



AGENDA DE INNOVACIÓN AGRARIA

PRODUCCIÓN HORTÍCOLA



Fundación para la
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA



ACTUALIZACIÓN 2016

Editores FIA:

Rodrigo Gallardo
Francisco Díaz
M^a Soledad Hidalgo G.

Edición Técnica:

Natalia Díaz Furmento
Paulina Erdmann

Edición Estilo:

Claudia Lanzarotti

RPI: 267320

ISBN: 978-956-328-182-8



Fundación para la
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Presentación

La Fundación para la Innovación Agraria (FIA), es la agencia del Ministerio de Agricultura que tiene por misión fomentar una cultura de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal, promoviendo y articulando iniciativas de innovación que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las agricultoras y agricultores, en todas las regiones del territorio nacional.

Uno de los elementos centrales de FIA es la focalización de su acción a través de Programas de Innovación en temas, rubros y territorios, en cuyo marco se generan y potencian plataformas de colaboración con diversos actores del sector productivo, de investigación, docencia, extensión, asesoría y consultoría, y del sector público, tanto a nivel nacional, regional como local. La materialización de estos procesos ha conducido a la construcción o actualización de Agendas de Innovación Agraria para territorios, rubros y temas relevantes para el desarrollo sustentable e inclusivo del sector agrario, agroalimentario y forestal.

Las Agendas de Innovación Agraria generadas en el marco de los Programas de Innovación de FIA, han sido realizadas con amplia participación de los actores relevantes y han tenido por objeto construir una visión compartida de mediano y largo plazo, detectar los principales factores limitantes, y diseñar propuestas de política de I+D+i y acciones específicas que permitan abordar adecuadamente las brechas y necesidades detectadas para dinamizar los procesos de innovación en el sector agrario, agroalimentario y forestal de nuestro país.

Para FIA, la manera en que esta Agenda de Innovación ha sido construida es importante. Se ha puesto como prioridad que sus contenidos surjan de un proceso de co-creación, en que la opinión de los actores relevantes esté adecuadamente recogida e incorporada ya que gran parte de su eficacia posterior dependerá de su representatividad, apropiabilidad y capacidad de implementar las acciones priorizadas.

Se trata de una carta de navegación surgida de la reflexión colectiva, validada y apropiada por sus constructores, que contribuye a orientar los recursos destinados a la promoción de la innovación, a la articulación de esfuerzos y a la focalización de recursos humanos y financieros, como aporte para el desarrollo sustentable de esta actividad.

Al poner esta Agenda de Innovación en manos de todos los actores involucrados en su diseño, FIA busca contribuir a hacer de este sector un dinamizador del desarrollo de las regiones y del país, aportando a una mejora en las condiciones de vida de los agricultores, agricultoras y sus familias vinculadas a esta actividad económica.

Héctor Echeverría Vásquez
Director Ejecutivo de FIA



contenido

1 Antecedentes Generales y Estado del Arte de la Horticultura

1.1	Introducción.....	6
1.2	Situación Mundial.....	6
1.3	Situación Nacional.....	8
1.3.1	Superficie hortícola.....	8
1.3.2	Características de la producción hortícola.....	11
1.3.3	Actores relevantes.....	13
1.3.4	Documentos estratégicos y articulación público privada.....	16
1.3.5	Investigación, Desarrollo e Innovación.....	17

2 Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola

2.1	Aspectos Metodológicos.....	24
2.2	Visión para el sector hortícola al 2025.....	24
2.3	Factores limitantes.....	25
2.3.1	Limitantes en el ámbito productivo y tecnológico.....	25
2.3.2	Limitantes en el ámbito de mercado/comercialización.....	26
2.3.3	Limitantes en el ámbito de gestión.....	28
2.3.4	Limitantes en el ámbito de asociatividad.....	28
2.3.5	Limitantes en el ámbito de formación y capacitación.....	29
2.4	Lineamientos de innovación y propuesta de acciones.....	29
2.4.1	Lineamientos en el ámbito tecnológico y de producción.....	29
2.4.2	Lineamientos en el ámbito de mercado y comercialización.....	31
2.4.3	Lineamientos en el ámbito de gestión.....	32
2.4.4	Lineamientos de acción en el ámbito de asociatividad.....	32
2.4.5	Lineamientos en el ámbito de formación y capacitación.....	33

3 Matriz Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola

3.1	Actores e integrantes de la Subcomisión de Innovación de la Comisión Nacional Hortícola que participaron en la elaboración de la Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola.....	40
-----	---	----

Índice tablas

Tabla 1:	Estimación de superficie sembrada o plantada por especie a nivel nacional 2014.....	9
Tabla 2:	Estimación de superficie de hortalizas por región, según especie (Ha). Año 2014.....	10
Tabla 3:	Exportación de hortalizas frescas e industrializadas, año 2014.....	14

Índice gráficos

Gráfico 1:	Principales países exportadores de hortalizas frescas 2002-2012.....	7
Gráfico 2:	Principales países importadores de hortalizas frescas 2002-2012.....	7
Gráfico 3:	Superficie de hectáreas producidas de los cultivos durante un año agrícola.....	8
Gráfico 4:	Estimación de superficie de hortalizas por región, 2014.....	9
Gráfico 5:	Estimación de superficie sembrada o plantada de hortalizas a nivel nacional, según especie (Ha).....	10
Gráfico 6:	Explotaciones hortícolas según tamaño de la superficie agrícola total de la explotación.....	12
Gráfico 7:	Evolución de exportaciones de hortalizas industrializadas.....	15
Gráfico 8:	Evolución de exportaciones de hortalizas frescas.....	15
Gráfico 9:	Aporte y número de iniciativas apoyadas por FIA en hortalizas según tipo de instrumento 2006-2014.....	18
Gráfico 10:	Temáticas abordadas en proyectos de innovación FIA, 2006-2014.....	18
Gráfico 11:	Monto de aporte de FIA (miles de pesos) al apoyo de iniciativas hortícolas, 2006-2014.....	20
Gráfico 12:	Aporte y número de proyectos apoyados por diversas instituciones, período 2006-2013.....	20
Gráfico 13:	Distribución regional de aportes a proyectos de hortalizas por InnovaChile - Corfo y FONDECYT, 2006 -2013.....	21
Gráfico 14:	Temáticas abordadas en proyectos de InnovaChile - Corfo y FONDECYT, según número de proyectos 2006-2013.....	22

Índice figuras

Figura 1:	Cadena de comercialización hortícola nacional.....	13
------------------	--	----



1 *Antecedentes Generales y Estado de la Horticultura*

1.1 *Introducción*

Existen diversas definiciones de hortalizas, pero una de las más completas y que se ajusta más a la producción en Chile es la propuesta por Krarup y Konar en 1997. Estos autores definen a las hortalizas como “plantas herbáceas de ciclo natural, anual, bienal o excepcionalmente perenne, de prácticas agronómicas intensivas, cuyos productos presentan un alto contenido de agua (mayor a 70%), un bajo contenido energético (menor a 100 cal/100 g), una corta vida útil en postcosecha (desde unos pocos días a un año como máximo) y que son usados en la alimentación humana en estado natural o procesados”.

Las hortalizas se pueden clasificar según la parte de ellas que es comestible. Bajo esta clasificación se pueden encontrar cinco grupos. Las hortalizas de raíz comestible, como zanahoria, nabo, betarraga y rábano. Las hortalizas de hoja comestible, como apio, perejil, acelga, espinaca, repollo y lechuga. Las hortalizas de tallos y bulbos comestibles, como la cebolla, ajo y papa. Las hortalizas de flor - coles comestibles, como coliflor, brócoli y alcachofa. Y por último, se encuentra el grupo de las hortalizas de fruto comestibles, como el tomate, pepino, zapallo, haba, arveja, locoto, pimentón y berenjena.

Las hortalizas son de mucha importancia para la alimentación humana, considerando su aporte nutricional y en la prevención de enfermedades. Esto se debe a que poseen un alto contenido de vitaminas (A, B, C y E), así como también un alto contenido de minerales (calcio, hierro, magnesio y fósforo). Además, algunas de ellas tienen un gran contenido de fibra.

Sin embargo, pese a todos los beneficios señalados anteriormente, el consumo de hortalizas en el mundo es insuficiente por diversos factores. Entre ellos se destaca su costo y falta de disponibilidad, debido a problemas de comercialización o de escasez. Este cuadro configura un importante potencial de crecimiento en la producción y comercialización de hortalizas.

1.2 *Situación Mundial*

Según información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el año 2013 la superficie mundial dedicada al cultivo de hortalizas alcanzó 57 millones de hectáreas, con una producción de 1.137 millones de toneladas. Asia es el mayor productor mundial, con una participación en la producción del 77%, seguido por Europa con el 8%, África con el 7%, América Latina y el Caribe con el 4% y Norteamérica con el 3%.



El país que lidera la producción de hortalizas en el mundo es China: en 2013 alcanzó 583 millones de toneladas, representando el 52% de la producción mundial. Le siguieron en importancia India con 121 millones de toneladas y Estados Unidos con 34 millones de toneladas, representando el 11% y 3% de la producción mundial respectivamente.

El comercio mundial de hortalizas frescas ha experimentado un importante incremento en los últimos años. De acuerdo a datos de la FAO, entre 2002 y 2012 registró un incremento de 169%, pasando de 1,78 millones de toneladas a 3,01.

