestal no consideradas en los actuales instrumentos de desarrollo digital.</p>	<p>Plataformas integradas e interactivas con elementos de la Web 2.0</p> <p>Portales amigables, actualizados, con información nacional, regional y local.</p> <p>Redes virtuales de usuarios a nivel de clusters, rubros y cadenas.</p> <p>-Comunidades virtuales de técnicos, profesionales, agricultores, profesores y estudiantes.</p> <p>Instrumentos y plataformas diseñados especialmente para necesidades del sector forestal.</p>	<p>Desarrollo de portales temáticos interactivos y con alta frecuencia de actualización para el sector silvoagropecuario.</p> <p>Estímulo al desarrollo de plataformas generales para la agricultura y específicas por rubros, clusters y cadenas.</p> <p>Desarrollo de plataformas integradas e interactivas de los servicios públicos del sector.</p> <p>Desarrollo de sistemas de consulta on-line en portales públicos focalizados en temáticas específicas.</p> <p>Estímulo al desarrollo de comunidades virtuales y otros instrumentos web 2.0 para productores, técnicos y profesionales del sector.</p> <p>Levantamiento continuo de los requerimientos de información del sector.</p> <p>Implementar política de hacer de dominio público toda la información de interés para el sector silvoagropecuario generada en las instituciones públicas del sector.</p> <p>Desarrollar plataformas de información para transferir conocimientos, buenas prácticas y propuestas de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático</p> <p>Desarrollar plataforma de información para transferir información y conocimientos sobre biodiversidad, conservación, ecoturismo, servicios ambientales, producción limpia, bioproductos y nutrición.</p> <p>Generar información georeferenciada específica para el área forestal.</p> <p>Digitalizar información sobre parques, monumentos nacionales y áreas silvestres protegidas y colocarlas a disposición de la sociedad (colegios, universidades, empresas, particulares).</p> <p>Implementar atención en línea de beneficiarios de bonificaciones asociadas a la Ley del Bosque Nativo.</p> <p>Implementar interoperabilidad digital de todas las instituciones participantes en el combate a incendios forestales.</p> <p>Fomentar el desarrollo de redes agrometeorológicas</p>	<p>FIA, ODEPA, INIA, INFOR, CNR, SAG, INDAP, CIREN</p>

## Comentarios

📍 Esta debería ser una línea permanente de trabajo de las instituciones del sector, procurando elaborar plataformas que permitan acceder a la información relevante, que articulen las diferentes ofertas hoy dispersas y que sean diseñadas y retroalimentadas con participación activa de los diversos usuarios.

📍 Esto implica atribuir recursos importantes para sostener equipos profesionales que alimenten y renueven permanentemente la información, aprovechando las diversas fuentes disponibles y la información emanada de instituciones y centro académicos.

📍 En conformidad a las demandas expresadas por los agricultores, deberían generarse paulatinamente no solo plataformas

generales para el sector sino un conjunto de plataformas específicas, referidas a rubros, cadenas, regiones y sectores de actividades.

📍 Debería estimularse la generación de plataformas operadas por los propios usuarios a través de sus organizaciones, procurando a través de esto lograr la mayor proximidad con los niveles locales.

📍 Es fundamental realizar acciones que hagan el puente entre una oferta relativamente sofisticada y sus potenciales usuarios si no se quiere correr el riesgo de contar con excelentes plataformas y sistemas de información carentes de usuarios o, al menos, no utilizadas por quienes debieran ser sus principales demandantes.



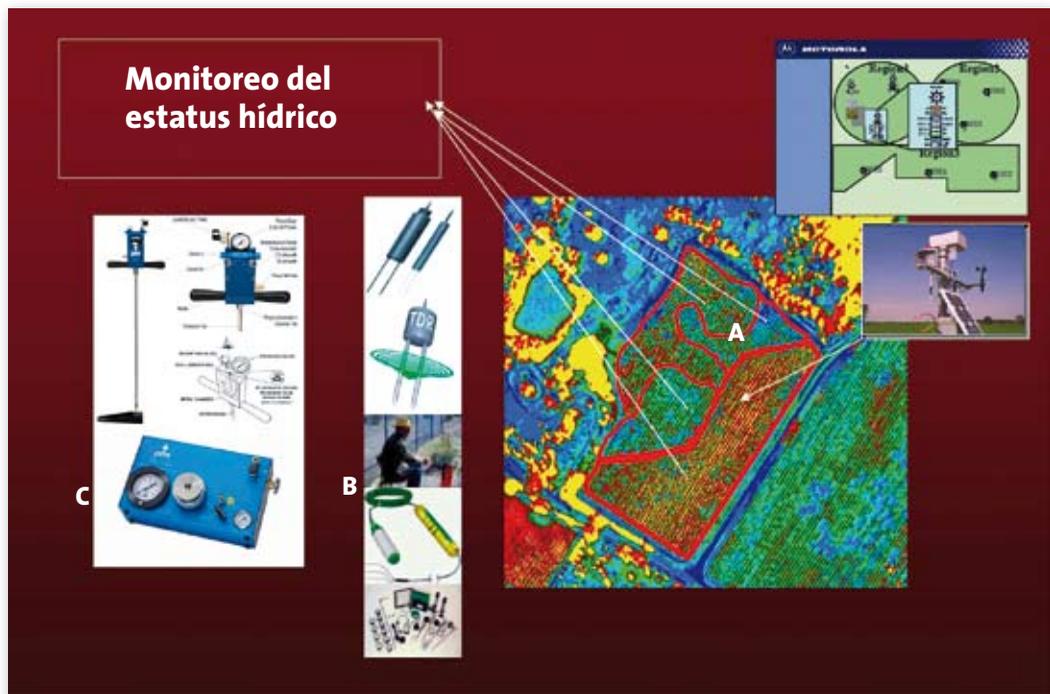
## F. Desarrollo de tecnologías de precisión con base digital

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Bajo conocimiento de los agricultores de las posibilidades que ofrecen las TICs como instrumentos de información, control y seguimiento de los procesos productivos.</p> <p>Escaso desarrollo de la agricultura de precisión.</p> <p>Bajo uso de información satelital y georeferenciada por los agricultores.</p> <p>Escaso desarrollo de sistemas de alerta y vigilancia ambiental, sanitaria y tecnológica.</p> <p>Bajo uso de técnicas robóticas y sensoramiento remoto.</p> <p>Escaso uso de la mensajería vía celular.</p> <p>Escaso uso de TICs para mediciones medioambientales</p>	<p>Amplio conocimiento por parte de los agricultores del uso y potencialidades de tecnologías de precisión.</p> <p>Incremento del uso de agricultura de precisión a nivel de productores.</p> <p>Sistemas de información satelital, climática y territorial operativos y accesibles para los agricultores.</p> <p>Sistemas de alerta y vigilancia agroclimática establecidos.</p> <p>Mecanismos de difusión y apoyo al uso de tecnologías digitales establecidos por el sector público y privado.</p> <p>Sistemas de silvicultura de precisión desarrollados e implementados.</p>	<p>Fortalecer programa de desarrollo de la agricultura de precisión.</p> <p>Implementar estrategias de difusión y apoyo al uso de tecnologías productivas con soporte digital.</p> <p>Otorgar alta prioridad a coordinación de esfuerzos interinstitucionales en materia de agricultura de precisión, georeferenciación y uso de información satelital.</p> <p>Mejorar cantidad y calidad de información en los sistemas georeferenciados.</p> <p>Compartir información georeferenciada entre instituciones del Ministerio de Agricultura.</p> <p>Desarrollar e Implementar sistemas de silvicultura de precisión.</p> <p>Aplicar el Servicio de Programación y Optimización del Agua de Riego (SIPOR) en la mayoría de las regiones del país.</p> <p>Consolidar el Sistema de Alerta Fitosanitaria a nivel nacional.</p>	<p>INIA, FIA, CNR, INFOR, CIREN, SAG,</p>

## Comentarios

📍 En este tema es necesario realizar satisfactoriamente tres tareas: implementar los sistemas proveedores de información, difundirlos y lograr que los agricultores adopten las tecnologías de precisión. Con cierta frecuencia los mejores esfuerzos invertidos en generar sistemas de información satelital y territorial o proveer conectividad no logran su objetivo por el desconocimiento de su utilidad y la falta de convencimiento de los agricultores respecto a la rentabilidad de invertir en las nuevas tecnologías.

📍 Por lo anterior, una estrategia gubernamental debería contemplar medidas referentes a los tres ámbitos: generar sistemas que capturen, organicen y digitalicen la información útil disponible para los procesos productivos, implementar sistemas de extensión, difusión y apoyo, y establecer estímulos especiales para que los agricultores den el necesario salto tecnológico.