Los principales países exportadores de hortalizas frescas son China, México, Estados Unidos, Italia y España. Sus exportaciones en el período 2002 - 2012, representaron el

69% del total mundial. Como se observa en gráfico 1, de los cinco países mencionados, China y México son los más relevantes, alcanzando el 32% y 19% de las exportaciones mundiales respectivamente.

Por su parte, las importaciones mundiales de hortalizas frescas también han mostrado un incremento en los últimos años, pero en menor porcentaje que las exportaciones. Entre el 2002 y 2012, se incrementaron en 137%: de 1,78 millones de toneladas aumentaron a 2,43 millones en dicho período.

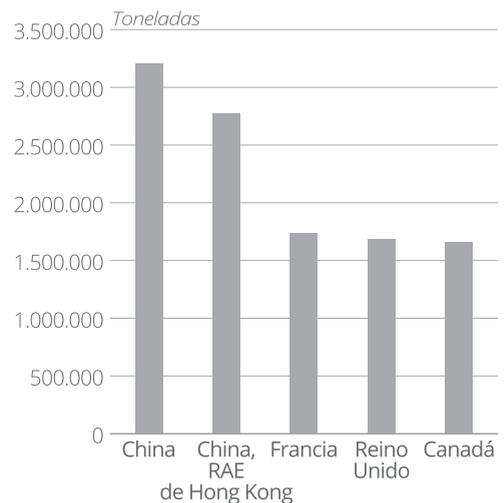
Los principales importadores de hortalizas frescas son China, China RAE de Hong Kong, Francia, Reino Unido y Canadá, concentrando el 46% de las importaciones mundiales en el período 2002 - 2012.

Gráfico 1:
Principales países exportadores de hortalizas frescas 2002-2012.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 2015.

Gráfico 2:
Principales países importadores de hortalizas frescas 2002-2012.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 2015.

1.3 Situación nacional

1.3.1 Superficie Hortícola

En Chile, la producción de hortalizas se realiza en todo el territorio nacional, presentando una gama muy variada de especies que se han adaptado a las características de cada zona, tanto por sus condiciones edafoclimáticas y sociales, como por las técnicas y sistemas de producción aplicadas en ellas.

De acuerdo a información del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en 2014 la superficie cultivada con hortalizas en el país, totalizó 69,88 mil hectáreas.

En el Gráfico 3 se observa que la superficie hortícola nacional presentó poca variación entre 2007 y 2011, período en que se registró un promedio aproximado de 83 mil hectáreas. En 2012, la superficie hortícola nacional disminuyó a 78,8 mil hectáreas y el año 2013 se redujo un 15% más, registrándose un total de 67,3 mil hectáreas. Esta disminución se relaciona con la sequía que ha afectado a la zona centro-norte del país, el aumento del costo del cultivo de hortalizas, la falta de capital de los productores y la baja disponibilidad de mano de obra. Sin embargo, en el año 2014 se produjo un repunte del 3,5% del área sembrada, respecto al año 2013.

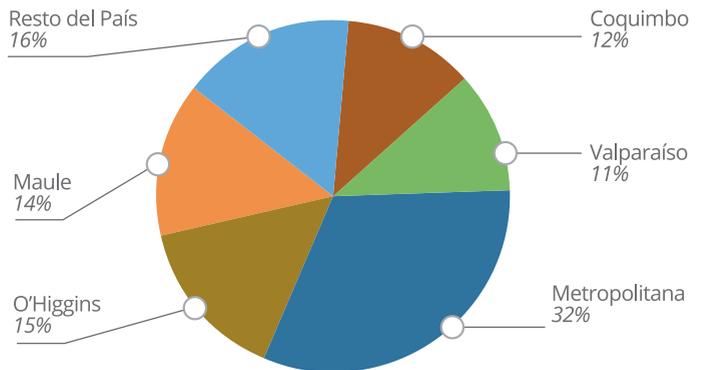
Gráfico 3:
Superficie de hectáreas producidas de los cultivos durante un año agrícola.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE, 2015. Las estimaciones de superficie hortícola no incluyen semilleros.

La mayor actividad hortícola del país se desarrolla en la zona centro, entre las regiones de Coquimbo y del Maule, la que concentró en 2014, el 84% aproximadamente de la superficie hortícola nacional. Esta zona abastece directamente a la zona central, lo que se explica por tratarse de productos altamente perecibles. Las regiones más destacadas en superficie hortícola son la región Metropolitana, con un 32% de participación, seguida por la región de O'Higgins con un 15% y la región del Maule con un 14%.

Gráfico 4:
Estimación de superficie de hortalizas por región, 2014.



Fuente:
 Elaboración propia en base a datos del INE, 2015

Como se mencionó anteriormente, la producción hortícola en Chile se caracteriza por presentar una alta variedad de especies cultivadas, que se sitúa en torno a las 56. La especie con mayor superficie cultivada es el choclo, representando el 14% de la superficie total de hortalizas en 2014. También se destaca la producción de lechuga, tomate consumo fresco, cebolla de guarda y el zapallo, tanto temprano como de guarda.

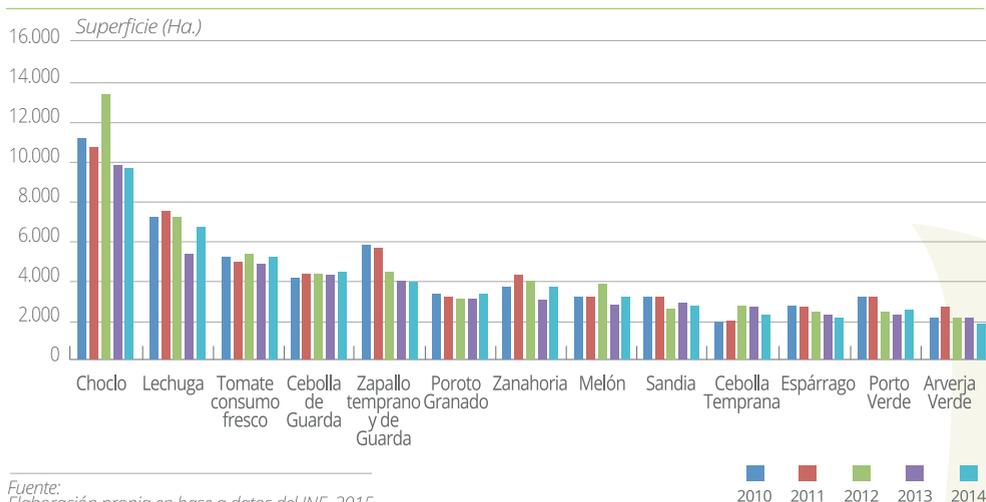
Tabla 1: Estimación de superficie sembrada o plantada por especie a nivel nacional 2014.

Tipo Hortaliza	Superficie (ha)	% Superficie del total
Choclo	9.727	13,9%
Lechuga	6.673	9,5%
Tomate consumo fresco	5.038	7,2%
Cebolla de guarda	4.454	6,4%
Zapallo temprano y de guarda	3.989	5,7%
Zanahoria	3.743	5,4%
Poroto granado	3.360	4,8%
Melón	3.187	4,6%
Sandía	2.746	3,9%
Poroto verde	2.623	3,8%
Cebolla temprana	2.312	3,3%
Espárrago	2.103	3,0%
Arveja verde	1.925	2,8%
Alcachofa	1.916	2,7%
Repollo	1.713	2,5%
Haba	1.627	2,3%
Coliflor	1.428	2,0%
Betarraga	1.237	1,8%
Ajo	1.143	1,6%
Brócoli	1.131	1,6%
Zapallo italiano	1.065	1,5%
Pimiento	913	1,3%
Ají	697	1,0%
Espinaca	674	1,0%
Acelga	600	0,9%
Apio	495	0,7%
Pepino de ensalada	350	0,5%
Orégano	324	0,5%
Otras hortalizas	2.692	3,9%
Total	69.885	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE, 2015.

En el gráfico 5 se puede apreciar que la superficie de las especies de hortalizas más representativas a nivel nacional, no ha tenido variaciones significativas en los últimos años.

Gráfico 5: Estimación de superficie sembrada o plantada de hortalizas a nivel nacional, según especie (Ha).



Fuente:
Elaboración propia en base a datos del INE, 2015

La producción de choclo se concentra en las regiones Metropolitana, O'Higgins y Maule, las que representaron el 61% de la superficie nacional de esta especie en 2014. En el caso de la lechuga, las regiones más productoras son la Metropolitana y Coquimbo, concentrando el 63% de la superficie nacional en 2014. Como se observa en la tabla 2, la producción de tomate fresco se distribuye de forma más uniforme entre las regiones, destacándose que la región de Arica y Parinacota representó el 14% de la superficie nacional de esta especie en 2014.

Tabla 2: Estimación de superficie de hortalizas por región, según especie (Ha). Año 2014.