**G. Gobierno electrónico en el ámbito institucional y al servicio de los usuarios**

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Proceso y trámites digitales aun escasos en el sector agrícola.</p> <p>Baja interactividad en los portales.</p> <p>Carencia de integración de los servicios electrónicos ofrecidos por las instituciones del sector.</p> <p>Escaso uso y conocimiento de portales y trámites por los agricultores.</p>	<p>Trámite fácil, información accesible e interacción ágil para todos los agricultores.</p> <p>Para ello:</p> <p>Totalidad de trámites factibles de digitalizar incorporados a los portales.</p> <p>Servicios electrónicos de las instituciones digitalizados con puntos de entrada únicos e interoperables.</p> <p>Portales interactivos y con alta frecuencia de actualización.</p> <p>Sistemas de información territorial y sectorial digitalizados integrando insumos de las diversas instituciones del sector.</p> <p>Agricultores, y otros usuarios del sector, con alto conocimiento y uso frecuente de la oferta virtual del sector.</p>	<p>Acelerar digitalización de trámites y transacciones.</p> <p>Profundizar la interoperabilidad de los sistemas institucionales.</p> <p>Desarrollar ventanilla única.</p> <p>Diseñar y aplicar mecanismos de difusión de la oferta de servicios electrónicos de las instituciones.</p> <p>Diseñar y aplicar política de incentivos al uso de servicios electrónicos.</p> <p>Mejorar los servicios hacia los agricultores al lograr interoperabilidad con el registro civil e impuestos internos.</p> <p>Implementar sistemas automatizados de administración documental para el total acceso público a la información institucional.</p> <p>Ofrecer en forma amplia certificados de "condición al cliente".</p> <p>Segmentar y focalizar servicios en línea a usuarios que requieran y puedan acceder a este tipo de beneficio.</p> <p>Desarrollar registro único de usuarios MINAGRI.</p> <p>Desarrollar registros digitales de proveedores.</p> <p>Diseñar aplicaciones SIG para seguimiento de acciones de apoyo del MINAGRI y para contacto interactivo.</p> <p>Desarrollar un Sistema Integrado para todas las Oficinas de Información, Reclamos y Sugerencias (OIRS) del sector silvoagropecuario a lo largo del país.</p> <p>Mejorar el acceso a la información para los clientes (fondos concursables, empresas y otros) por medio de dar acceso online al seguimiento de los proyectos.</p> <p>Incorporar sistema de facturación electrónica</p> <p>Implementar interoperabilidad digital de todas las instituciones que combaten incendios forestales</p>	<p>ODEPA, SAG, INIA, INDAP, FIA, INFOR, CIREN, CONAF, CNR, FUCOA,</p>

## Comentarios

De manera paralela a la inversión y a los esfuerzos por digitalizar trámites y procesos en las instituciones, parece relevante que exista una estrategia de difusión y estímulo al uso de los servicios electrónicos por los agricultores. Esto es especialmente importante en el sector agropecuario, en el cual el uso de los canales digitales es aún bajo.

Para efectos de la estrategia de difusión y estímulo juegan un rol significativo los agentes de fomento y extensión, y los funcionarios que operan programas en terreno. El esfuerzo pedagógico que ellos hagan explicando las ventajas del uso de servicios electrónicos, indicando las fuentes de información útil y estimulando su uso puede

ser muy relevante para el logro de los objetivos finales. Con este fin, deberían desarrollarse acciones específicas para capacitarlos, involucrarlos en el diseño de actividades e introducir estímulos a las buenas prácticas que ellos implementen.

En cuanto a la interoperabilidad de los diferentes sistemas es de suma importancia la coordinación y el esfuerzo conjunto, puesto que este desafío implica normalización en el uso de plataformas y herramientas tecnológicas, manejo de datos, procedimientos, mecanismos y otros aspectos de alta relevancia para lograr un sistema interconectado.

The screenshot shows the homepage of the Chilean government's agricultural financing information portal. The header features the Chilean coat of arms and the text 'CHILE POTENCIA ALIMENTARIA Y FORESTAL' and 'GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE AGRICULTURA'. The main title is 'Información sobre financiamiento agrícola'. The page is divided into several sections:

- ¡Bienvenidos!**: A welcome message stating that the site provides information on financial instruments for agricultural activities.
- Fuente de Financiamiento**: A section explaining search modalities based on financing objectives, institution type, or specific services. It includes buttons for 'Búsqueda Guiada' and 'Búsqueda Temática'.
- Consejos Prácticos**: A section with practical advice for users, such as contacting multiple institutions, understanding credit terms, and choosing institutions with existing debt.

**H. Desarrollo de oferta de empresas proveedoras y productos TICs para el agro**

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Escaso interés de empresas TICs de ofrecer soluciones para el sector agropecuario.</p> <p>Carencia de enlace entre oferta y demanda en materia de equipamiento computacional para los agricultores.</p> <p>Escasez de oferta específica de software adecuada a pequeña explotación agropecuaria.</p> <p>Escaso desarrollo de microempresas de soporte computacional para la agricultura.</p>	<p>Masa crítica de empresas proveedoras de TICs para la agricultura desarrollada a nivel nacional, regional y local.</p> <p>Software y metodologías de adopción y apoyo probadas, desarrolladas y utilizadas por un amplio grupo de agricultores.</p>	<p>Diseñar e implementar políticas de estímulos a la prestación de servicios y soluciones TICs a los agricultores.</p> <p>Estimular convenios de equipamiento computacional entre empresas proveedoras de TICs con empresas agropecuarias, organizaciones y agricultores individuales.</p> <p>Promover el desarrollo de software adecuados a la pequeña y mediana agricultura.</p> <p>Establecer estímulos a la prestación de soporte computacional para la pequeña y mediana agricultura.</p> <p>Fomentar el desarrollo de empresas proveedoras de TICs de tamaño pequeño y localizadas por región (desarrollo de emprendedores).</p> <p>Desarrollar un directorio de empresas proveedoras de TIC's para la agricultura nacional.</p> <p>Promover la participación de empresas proveedoras de TICs locales en la EXPOMUNDO Rural y otras instancias similares a nivel nacional</p>	<p>INDAP, FIA.</p>

## Comentarios

Una condición indispensable para que las nuevas tecnologías de información se incorporen al quehacer productivo y comercial de los agricultores es que exista una oferta de servicios TICs. Obviamente esta oferta se generará de manera espontánea en la medida en que se desarrolle una demanda nacida de necesidades efectivas. No obstante, al inicio, el surgimiento de ese mercado puede ser estimulado mediante algunas medidas

que incentiven a empresas proveedoras. El mayor desafío es la generación de demanda y oferta a nivel de pequeños agricultores. Es aquí donde el estímulo al desarrollo de pequeños proveedores locales, sean individuos o microempresas, puede tener resultados positivos.



**I. Mecanismos institucionales de coordinación y/o colaboración público privada**

Problema	Desafíos	Acciones posibles	Instituciones potencialmente ejecutoras
<p>Escasos mecanismos de seguimiento y retroalimentación de las acciones en materia digital a nivel sectorial.</p> <p>Carencia de presencia del sector privado y sociedad civil en la formulación, seguimiento y retroalimentación de las políticas digitales del sector.</p> <p>Insuficiente coordinación de las instituciones públicas del sector en materia digital.</p>	<p>Integración de esfuerzos institucionales en materia digital.</p> <p>Desarrollo de una Agenda Digital Integrada y participativa entre sector privado, sociedad civil e instituciones del sector público agrícola.</p> <p>Implementación de mecanismos de seguimiento permanente de las políticas digitales sectoriales con participación de sector privado y sociedad civil.</p>	<p>Implementar mecanismo de seguimiento permanente de las políticas digitales sectoriales con participación de sector privado a través de las asociaciones gremiales de agricultores.</p> <p>Implementar mecanismos de seguimiento de las acciones institucionales en materia de Gobierno electrónico.</p> <p>Integrar al sector privado a la Mesa TICs MINAGRI.</p> <p>Establecer interacción permanente entre Mesa TICs MINAGRI y la Secretaría Ejecutiva de la Estrategia Digital del Comité de Ministros de Desarrollo Digital.</p> <p>Establecer interacción permanente entre la mesa TICs del MINAGRI y la Comunidad Tecnológica Gubernamental que coordina el Ministerio de Economía.</p> <p>Desarrollar proyectos asociativos e integrados a partir de la oferta técnica de las instituciones del sector destinadas a grupos de beneficiarios según localización geográfica, rubro, canales de comercialización entre otros criterios que busquen el desarrollo económico productivo local de las distintas comunidades. (al menos uno por año).</p>	<p>Todas</p>

## Comentarios

Las instancias de coordinación y seguimiento que se instalen deben considerar como criterio central el que la sociedad de la información es, por esencia, una construcción colectiva, interactiva, de múltiples actores y abierta al cambio permanente. Por lo mismo, no es conveniente que las acciones contempladas en una estrategia digital para el sector sean solamente de responsabilidad de las instituciones públicas. Por el contrario, es éste un ámbito en el cual el acuerdo y colaboración público-privada son condiciones fundamentales para el éxito de las estrategias.