Cultivo Hortalizas	Arica y Parinacota	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	RM	O'higgins	Maule	Bíobío	Araucanía	Resto País
Choclo	880	27	608	1062	3026	1305	1623	754	106	338
Lechuga	77	48	2111	1068	2336	141	478	152	171	94
Tomate consumo fresco	688	141	296	876	756	973	869	327	107	7
Cebolla de guarda	114	10	8	370	1555	1566	769	49	5	8
Zapallo temprano y de guarda	-	9	70	20	1383	1591	875	27	8	5
Poroto granado	8	11	180	819	1127	355	649	114	71	26
Zanahoria	1	1	664	692	1348	23	-	524	154	336
Melón	19	40	45	59	980	1483	523	39	-	-
Sandía	-	39	39	30	278	1113	1216	31	-	-
Cebolla temprana	260	20	26	185	1373	254	123	10	2	59
Espárrago	-	-	-	6	112	-	962	971	32	21
Poroto verde	112	63	830	84	765	113	243	218	147	47
Arveja verde	8	130	72	141	153	140	344	445	314	178
Alcachofa	-	-	929	534	354	32	52	5	8	1
Coliflor	13	9	191	133	926	33	107	12	3	1
Otras Hortalizas	17	25	372	295	1009	180	54	197	181	3
Total	2.196	573	6.441	6.375	17.478	9.301	8.886	3.875	1.309	1.481

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE, 2015.

1.3.2 Características de la Producción Hortícola

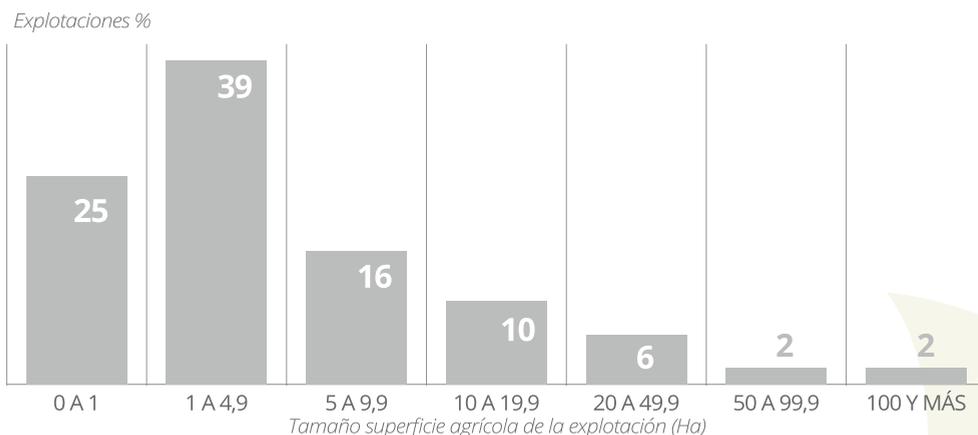
Chile dispone de condiciones edafoclimáticas muy favorables para el cultivo de la mayoría de las especies hortícolas, especialmente en las zonas norte y central del país, lo que permite una amplia disponibilidad de productos durante el año. En el informe "Información Hortícola, Publicación Especial 2008-2009", INE 2010, se entrega una descripción de las principales variables productivas asociadas a la horticultura nacional:

- La productividad por especie muestra una alta variabilidad. El país no cuenta con series estadísticas de rendimiento por hectárea que permitan observar en detalle tendencias de productividad. Sin embargo, los especialistas coinciden que en general, los rendimientos de las hortalizas frescas son inferiores a los potenciales.
- De acuerdo al sistema de producción, el 98% de las hortalizas se producen al aire libre y sólo el 2% en invernaderos. Este último sistema productivo permite extender la oferta de hortalizas durante todo el año, y así abastecer las diversas regiones según sus demandas. Las principales especies cultivadas bajo invernadero son el tomate, con un 67% del total de la superficie cultivada bajo invernadero, seguido por el pimiento con un 8% y el pepino de ensalada con un 7%.
- El sistema de plantación o siembra manual es el que domina en el sector, alcanzando niveles desde un 100% de las explotaciones en la región de Arica y Parinacota, hasta 77% en la región de O'Higgins. El sistema de plantación mecanizado presenta una intensidad de uso más alta en la región del Maule, con un 51% de las explotaciones.
- En cuanto al riego, se observa que a nivel nacional hay una baja aplicación de tecnología, estimándose que un 87,1% de la superficie hortícola es regada con sistemas gravitacionales, como surco, tendido u otro. El resto se encuentra bajo riego tecnificado, con un 10,1% de la superficie hortícola con riego por goteo y cinta.
- De acuerdo a información entregada por los propios productores de las distintas regiones del país, los factores que más limitan la producción de sus explotaciones son la asistencia técnica y/o capacitación, el crédito y/o capital y el riego. Estos tres factores fueron calificados con una relevancia promedio en todas las regiones, de 26%, 59% y 22% respectivamente.

Según datos del Censo Agropecuario 2007, el sector está altamente atomizado. En el país hay cerca de 34.000 explotaciones, número que aumenta a 96.000 si se incluyen las huertas caseras, lo que representa un tercio del total de explotaciones silvoagropecuarias de Chile.

En términos de tamaño de las explotaciones hortícolas, las pequeñas superficies predominan ampliamente: el 64% % de las explotaciones tiene una superficie menor a 5 Ha. (Censo Agropecuario 2007).

Gráfico 6: Explotaciones hortícolas según tamaño de la superficie agrícola total de la explotación



Fuente: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), 2013, a partir de información del Censo Agropecuario 2007.
Nota: La superficie agrícola corresponde a las hectáreas físicas directamente productivas de la explotación (con cultivos, plantaciones o praderas). No incluye explotaciones de sólo huerta casera, ni de tomate o achicoria industriales.

Dado lo anterior, el 75% de los productores del rubro se agrupan en las categorías de subsistencia y pequeños agricultores. En muchos casos, este tipo de productores desarrollan su actividad hortícola careciendo de formalización como empresas, y se caracterizan por ¹:

- Disponer y cultivar pequeñas porciones de tierra bajo diferentes regímenes de tenencia, con bajos niveles de rendimiento productivo.
- Escasa incorporación de tecnología e insumos modernos.
- La fuerza de trabajo de la unidad productiva es la familiar, con ocasional uso de mano de obra asalariada.
- Carecen de organización y son altamente vulnerables a intermediarios y al mercado.
- Alta vulnerabilidad ante problemas climáticos, por ejemplo heladas.
- Problemas de escasez de capital de trabajo.
- En general se observan problemas de liquidez y solvencia.
- Reducida infraestructura para almacenamiento, lo que origina pérdidas de postcosecha y carencia de equipamiento para atender emergencias.

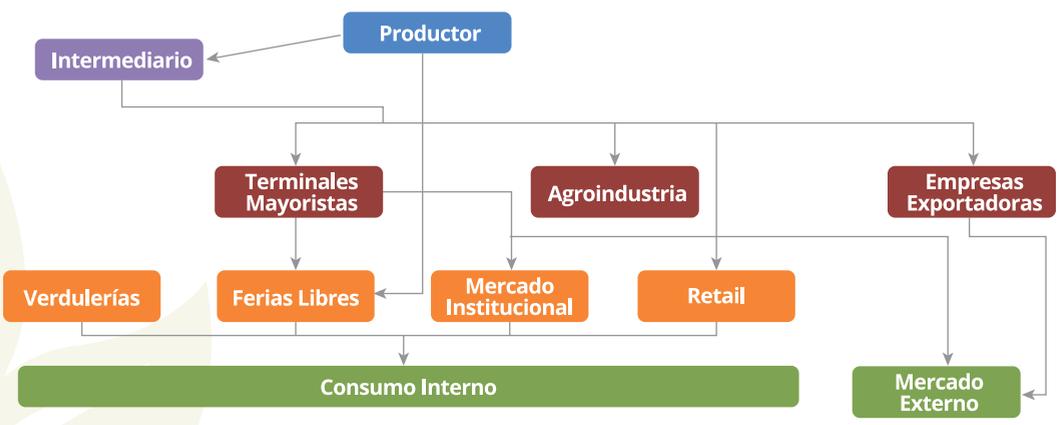


1.3.3 Actores relevantes

La cadena de comercialización de la mayoría de los productos hortícolas del país se puede esquematizar en la siguiente figura:

compran a pequeños y medianos productores y venden en mercados mayoristas, principalmente a Lo Valledor. Dado el importante grado de informalidad del negocio, no hay un catastro de ellos.

Figura 1: Cadena de comercialización hortícola nacional.



Fuente: Estudio "Diseño de modelos de negocios para el mejoramiento de la comercialización de productos hortícolas en pequeños y medianos productores agrícolas", 2012, SCL Econometrics S.A.

El mercado interno es el principal destino de la producción hortícola nacional. En este mercado, en general los pequeños productores comercializan sus productos a través de intermediarios, por venta directa a ferias libres, mercados minoristas y en menor medida a retail. Los productores medianos y grandes, generalmente venden directamente sus productos en mercados mayoristas, así como a distribuidores minoristas.

A nivel de los intermediarios, se pueden distinguir tres tipos:

1. Intermediarios que corresponden a empresas formales e informales, que
2. Intermediarios que comercializan exclusivamente a supermercados. Entre ellos hay medianos que compran a muchos productores pequeños que cumplen con los requerimientos del retail, y grandes que tienen una relación integral con los proveedores, suscriben contratos con ellos y les dan apoyo técnico. Algunas empresas intermediarias de este tipo, como DOLE, además de vender a granel, le dan valor agregado a un porcentaje de su producto presentándolos como Cuarta Gama directo para el consumo.
3. Intermediarios informales que se relacionan principalmente con pequeños

agricultores y venden al mercado mayorista. Se caracterizan por tener una relación más estrecha con el proveedor y compran directo en el predio.