The screenshot shows the website 'Comunidad Tecnológica Gubernamental'. The main content area contains several news items:

- Norma que estandariza la información electrónica del gobierno**: A new norm to standardize electronic government information.
- En Chile se está disponible el nuevo buscador de transparencia gubernamental**: The new Chile CLIC search engine is available, allowing users to find government information.
- Estrategia Digital entregará primer estudio sobre Uso de Software Libre en el Estado**: The Digital Strategy will deliver the first study on the use of open source software in the state.
- 7% de las municipalidades tiene sitio web pero solo el 10% ofrece servicios en línea a sus vecinos**: Only 7% of municipalities have a website, but only 10% offer online services to their neighbors.
- El Secretario Ejecutivo de la Estrategia Digital, Ernesto Evans, anunció que ya está en marcha la implementación de 18 nuevos servicios en línea en 10 municipalidades**: The Secretary of the Digital Strategy announced the implementation of 18 new online services in 10 municipalities.

The sidebar on the right includes a search bar, a login section, and a calendar for February 2010.



# IV.

## Reflexiones finales





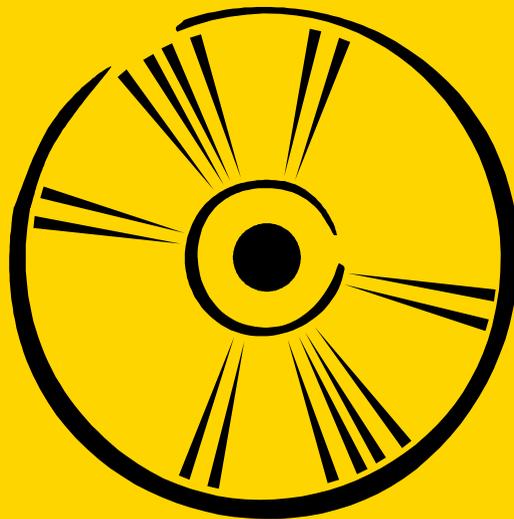
## IV. REFLEXIONES FINALES

- Dada la importancia que el manejo de las tecnologías de información tiene para fortalecer la competitividad de la agricultura nacional, es imprescindible disponer de políticas públicas que incentiven y aceleren el acceso del sector a la sociedad de la información.
- El Ministerio de Agricultura y sus instituciones han realizado un esfuerzo significativo en los últimos años para reducir la brecha digital, tanto a nivel institucional como entre los productores del sector. Ello se ha manifestado en un conjunto de acciones que han permitido mejorar los procesos internos, ofrecer más y mejor información digital a los usuarios, facilitar la realización de trámites e interacciones, y levantar sistemas y plataformas de información en línea sobre aspectos sustantivos de la actividad agropecuaria.
- Sin embargo, persisten desafíos que deben ser encarados en los próximos años. Ellos se refieren a la necesidad de asegurar conectividad completa en las áreas rurales, a consolidar las capacidades digitales de los productores, a facilitar el acceso a equipamientos y a acelerar la introducción de TICs en las empresas.
- Un esfuerzo significativo debería realizarse, también, en materia de desarrollo de sistemas y plataformas de información, y en el acceso de los productores a la Web 2.0, con los beneficios de interactividad que ella ofrece y la posibilidad de potenciar contactos, informaciones y decisiones a través de comunidades y redes virtuales de usuarios.
- Todo ello amerita que se defina una continuidad de la actual Agenda Estratégica del MINAGRI, que recoja los desafíos y genere una acción articulada orientada a consolidar los logros y a avanzar decididamente en la implementación de medidas tendientes a fortalecer la competitividad de la agricultura, estimulando la modernización y la innovación permanente.
- Es importante comprender que, en esa nueva fase, la participación de todos los actores relevantes del sector agropecuario y forestal pasa a ser un factor decisivo. La presencia del sector privado y de la sociedad civil en las instancias de decisión, coordinación y seguimiento asegura que los objetivos y actividades que se definan comprometan la acción de todos los sectores. Solo en esa medida será posible que, en breve plazo, la generalización del uso de las nuevas tecnologías de información sea una realidad en el sector agropecuario.
- El enfoque desarrollado en este documento es resultado del trabajo y los consensos de las instituciones que forman parte de la Mesa TICs del MINAGRI, y no tiene otro sentido que el de señalar prioridades e identificar acciones posibles para el mediano plazo.

Santiago, octubre de 2009.



**V.**  
**Anexos**



Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Más conectividad e infraestructura	1. Mayor conectividad rural y acceso a infraestructura	Selección de comunas prioritarias para la conectividad digital rural (Junio 2007)	MESA TIC
		Decisión de iluminar 1.470 localidades rurales. (FDT:Subtel)	MESA TIC
		Entrega de 250 equipos a personas individuales y asociaciones permitiendo a 188 agricultores/as tener conectividad a Internet, en el periodo 2007- 2009.	INDAP
		Estudios de pre factibilidad de implementación de Redes Inalámbricas Rurales (RIR) en territorios priorizados.	FIA
		Experiencias piloto de redes inalámbricas locales: Regiones de Valparaíso, O'Higgins, Maule, Bío Bío y Araucanía	FIA
		1era Cooperativa de Infocomunicaciones (COOPESIC), 2008	FIA
		Programa de conectividad e inclusión digital para incremento de competitividad del sector frutícola de exportación de San Felipe y Los Andes (FIA-CODESSER)	FIA
Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Capacitación y alfabetización digital	2. Mayor capacitación en uso de TICs y formación usando las TICs	Alfabetización digital de 4.134 agricultores/as en niveles básico, medio y avanzado, en el periodo 2007-2009.	INDAP
		Programa de capacitación de COOPESIC a sus asociados	FIA
		Talleres FIA-CRA, (Centros de Recursos del Aprendizaje)	FIA
		Talleres IMARK FIA-FAO, para la formación de bibliotecarios de la Red Agrochile a través de la plataforma de educación a distancia de FIA	FIA
		Escuela Piloto de Informática y Ciudadanía con CDI Chile	FIA
		Guías de trámites en línea para diversos temas del sector silvoagropecuario, en temas tales como: Exportaciones, Importaciones, Sanidad, Insumos para alimentación animal, Semillas y Plantas, Vinos y alcoholes, Medicamentos de uso veterinario, Recursos naturales, Ley de carnes, Plaguicidas y fertilizantes	SAG
		Programa de Difusión de la Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras Menores de Riego y Drenaje en las Zonas Extremas (Arica-Parinacota, Tarapacá-Antofagasta y Aysén y Magallanes.) Cursos a distancia bajo la modalidad de "blended-learning" para profesionales que trabajan en riego	CNR
		Sistema de e-learning en Riego.	INIA
		Acciones de alfabetización digital básica en el uso de información georeferenciada sobre Recursos Naturales y Productivos a personal de Municipios y del MINAGRI (79 comunas para llegar a 100)	CIREN

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	3. Más y mejor información para todos los clientes del agro.	Desarrollo de sitio web de la Mesa Tic rural del MINAGRI	MESA TIC
		Aplicación para consulta de catálogo bibliográfico CIS a través de Internet.	ODEPA
		Mejoramiento de sitio Web institucional: aspectos técnicos, datos, comunicaciones y funcionalidades	ODEPA
		Estadísticas de la industria láctea en el sitio Web institucional	ODEPA
		Sistema para la evaluación de la calidad del servicio de información otorgado a través de Internet.	ODEPA
		Sitio de internet para consulta de estadísticas territoriales, i-cet,	ODEPA
		Modificación del intercambio de información entre Aduana y ODEPA, para acortar tiempos para actualización mensual de importaciones y exportaciones.	ODEPA
		Plataforma I+D+i que integra la información documental de todas las instituciones del MINAGRI.	FIA
		Biblioteca Digital	FIA
		Sistema de información, riesgos y alerta agrometeorológicas en desarrollo.	FIA FDF DMC INIA
		Sistemas de información en línea en temas como: Exportaciones Agrícolas, Semillas y Plantas, Vinos y alcoholes, Medicamentos de uso veterinario, Recursos naturales renovables	SAG
		Desarrollo e implementación de sistemas de información financiados a través del Fondo SAG	SAG
		Mejoramiento Portal Web institucional	SAG
		Sistema de Información Integral de Riego (E-SIIR): servidor de mapas con información a escala nacional, regional y comunal sobre distintas coberturas relacionadas con el subsector riego	CNR
		Mejoramiento sitio web institucional	INIA
		Desarrollo de Biblioteca Digital con 36.000 archivos PDF de las publicaciones INIA.	INIA
		Plataforma WEB-SIT comunal rural, funcionando para 79 comunas rurales del país.(Programa 100 comunas rurales)	CIREN
		Creación de Biblioteca Digital con acceso libre a información sobre recursos naturales	CIREN
		Mejoramiento de sitio Web institucional	CONAF