El mercado mayorista corresponde a mercados donde se comercializan frutas y hortalizas al por mayor. En los terminales mayoristas es donde se transa el mayor volumen y variedad de hortalizas. El principal en Chile es la Central de Abastecimiento Lo Valledor, en Santiago, donde se comercializa el 80% de las hortalizas del país. Dentro de este mercado se encuentran diversos actores que hacen posible el flujo de los productos, con presencia de agricultores, intermediarios, revendedores y detallistas. Además de Lo Valledor, los principales centros de distribución a nivel regional y nacional son los siguientes: Vega Central, en la región Metropolitana; FEMACAL, en la región de Valparaíso; Vega Monumental, en la región del Biobío; Feria Modelo de Ovalle, en la región de Coquimbo, y la Sociedad Agrícola del Norte, en la región de Arica y Parinacota.

El retail forma parte de un canal moderno o de comercialización de la cadena. Se caracteriza por ser más exigente en normas de calidad y certificación de inocuidad alimentaria.

A diferencia de los canales tradicionales de comercialización, el retail contempla dentro de su logística el uso de cadenas de frío, empaques estandarizados, cajas de traslado sanitizadas, entre otras medidas que aseguran la llegada con un buen producto al consumidor final. Este canal tiene una participación del 20% en la comercialización de frutas y verduras del país. Los principales retailers del país corresponden a Walmart, Cencosud y Unimarc con un 33,4%, 30,5% y 18,8% de participación respectivamente.

Las ferias libres constituyen uno de los eslabones que interactúa con el consumidor final y están ubicadas en el mismo nivel de los supermercados y almacenes en el esquema de comercialización.

Los almacenes son locales formales situados dentro de localidades, pueblos y ciudades. Venden al detalle al consumidor final y se abastecen directamente del productor o a través de mercados mayoristas. También se encuentran los hoteles y restaurantes que se proveen directamente de agricultores como también de intermediarios formales.

La exportación no es un destino relevante para la comercialización de las hortalizas nacionales, que se exportan frescas e industrializadas. Estas últimas tienen una participación mucho mayor a las hortalizas frescas, tanto en términos de volumen exportable como de su valor.

Tabla 3: Exportación de hortalizas frescas e industrializadas, año 2014.

Hortalizas	Volumen (kilos)	%	Valor (U\$S FOB)	%
Frescas	49.724.981	28	47.523.024	19
Industrializadas	129.504.443	72	200.134.320	81
Total	179.229.424	100	247.657.344	100

Fuente: Elaboración propia en base a información de ODEPA



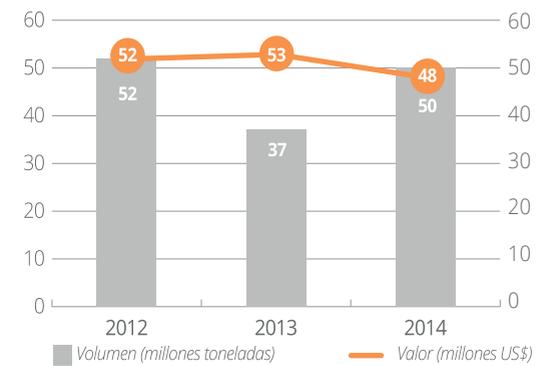
En los gráficos 7 y 8 se observa que en los últimos años, las exportaciones de hortalizas industrializadas se han mantenido más constantes que las de hortalizas frescas. Asimismo, se observa que las hortalizas procesadas obtienen más valor que las frescas, por tratarse de productos con mayor valor agregado.

Gráfico 7:
Evolución de exportaciones de hortalizas industrializadas



Fuente: Elaboración propia en base a información de ODEPA

Gráfico 8:
Evolución de exportaciones de hortalizas frescas



Fuente: Elaboración propia en base a información de ODEPA

Las principales hortalizas frescas exportadas son la cebolla y el ajo. Le siguen en importancia decreciente, el orégano, el espárrago, el zapallo y la zanahoria. Durante 2014, las exportaciones de hortalizas frescas aumentaron 35% en volumen, pero cayeron 10% en valor. Esto se debe a la caída del precio del ajo en la temporada anterior. El aumento del volumen exportado se explica por un repunte en las exportaciones de cebolla, que habían estado muy deprimidas en 2013. Durante 2014, la cebolla alcanzó una participación de 77% del total de hortalizas frescas exportadas.

En el 2013, los principales destinos de las exportaciones de las hortalizas frescas fueron México, Estados Unidos y España.

Otro de los destinos de las hortalizas nacionales es el autoconsumo, principalmente importante en las pequeñas explotaciones agrícolas.

1.3.4 Documentos estratégicos y articulación público privada

Hacia fines de la década de los 90, FIA inició un esfuerzo institucional orientado a fomentar, diseñar y construir Estrategias de Innovación Agraria. Estas estrategias fueron consensuadas y coordinadas entre agentes públicos y privados, como mecanismo orientador para impulsar el desarrollo de un conjunto de rubros agrícolas. Entre ellos se consideró la horticultura por su relevancia y potencial.

En ese marco, se elaboró la “Estrategia de Innovación para Producción de Hortalizas”, publicada por FIA en el año 2000. En ese trabajo se concordaron diversos lineamientos prioritarios para diversos ámbitos de la horticultura:

Tecnología y producción:

- Mejorar las capacidades tecnológicas de los recursos humanos que se desempeñan en el rubro, profesionales, técnicos y trabajadores.
- Formar especialistas - profesionales y técnicos - dedicados a la actividad.
- Mejorar el manejo agronómico de los sistemas productivos.
- Promover experiencias de investigación y desarrollo en diversificación productiva y agregación de valor, acorde con las demandas del mercado.
- Fortalecer los programas de transferencia tecnológica.
- Focalizar la investigación aplicada de acuerdo con las necesidades del rubro, con especial atención a temas de postcosecha y conservación de productos hortícolas.

Mercado/comercialización:

- Fomentar el desarrollo del mercado nacional estimulando el consumo de hortalizas.
- Promover la estabilidad de los mercados para los productos hortícolas mediante agricultura de contrato y vinculación con la agroindustria.
- Mejorar las condiciones de comercialización de los productores hortícolas.
- Fomentar una mayor inserción de los productos hortícolas en los mercados externos.
- Promover la aplicación de normas de aseguramiento de la calidad de los procesos y productos, así como la certificación de la producción de hortalizas.

Gestión y asociatividad:

- Promover la formalización empresarial y capacitar a los productores en temas administrativos, tributarios y comerciales.
- Fortalecer el nivel de organización del rubro.
- Promover la integración de los productores a la cadena de valor de la horticultura.
- Fortalecer la capacidad de gestión de todos los agentes del rubro.
- Mejorar la actual oferta y difusión de la información técnica y económica referente al rubro hortícola.

En 2006, como fruto del trabajo de las Comisiones de Innovación por Cadenas Productivas ², se publicó la “Agenda para la innovación agraria: requerimientos y acciones de innovación para un conjunto de 15 cadenas productivas y temas de agricultura”. En este documento se sistematizaron los requerimientos en investigación,



desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos, para fortalecer la competitividad de la cadena hortícola, planteándose los siguientes lineamientos:

- Elevar el nivel tecnológico de los productores.
- Promover la investigación aplicada y con orientación exportadora.
- Promoción del consumo interno.
- Promover la integración de la cadena.
- Promover la formación de recursos humanos.
- Promover la transferencia tecnológica.
- Mejorar los niveles de información del rubro.

Por último, en 2009 FIA publicó las Agendas de Innovación Agraria Territoriales para las 15 regiones del país. Del total de agendas, 12 priorizaron el rubro hortícola, determinando las principales limitantes y requerimientos vinculados a la producción de hortalizas, según los propios actores regionales. En general, los lineamientos de acción más destacados por ámbitos fueron los siguientes:

Tecnología y producción:

- Promover y fortalecer programas de investigación y transferencia tecnológica apropiadas para cada zona.
- Optimizar la disponibilidad de recursos hídricos.
- Fortalecer la aplicación de tecnologías de manejo productivo.
- Aumento de la disponibilidad de productos e insumos productivos.
- Estimular la producción limpia y/u orgánica.

Mercado/comercialización:

- Fortalecer el acceso a la información y

análisis de mercado para mejorar las condiciones de comercialización.

- Aplicar normativas de calidad y seguridad alimentaria para productos y procesos.
- Promover el mejoramiento de la comercialización de los productos hortícolas de la región.
- Promover un sello de calidad para incorporar valor agregado a los productos hortícolas.
- Promover un sistema de información de precios, de fácil y oportuno acceso para los productores.
- Promover la diversificación de productos ofrecidos en el mercado.

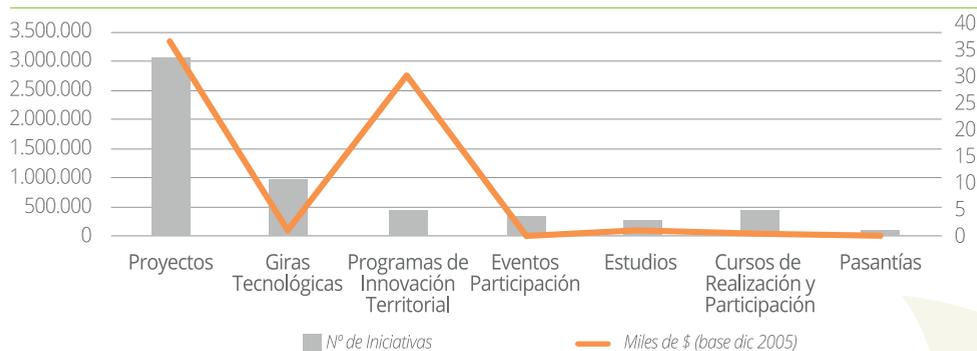
Gestión y asociatividad:

- Fortalecer la asociatividad y el mejoramiento de la capacidad de gestión de los productores.
- Mejorar el nivel de preparación y capacitación de profesionales y técnicos vinculados a la producción intensiva de hortalizas
- Formar especialistas, profesionales y técnicos, dedicados a la actividad.