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	4. Plataformas de información especializada	www.centrotecnologicoberriesdelmaule.cl con información de biotecnología y líneas de investigación.	INIA
		www.convenioberriesiniaindap.cl herramienta con antecedentes de investigación aplicada, avances de trabajos a nivel productivo.	INIA
		www.nododeberries.cl plataforma para mejorar la difusión y transferencia de conocimientos y novedades atinentes al rubro berries.	INIA
		Desarrollo de sitios web de proyectos, como Nodo Hortofrutícola <a href="http://www.nodohortofruticola.cl">http://www.nodohortofruticola.cl</a> , AFC Ovinos FIA <a href="http://www.inia.cl/afcovinos">http://www.inia.cl/afcovinos</a> .	INIA
		Predictor de mosquita blanca en tomate	INIA
		Predictor de polilla en tomate	INIA
		Alerta de vuelos de reinas de avisa chaqueta amarilla	INIA
		Plataforma de ingreso remoto de datos de inventario de bosques	INFOR
		Generación de servidores cartográficos para seguimiento y monitoreo de incendios forestales en la Región de Valparaíso	INFOR
		Creación de simuladores de manejo de plantaciones de eucaliptus y canelo de consulta en línea	INFOR
		SAQ (Sistema de Avisos de Quemadas)	CONAF

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	5. Agilización de trámites y solicitudes de programas públicos	Desarrollo de sistemas de información que permitan realizar trámites de manera digital.	SAG
		Sistemas de información integrados en etapa de diseño.	SAG
		Desarrollo e implementación del Portal de Comercio Exterior (COMEX) con la Secretaría de Estrategia Digital del Ministerio de Economía.	SAG
		Proyecto de interoperabilidad entre el SAG y las SEREMIAS de Agricultura para el trámite de Cambio de Uso de Suelos.	SAG
		Participación del proyecto Ventanilla Única de Empresas con la Secretaría de Estrategia Digital del Ministerio de Economía.	SAG
		Participación del Proyecto Exporta Fácil con la Secretaría de Estrategia Digital del Ministerio de Economía	SAG
		Proyecto "Construcción y Mejoramiento de Sistema Electrónico de Postulación a Ley 18.450"	CNR
		En Licitación 2 sistemas relacionados a la Ley 20.283: Sistema para gestionar los Concursos, Sistema para gestionar el Fondo de Investigación	CONAF
		Implementación Certificado de Pequeño Propietario en acuerdo de interoperabilidad institucional	CONAF INDAP

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	6. Hacia una agricultura georeferenciada	Sistema nacional de información georeferenciada sobre usuarios y servicios institucionales	INDAP
		Mesa MINAGRI de coordinación satelital en fase de inicio (coordinación de CIREN.)	CIREN
		Construcción de ortofotos digitales de alta resolución provenientes de imágenes satelitales. (Quick Bird)	CIREN
		Mesa de trabajo del MINAGRI en información georeferenciada (coordinación de ODEPA.)	ODEPA

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	7. Difusión de información estratégica vía celulares	Experiencias de envío de información vía telefonía celular. (precios)	INDAP ODEPA
		Experiencia de uso de celulares para información productiva y comercial. (Plataforma I+D+i, Proyecto FIA-BID,INDAP-ODEPA)	FIA
		Sistema de envío de mensajes de textos a equipos móviles en Proyecto Nodo de Berries en Raihuén.	INIA
		Desarrollo de red de estaciones meteorológicas automáticas conectadas por celular GPRS.	INIA

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	8. Más agricultura de precisión	Existencias de proyectos de ejecución en sensoramiento remoto.	FIA
		Publicaciones de documentos y manuales en agricultura de precisión	FIA
		Desarrollo de un Sistema de Alerta de Plagas para Sector Hortofrutícola Exportador.	SAG
		Servicio de Programación y Optimización del Uso del Agua de Riego en las áreas regadas del Río Cachapoal (2ª sección) en la Región de O'Higgins, y Maule Norte y Longaví en la Región del Maule" (SEPOR) U. Talca	CNR
		Instalación de estaciones meteorológicas con comunicación vía celular en Programa "Transferencia Técnica, Plantación Zarzaparrilla Región de Magallanes".	INIA
		Modelo para detección temprana de enfermedad de la papa Tizón Tardío mediante sensores remotos (estaciones meteorológicas) y alertas vía celular (SMS).	INIA