1.3.5 Investigación, Desarrollo e Innovación

A partir de los lineamientos estratégicos y de compromisos de acción expresados en las estrategias y agendas de innovación, FIA a apoyado al sector hortícola a través diversos instrumentos de fomento a la innovación. Entre 2006 y 2014 se apoyaron un total de 64 iniciativas, comprendiendo proyectos de innovación, giras tecnológicas, estudios, programas de innovación territorial, participación y realización de cursos, participación en eventos y pasantías.

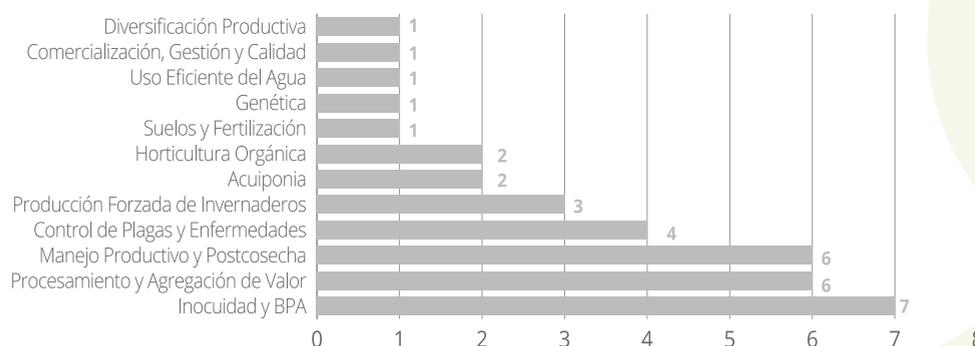
Gráfico 9:
Aporte y número de iniciativas apoyadas por FIA en hortalizas según tipo de instrumento 2006-2014.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de iniciativas FIA, 2015

En el mismo período 2006 a 2014, en materia de proyectos de innovación, FIA apoyó 35 iniciativas. El gráfico 10 muestra las áreas temáticas más relevantes que abordaron estos proyectos.

Gráfico 10:
Temáticas abordadas en proyectos de innovación FIA, 2006-2014.



Elaboración propia a partir de la Base de Iniciativas FIA, 2015

Asimismo, entre 2006 y 2014, FIA apoyó 11 giras tecnológicas de innovación para conocer experiencias relevantes en temas de manejo agronómico y gestión, producción limpia, semillas, diversificación, certificaciones y denominación de origen, en las que participaron grupos de productores, técnicos y empresarios.

Además, en el mismo período, FIA apoyó cinco programas de innovación territorial, en los que el desarrollo hortícola local fue el foco principal o uno de los componentes esenciales del programa. Las iniciativas apoyadas abordaron los siguientes temas:

- Producción sustentable, postcosecha y comercialización de frutas y hortalizas orgánicas en las regiones del Maule y Biobío para el mercado internacional y nacional de productos frescos y agroindustriales.

- Programa de mejoramiento de la competitividad de los sistemas agrícolas del Valle de Huasco.
- Cadena de valor integrada para el desarrollo y posicionamiento de una oferta de alimentos diferenciados y saludables, de origen mapuche, en mercados gourmet nacionales y extranjeros.
- Mejoramiento de la competitividad del rubro hortícola y encadenamiento productivo comercial, para la Agricultura Familiar Campesina (AFC) en la región de Magallanes.
- Programa integrado territorial de hortalizas para la región de Arica y Parinacota.

FIA también ha apoyado la realización de estudios con el objetivo de disponer de información técnica a nivel de zonas productivas, para conocer alternativas de producción hortícola y elementos que permitan incorporar calidad y valor agregado a los productos, así como también disponer a nivel regional de información actualizada sobre perspectivas futuras de los mercados.

A su vez, se han elaborado manuales de apoyo a la formación de recursos humanos, entre los que destacan dos manuales de "Técnicas de producción hortícola en el sur de Chile" (2009). El primero, dirigido a pequeños(as) productores(as) de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) y el segundo, a profesionales y técnicos del área agropecuaria.

Por último, a través de la serie "Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario", FIA ha sistematizado la información

de algunos proyectos destacados vinculados al rubro hortícola. En estas publicaciones se analizaron la validez y potencial de aplicación de las experiencias, lecciones aprendidas y resultados de proyectos al momento de su cierre.

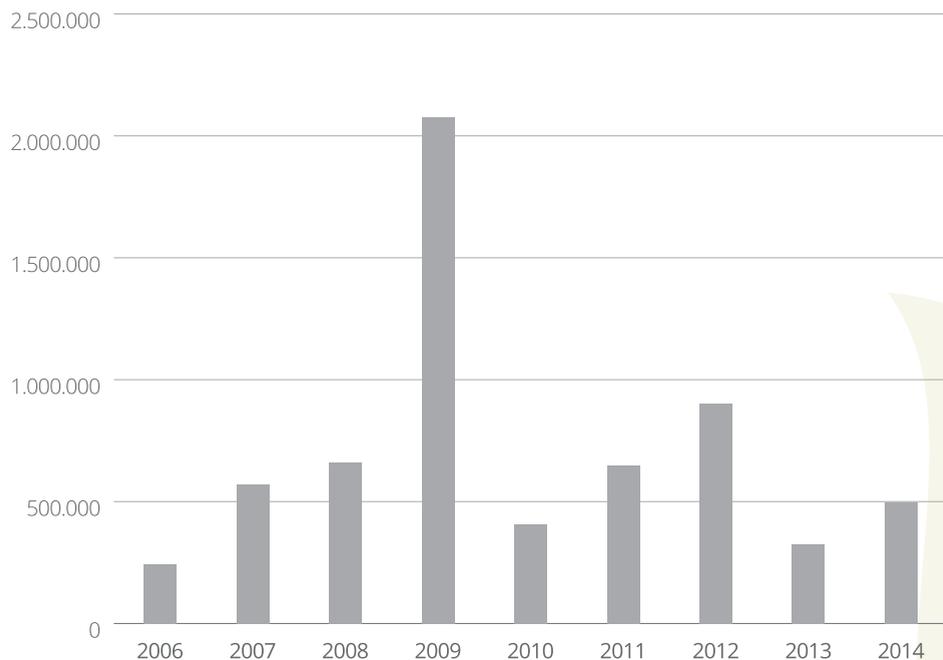
InnovaChile - Corfo y el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), también ha apoyado y apoyan, la Investigación, Desarrollo e Innovación en el sector hortícola.

InnovaChile - Corfo, en el período 2006 a 2013, financió 43 proyectos orientados al desarrollo productivo y competitividad del rubro. Entre estos destacan iniciativas vinculadas al Programa Nodos para la Competitividad. Además, durante el período indicado, InnovaChile - Corfo apoyó la realización de al menos 17 misiones tecnológicas y consultorías internacionales, para que grupos de productores y profesionales del rubro conocieran prácticas y desarrollos innovadores.

Por su parte, FONDECYT financió 19 proyectos para la generación de conocimiento científico y aplicaciones, en el mismo período.

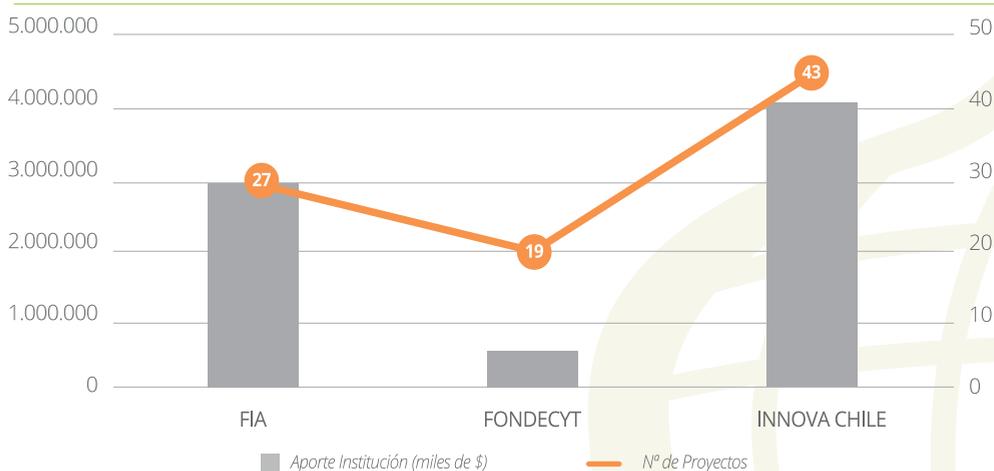
En términos del aporte realizado por cada institución entre 2006 y 2013, InnovaChile - Corfo invirtió aproximadamente \$3.970 millones en 43 proyectos; FONDECYT \$501 millones en 19 proyectos; y FIA \$2.848 millones aproximadamente en 27 proyectos de innovación. De esta forma, el aporte total de las tres instituciones en proyectos relacionados con hortalizas fue de \$7.319 millones.

Gráfico 11:
Aporte y número de proyectos apoyados por diversas instituciones,
período 2006-2013.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de Iniciativas FIA, 2015

Gráfico 12:
Aporte y número de proyectos apoyados por diversas instituciones,
período 2006-2013.



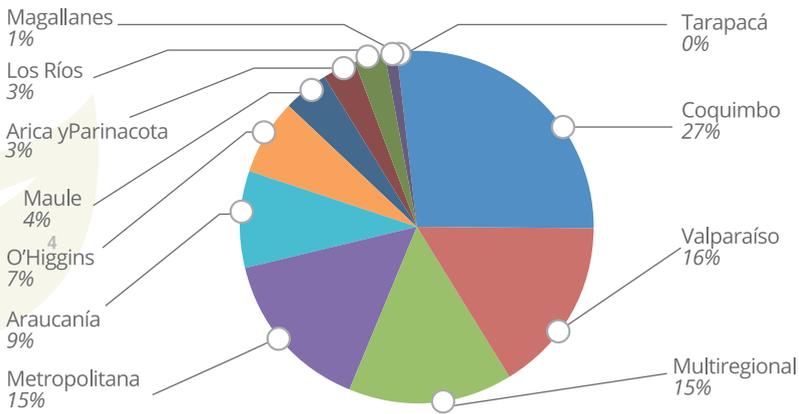
Fuente: Elaboración propia a partir de la Base nacional de proyectos de innovación agraria FIA, 2013.



El aporte realizado por InnovaChile - Corfo y FONDECYT se concentró principalmente en las regiones de Coquimbo y Valparaíso, con un 27% y 16% del aporte total respectivamente.

Respecto a las temáticas abordadas por estas instituciones, es particularmente relevante el número de proyectos relacionados con procesamiento y agregación de valor de las hortalizas, así como una serie de iniciativas en los ámbitos de mejoramiento genético, inocuidad alimentaria y buenas prácticas agrícolas, manejos productivos, así como también algunos relacionados con la fisiología vegetal de las hortalizas.

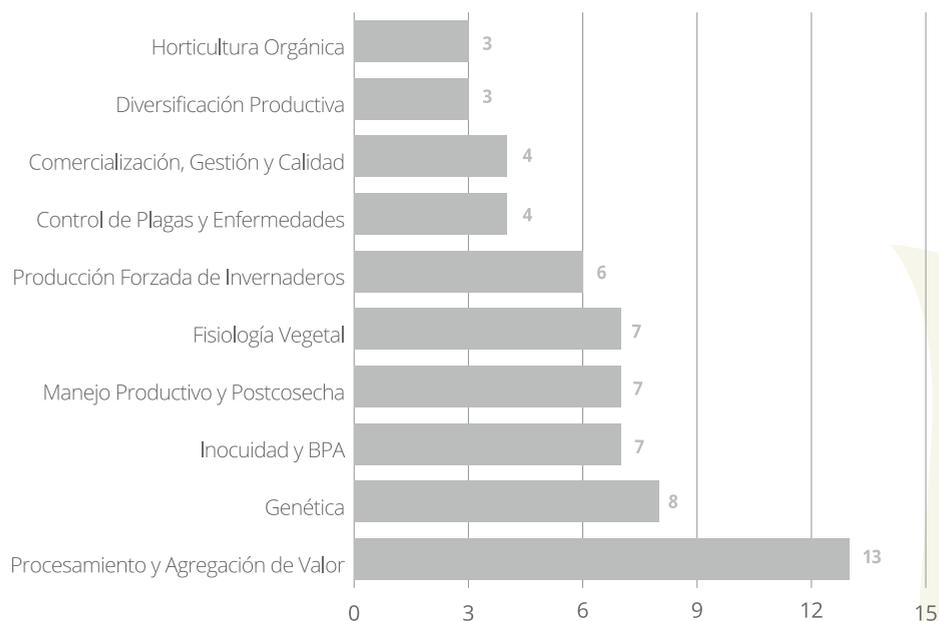
Gráfico 13:
Distribución regional de aportes a proyectos de hortalizas por InnovaChile - Corfo y FONDECYT, 2006 -2013.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Base nacional de proyectos de innovación agraria FIA, 2013.



Gráfico 14:
Temáticas abordadas en proyectos de InnovaChile - Corfo y FONDECYT,
según número de proyectos 2006-2013.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Base nacional de proyectos de innovación agraria FIA, 2013.





2 *Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola*

2.1 Aspectos Metodológicos

Al inicio del segundo semestre de 2014, la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, en conjunto con la Comisión Nacional Hortícola, vieron la necesidad de realizar un proceso participativo dirigido a elaborar una Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola.

En ese marco, entre agosto y septiembre de 2014, se realizaron dos talleres público-privados. En ellos, los participantes identificaron colectivamente las brechas y factores limitantes que actualmente impiden al rubro hortícola alcanzar una mayor proyección. Y luego, sobre esa base, definieron y consensuaron acciones de corto y mediano plazo en temas de innovación, investigación aplicada, transferencia tecnológica y capacitación, que respondieran a las brechas detectadas y contribuyeran a potenciar el desarrollo del rubro.

Como producto de este trabajo participativo, se generó una carta de navegación actualizada respecto a las necesidades, requerimientos y desafíos de innovación planteados por los participantes.

A continuación se presenta la Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola.

2.2 Visión para el sector hortícola al 2025

La Comisión Nacional para el Sector Hortícola definió la siguiente visión para el sector al 2025:

“Desarrollo de una producción de hortalizas competitiva, eficiente en el uso de los recursos, que derive en hortalizas inocuas y de calidad que respondan a las preferencias de los consumidores, insertándose en cadenas de valor de rentabilidad atractiva”.



2.3 Factores limitantes

La producción de hortalizas en Chile se encuentra actualmente limitada por una serie de factores que restringen las posibilidades del rubro de desarrollar procesos de innovación, que le permitan insertarse de manera más competitiva y sustentable en el mercado, tanto nacional como internacional.

Se identificaron los siguientes factores limitantes/brechas del sector en cinco ámbitos:

2.3.1 Limitantes en el ámbito productivo y tecnológico

Escasa diversificación y valor agregado por ausencia de programas de I+D+i coordinados:

En general, el rubro presenta un nivel tecnológico deficiente en las distintas etapas del proceso productivo: producción primaria, postcosecha y envasado. Esta situación limita las posibilidades del sector de entregar una oferta de productos de calidad adecuada y homogénea, con una mayor diversificación de especies y variedades.

Las principales causas de esta limitante, son las deficiencias que existen en materia de transferencia tecnológica y capacitación de los productores, técnicos y profesionales que se desempeñan en las distintas etapas del proceso productivo. Además de la necesidad de ampliar la investigación en tecnologías de producción.

Bajo nivel tecnológico en temas de manejo agronómico y productivo que afectan la rentabilidad del rubro:

Este factor limitante puede explicarse fundamentalmente por dos motivos: insuficiente capacitación en tecnologías de producción e insuficiente investigación en tecnologías de producción.

Respecto a la insuficiente capacitación en tecnologías de producción, el rubro hortícola nacional se enfrenta a una oferta escasa de programas de calidad de capacitación en tecnologías de producción, lo que dificulta su capacidad de respuesta a las crecientes exigencias de productividad que impone el mercado. Los programas de capacitación se limitan a contenidos generales y no profundizan en aspectos específicos, apropiados a las necesidades de los usuarios. Además, la oferta de capacitación entrega conocimientos de carácter teórico o de difícil aplicación, lo que induce a que el productor no adopte los conocimientos impartidos y los esfuerzos por capacitar se diluyan. También existe carencia de especialistas, tanto profesionales como técnicos, con experiencia efectiva en el proceso productivo hortícola, lo que dificulta la entrega de conocimientos a los productores.

En cuanto a la insuficiente investigación en tecnologías de producción, la creciente incorporación de nuevas zonas de producción hortícola a lo largo del país, requiere que se investigue en forma permanente las tecnologías apropiadas a cada especie y variedad, y a las distintas regiones de producción. Desarrollar un trabajo en este sentido, resulta fundamental para apoyar el proceso de innovación que requiere el rubro.

En el país se han realizado esfuerzos importantes en el desarrollo de tecnologías para producción y manejo de un gran número de especies hortícolas. Sin embargo, no han sido suficientes para responder a las demandas tecnológicas que enfrenta el rubro para afrontar los altos niveles de competitividad, el fuerte dinamismo y las crecientes exigencias de calidad de los mercados externos.

También es importante mencionar que no existe una adecuada articulación entre los sectores productivo y de investigación. Los productores carecen tanto de mecanismos adecuados para identificar y expresar sus requerimientos de investigación, como falta de instancias para hacerlo.

2.3.2 Limitantes en el ámbito de mercado/comercialización



Acceso al mercado limitado por la falta de desarrollo de cadenas atractivas y sostenibles:

Actualmente el mercado interno es el principal destino de la producción nacional de hortalizas. En los últimos años ha absorbido la creciente oferta de productos, generada principalmente por los aumentos de rendimientos. Pero a pesar de ello, se observan claras limitaciones de su potencial de crecimiento. De hecho, el consumo per cápita nacional está en un nivel muy similar al de países con altos consumos, lo que hace poco probable que se registren nuevos incrementos. En cuanto a la variedad de los productos hortícolas demandados, el consumo de hortalizas en el país es muy conservador, ya que se limita a un grupo reducido de especies y variedades.

No obstante lo anterior, los horticultores evidencian problemas para acceder a canales de comercialización distintos a los convencionales, en circunstancias que el desarrollo y acceso a circuitos cortos de comercialización, podría tener un impacto relevante en la rentabilidad del negocio en el corto plazo.