Eje estratégico	Objetivos / Líneas	Avances Institucionales	
Valor agregado de la conectividad	9. Plataformas de información y comunidades virtuales por rubro	Experiencias piloto de redes locales y comunidades virtuales en implementación. (FIA-BID)	FIA

## Otros avances y logros institucionales relevantes

<b>Apoyo de iniciativas TIC</b>	Apertura de convocatoria TIC's FIA 2008	FIA
	Apertura de convocatoria TIC's FIA-INNOVA 2009	FIA
	Estudios y proyectos específicos de innovación en TICs en ejecución financiados por FIA	FIA
	Estudios y proyectos específicos de innovación en TIC, para distintas área de interés del SAG.	SAG
<b>Difusión de las TIC</b>	Desarrollo y apoyo de seminarios y eventos técnicos.	FIA
	Taller de SMS, 2009 (MINAGRI y empresas privadas proveedoras de soluciones de mensajería hacia dispositivos móviles.)	FIA
<b>Seguridad y tratamiento de documentos electrónicos en la institución</b>	Implementación de varios proyectos para seguridad y tratamiento de documentos electrónicos en la institución	ODEPA
	Incorporación de firma electrónica avanzada a documentos institucionales generados en formato XML.	ODEPA
<b>Digitalización y sistematización de procesos institucionales</b>	Mejoramiento de procesos y sistemas para administración Interna	ODEPA
	Diseño y revisión de sistemas para procesamiento de datos sobre comercio exterior agropecuario y precios internacionales	ODEPA
	Sistema para la gestión de actividades y productos de asesoría especializada.	ODEPA
	Sistema de Apoyo a la Gestión de Abastecimiento (SAGA): implantación en Regiones.	ODEPA
	Implementación de diversos sistemas digitales para mejorar gestión interna: CeroPapel, SAFCAM, SNASPE, SAFF , SAGA	CONAF
	Sistema de Facturación Electrónica	CONAF
	Adquisición de Sistema de Contabilidad Gubernamental	CONAF
	Desarrollo de sistema de gestión de proyectos, digitalización contratos, sistema de reserva de vehículos entre otros.	INFOR
	Desarrollo de un sistema web mapping con resultados del inventario continuo para diseminar datos e información actualmente en migración a MAPSERVER	INFOR
	Creación de software de captura de datos en terreno para computadores portátiles	INFOR
<b>Mejoramiento de la plataforma computacional y comunicacional de la institución</b>	Mejoramiento plataformas computacionales y comunicacionales de la institución	ODEPA
	Mejoramiento plataformas computacionales y comunicacionales de la institución	INFOR
	Adquisición antena receptora de imágenes NOAA, para monitoreo de cambio climático y variables meteorológicas.	INFOR
	Mejoramiento plataformas computacionales y comunicacionales de la institución	CONAF

## FUENTES DE ESTE DOCUMENTO

El presente documento se ha elaborado principalmente sobre la base de un conjunto de estudios, eventos y actividades promovidas por la Mesa TICs del Ministerio de Agricultura.

Las principales fuentes corresponden a las presentaciones hechas en los Seminarios Internacionales "TICs: Herramientas para Mejorar la Competitividad del Agro", organizados por FIA en los años 2008 y 2009, además

de los valiosos aportes de los miembros de la Mesa TICs del MINAGRI realizados a lo largo de las diferentes sesiones de trabajo desde el año 2006 a la fecha.

Adicionalmente se recogieron informaciones y sugerencias provenientes de un conjunto de entrevistas individuales y grupales a profesionales de instituciones del sector agrícola relacionados con el tema. Entre ellos cabe destacar:

1.	Comisión Nacional de Riego ( CNR)	Gastón Sagredo
2.	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Claudio Pérez Muñoz
3.	Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)	Enrique Hoffmeister Carlos Tello
4.	Oficina de Política y Estudios Agrarios (ODEPA)	Rodrigo Saldías Liliana Yáñez
5.	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)	Ariel Aravena
6.	Fundación para la Innovación Agraria (FIA)	Francine Brossard Marcelo Cánepa Alain Hermosilla
7.	Mesa TICs Rural	Reunión con miembros de la mesa
8.	Mesa de Georeferenciación	Bernabé Tapia (Coordinador)
9.	Sector privado	Gustavo Rojas (Ing. Agrónomo)