Por otra parte, es posible prever que se producirá a futuro una mayor oferta de productos, por sobre el nivel demandado. Esto como resultado de la posible mejora del nivel tecnológico aplicado en la producción de hortalizas, que generará aumento de los rendimientos y de la producción, y posibilitará la disminución de pérdidas de productos en las etapas de postcosecha. Para hacer frente a este aumento esperado de la oferta, es necesario desarrollar la demanda interna, orientándola hacia una mayor diversidad de productos hortícolas. Aun así, es previsible que el mercado interno no sea capaz de absorber el crecimiento de la oferta, de modo que será preciso orientar los excedentes hacia mercados internacionales.



Cabe señalar que el país cuenta con muy buenas y diversas condiciones para producir un mayor número de especies y variedades, susceptibles de ser orientadas al mercado externo. Sin embargo, la exigencia de disponer de volúmenes significativos de oferta pone limitaciones a la exportación de hortalizas, atendiendo los costos que implica el flete a los mercados de destino, especialmente en el caso de hortalizas frescas que presentan un alto porcentaje de agua en su composición.

Por último, es importante agregar que, en general, el sector hortícola nacional desconoce las oportunidades que ofrece el mercado externo. Desconocimiento que le impide aprovechar las demandas por productos determinados en el momento apropiado.



Inexistencia y/o carencia de normas y estándares de inocuidad, calidad y trazabilidad:

Actualmente no existen en el país normas de calidad para los productos hortícolas. Lo que hay son apreciaciones de calidad subjetivas para ciertas especies, como por ejemplo, productos de primera y de segunda, entre otras categorías.

La inexistencia de normas de calidad es un factor que contribuye a que el mercado interno sea poco transparente, al no existir mecanismos objetivos para distinguir y premiar la calidad de los productos. En la actualidad, ciertos productos alcanzan mayores precios en la medida en que son considerados “de primera”, pero esta categorización, como ya se mencionó, responde solo a apreciaciones subjetivas.

A diferencia de lo que sucede en Chile, a nivel internacional existen estándares para el tomate, ají y espárrago, derivadas del trabajo del Comité de Frutas y Vegetales Frescos (CCFFV) del Código Alimentario (Codex Alimentarius). También hay estándares y certificaciones de proceso para asegurar la inocuidad de los productos, como por ejemplo BPA o Global Gap, cuya tasa de adopción en la horticultura nacional es baja. A su vez, la falta de mecanismos de monitoreo y control a nivel de campo y de los canales de comercialización por parte de las autoridades competentes, resulta en productos que podrían estar excediendo los límites máximos de residuos químicos, sin que los consumidores estén en conocimiento de ello.

Los altos costos de obtención y mantención de las certificaciones atentan contra la mayor adopción de éstas en el rubro. Por lo tanto, es necesario buscar alternativas que permitan superar esta barrera. Puede ser mediante programas de apoyo y fomento específicos, o a través del diseño de mecanismos alternativos de certificación, adaptados a la realidad productiva de un determinado territorio, que posibiliten asegurar la inocuidad de los productos que se comercializan.

2.3.3 Limitantes en el ámbito de gestión

Ausencia de política pública que estimule el recambio generacional y fomenté el desarrollo y modernización del rubro:

Desde hace ya tiempo, se observa en los países en vías de desarrollo, una fuerte migración de la población hacia centros urbanos, en busca de mejores oportunidades laborales en la industria y el comercio, lo que ha afectado negativamente a la agricultura. Las nuevas generaciones han mantenido esta tendencia, lo que ha puesto presión sobre los sistemas productivos, especialmente sobre aquellos intensivos en mano de obra como la horticultura. Además, el rubro necesita que se incorporen nuevos actores, con nuevas ideas para enfrentar los desafíos que tiene ante sí. En este sentido, se requieren políticas públicas orientadas tanto a retener a las nuevas generaciones en el campo, como a atraer nuevos actores y agentes al sector. Para ello se pueden establecer programas de capacitación para jóvenes, e incentivos focalizados por territorios y grupos etarios determinados.

2.3.4 Limitantes en el ámbito de asociatividad

Baja asociatividad, cultura de la informalidad y escasa capacidad de gestión de los productores:

El rubro hortícola nacional presenta un bajo nivel de organización de los productores, lo que dificulta instituir sistemas de compra y la venta conjunta de productos y obstaculiza el acceso a información, capacitación, y tecnologías de producción, entre otros.

La falta de organización también constituye un obstáculo para acceder a los instrumentos de fomento disponibles, ya que éstos tienden a favorecer los proyectos asociativos. Además, plantea impedimentos para la adecuada representación del rubro ante la institucionalidad pública y privada, para el tratamiento de temas de su interés.

Si bien los productores hortícolas pequeños y medianos han formado diferentes tipos de organizaciones y empresas asociativas, éstas no han sido suficientes ya sea en cantidad o en nivel de desarrollo necesario, para responder a los desafíos tecnológicos y los problemas de comercialización que enfrentan.

La formación de organizaciones se ve afectada por una serie de factores que caracterizan al rubro, tales como la dispersión geográfica de la producción, los bajos volúmenes de producción individuales, la alta perecibilidad de los productos, las diferencias de costos de producción y de recursos productivos entre productores, así como las diferentes formas en que comercializan sus productos.

A los factores mencionados se suman ciertas características de los productores que plantean dificultades adicionales a la formación y el fortalecimiento de organizaciones. Entre ellas, un fuerte individualismo, falta de confianza tanto en el trabajo asociativo como en la administración de los negocios asociativos, desconocimiento de las ventajas que ofrece la asociatividad y algunas experiencias negativas que muchos de ellos tuvieron en esta materia.

2.3.5 Limitantes en el ámbito de formación y capacitación



Falta de profesionalización y especialización de los recursos humanos del rubro:

Se observa carencia de asesores, profesionales y técnicos especializados, especialmente en lo referido a extensión, en el rubro. Si bien las universidades y centros de formación técnica entregan herramientas teóricas, conceptuales y metodológicas a sus alumnos en materia de producción hortícola, no existe en la actualidad una oferta de formación referida a metodologías y prácticas de extensionismo. Esto dificulta los procesos de transferencia de conocimiento hacia los agricultores en general, y a la AFC en particular.

A lo anterior se suma la falta de programas de I+D aplicada, dirigidos a generar un flujo de conocimiento y paquetes tecnológicos adaptados a la realidad territorial de la actividad hortícola.

2.4 Lineamientos de innovación y propuesta de acciones

El objetivo de los lineamientos de acción es fortalecer y potenciar el sector hortícola en Chile, profundizando en una visión orientada hacia el mercado. En este marco, es fundamental que el rubro eleve sus niveles tecnológicos, se fortalezca la transferencia y la capacitación en tecnologías de producción y comercialización, y haya más investigación. Todos estos requerimientos insoslayables para aumentar los rendimientos, mejorar la calidad, agregar valor a los productos y mejorar el resultado económico de la actividad.

Por otra parte, es necesario profundizar y fortalecer el nivel de organización en el rubro, fortalecer la capacidad de gestión de todos los agentes vinculados a la horticultura y promover la generación y el acceso a información técnica y de mercado.

A continuación se presentan los lineamientos de acción que a juicio de los participantes en el proceso de construcción de la agenda, son los pertinentes y prioritarios para abordar de manera exitosa el conjunto de factores limitantes descritos anteriormente.

2.4.1 Lineamientos en el ámbito tecnológico y de producción



Promover I+D+i en agregación de valor:

Atendiendo a las posibilidades que puede ofrecer el mercado externo y algunos nichos del mercado interno, se hace necesario avanzar en el desarrollo o validación de tecnologías que permitan aumentar la duración en postcosecha, y que también permitan diferenciar el producto adaptándolo a las tendencias de consumo.

Acciones propuestas:

- Desarrollar y/o validar tecnologías de agregación de valor en hortalizas para el mercado externo, en sistemas productivos de la AFC.
- Desarrollar y/o validar tecnologías de manejo de postcosecha de hortalizas para disminuir la perecibilidad de los productos.
- Crear mecanismos de vinculación y asociación público-privado que permitan enfrentar limitantes tecnológicas del rubro.
- Diseñar programas de I+D+i para lograr uniformidad de calidad y mejoramiento de hortalizas en función de los requerimiento de la agroindustria.
- Evaluar la factibilidad técnica, comercial y social de la instalación de salas de proceso asociativas.
- Fomentar el desarrollo de proyectos innovadores a partir de especies hortícolas con potencial para producir materias primas para otras industrias: colorantes, compuestos bioactivos, oleorresinas, aceites esenciales, etc.
- Diseñar un programa estratégico nacional de fomento y desarrollo tecnológico hortícola con foco en el aumento de la oferta exportable y la agregación de valor (procesados; Cuarta y Quinta Gama).
- Crear un premio nacional de innovación y productividad hortícola.
- Diseñar iniciativas para el desarrollo de procesos y productos derivados de los residuos de la producción hortícola.



Promover el mejoramiento productivo a través de la investigación aplicada e innovación:

En materia de investigación, el esfuerzo debe orientarse a responder a las necesidades específicas que tienen los productores hortícolas en función de su ubicación geográfica y de las especies que cultivan. En este sentido, es fundamental la vinculación permanente y activa entre el sector productivo y el sector de investigación, así como la más amplia difusión de los resultados que se obtengan en el marco de proyectos de investigación e innovación en horticultura.

Acciones propuestas:

- Crear un Centro de Estudios Avanzados en producción hortícola.
- Diseñar un programa nacional para mejorar competencias técnicas de los extensionistas de los programas PRODESAL y SAT en manejo de plagas, fertilidad y fertilización de suelo, riego, comercialización y gestión agrícola.
- Diseñar un programa de investigación aplicado basado en las necesidades de los productores.
- Diseñar un programa estratégico nacional para el desarrollo de productos hortícolas en base a criterios de sustentabilidad (mitigación y adaptación al cambio climático).
- Diseñar convocatorias específicas para financiar proyectos de I+D+i con foco en el sector hortícola.

2.4.2 Lineamientos en el ámbito de mercado y comercialización



Promover el acceso de los horticultores a los circuitos cortos de comercialización:

Impulsar la horticultura nacional implica realizar un importante esfuerzo orientado a desarrollar y diversificar el mercado nacional, así como fomentar la inserción de los productos en los mercados internacionales. De este modo sería posible absorber los mayores volúmenes que se producirán en el futuro, como resultado de las mejoras tecnológicas que se irán incorporando gradualmente en las distintas etapas del proceso productivo.

Acciones propuestas:

- Desarrollar estudios de mercado para mejorar la inserción comercial de especies y/o variedades hortícolas, a nivel nacional e internacional.
- Desarrollar demanda institucional de compra de productos hortícolas orientada a pequeños productores que cumplan con normas de certificación de calidad e inocuidad (JUNAEB).
- Desarrollar modelos de negocio de vinculación comercial directa de horticultores con ferias libres o mercados locales, y circuitos cortos de comercialización.



Promover la adopción de tendencias de promoción de consumo y desarrollo de oferta de hortalizas de IV y V Gama:

Estas campañas deben orientarse a promover el consumo de diferentes hortalizas frescas y procesadas y en diferentes presentaciones-, como alimentos sanos, nutritivos y de bajas calorías, características muy acordes con las tendencias de los hábitos alimenticios en el último tiempo. Para ello, es importante que el sector privado cuente con el apoyo del Estado mediante la utilización de los instrumentos disponibles, con el fin de construir una propuesta de desarrollo de nuevos productos hortícolas.

Acciones propuestas:

- Desarrollar una estrategia de marketing a nivel nacional para promover el consumo de productos hortícolas: locales, frescos y naturales.
- Promover la puesta en valor de productos hortícolas que por sus atributos de calidad, inocuidad e identidad local, tienen un potencial de mercado masivo o de nicho.



Promover el consumo de productos hortícolas basados en certificación de atributos de calidad e inocuidad:

Se hace necesario incorporar nuevas técnicas o métodos que permitan el aseguramiento de la higiene y calidad de los productos y procesos de producción involucrados, para

responder así a los requerimientos de calidad del mercado interno y, especialmente, del mercado externo.

Acciones propuestas:

- Diseñar e implementar programas regionales tendientes a la “Producción Hortícola Cero Residuo Agroquímico”.
- Establecer estándares y normativas que estimulen la profesionalización, modernización y ampliación de la red de mercados locales y ferias libres.

2.4.3 Lineamientos en el ámbito de gestión



Promover iniciativas que permitan atraer a los jóvenes al rubro:

Se requieren políticas públicas orientadas a retener a las nuevas generaciones en el campo y a atraer al sector hortícola, nuevos actores y agentes.

Acciones propuestas:

- Desarrollar un programa nacional de capacitación y fomento para estimular la permanencia de jóvenes vinculados al sector.
- Gestionar un incentivo para agricultores que incorporen a hijos o hijas en Programas PRODESAL, SAT y otros.
- Gestionar el financiamiento a proyectos de I+D+i orientados a grupos etarios específicos.

2.4.4 Lineamientos de acción en el ámbito de asociatividad



Promover la organización de los productores hortícolas por objetivos productivos-comerciales específicos:

Para los productores del rubro, la organización es una herramienta indispensable ante la actual estructura del mercado, caracterizada por una oferta muy dispersa y desarticulada, y poderes compradores muy concentrados. La organización ofrece a los productores la posibilidad de mejorar las condiciones de comercialización de sus productos. Además, les otorga otras ventajas como mejorar el acceso a la información, a la asistencia técnica, a las fuentes de financiamiento y a los variados instrumentos de fomento existentes en el país. Por otra parte, la asociatividad permite que el sector tenga representatividad y pueda ser un interlocutor en las instancias de diálogo y negociación con el sector público y con los demás actores del rubro.

Acciones propuestas:

- Apoyar la consolidación de HORTACH y/o promover la organización gremial de los productores del rubro con liderazgo, que convoque e impulse a los asociados hacia la modernización del agronegocio hortícola y se identifiquen los desafíos y oportunidades de mercado.
- Promover modelos organizacionales cooperativos a nivel de productores hortícolas de la AFC, que mejoren procesos productivos y condiciones de comercialización.

- Crear instrumentos de fomento productivo específicos para el desarrollo asociativo de PYMES hortícolas innovadoras.
- Diseñar un programa nacional de capacitación para pequeños productores hortícolas para incentivar la formalización empresarial y comercial.

2.4.5 Lineamientos en el ámbito de formación y capacitación



Fomentar la especialización de los recursos humanos vinculados al rubro

Para fortalecer la competitividad y sustentabilidad de la producción de hortalizas, los recursos humanos resultan fundamentales. Por esto resulta indispensable implementar actividades de capacitación con contenidos específicos y metodologías apropiadas, dirigidas a técnicos, productores y operarios que se desempeñan en la actividad. Asimismo, el rubro debe contar con un número adecuado de especialistas y asesores, con conocimientos y criterios actualizados permanentemente, para responder a las diferentes situaciones a las que se enfrenta la producción hortícola en todos sus ámbitos, de modo de hacer frente de mejor manera a sus problemas y desafíos.

Acciones propuestas:

- Crear y/o potenciar un centro de referencia hortícola a nivel nacional.
- Crear un centro de extensión y formación permanente para asesores hortícolas.
- Crear centros regionales especializados para apoyar el emprendimiento y difusión tecnológica en el rubro, con énfasis en la agregación de valor.
- Promover la especialización hortícola a nivel universitario y centros de formación técnica.
- Gestionar la orientación de Becas Chile para formación de especialistas en agregación de valor en horticultura



3 Matriz Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola

A continuación se presenta la matriz de la Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola en Chile. En ella se consignan las principales acciones propuestas en cada ámbito, por factor limitante y lineamiento definido. Las actividades se clasificaron en términos del plazo en que deben ejecutarse y de la prioridad que se le asigna. Los plazos fueron definidos como largo plazo, ente 8-10 años (LP); mediano plazo en 5 años (MP), y corto plazo en 3 años (CP). Y su priorización se definió como relevante (R) o habilitante (H).

Ámbito productivo y tecnológico							
Factores limitantes	Lineamientos	Acciones	Plazo			Priorización	
			CP	MP	LP	R	H
Escasa diversificación y valor agregado por ausencia de programas de I+D+i coordinados	Promover I+D+i en agregación de valor	Desarrollar y/o validar tecnologías de agregación de valor en hortalizas para el mercado externo, en sistemas productivos de la AFC		X		X	
		Desarrollar y/o validar tecnologías de manejo de postcosecha de hortalizas para disminuir la perecibilidad de productos		X		X	
		Crear mecanismo de vinculación y asociación público-privado que permitan enfrentar limitantes tecnológicas del rubro		X		X	
		Diseñar programas de I+D+i para lograr uniformidad de calidad y mejoramiento de hortalizas en función de los requerimientos de la agroindustria.		X			X
		Evaluar la factibilidad técnica, comercial y social de la instalación de salas de proceso asociativas.		X			X
		Fomentar el desarrollo de proyectos innovadores a partir de especies hortícolas con potencial para producir materias primas para otras industrias: colorantes, compuestos bioactivos, oleorresinas, aceites esenciales, etc.	X				X
		Diseñar un programa estratégico nacional de fomento y desarrollo tecnológico hortícola con foco en el aumento de la oferta exportable y la agregación de valor (procesados; 4° gama y 5° gama).		X			X

Ámbito productivo y tecnológico

Factores limitantes	Lineamientos	Acciones	Plazo			Priorización	
			CP	MP	LP	R	H
Escasa diversificación y valor agregado por ausencia de programas de I+D+i coordinados	Promover I+D+i en agregación de valor	Crear premio nacional de innovación y productividad hortícola.		X			X
		Diseñar iniciativas para el desarrollo de procesos y productos derivados de los residuos de la producción hortícola.		X		X	
Bajo nivel tecnológico en temas de manejo agronómico y productivo que afectan la rentabilidad del rubro	Promover el mejoramiento productivo a través de la investigación aplicada e innovación	Crear un Centro de Estudios Avanzados en producción hortícola.		X			X
		Diseñar un programa nacional para mejorar competencias técnicas de los extensionistas de los programas PRODESAL y SAT en manejo de plagas, fertilidad y fertilización de suelo, riego, comercialización y gestión agrícola.		X		X	
		Diseñar un programa de investigación aplicada, basado en las necesidades de los productores.		X			X
		Diseñar un programa estratégico nacional para el desarrollo de productos hortícolas en base a criterios de sustentabilidad (mitigación y adaptación al cambio climático).		X		X	
		Diseñar convocatorias específicas para financiar proyectos de I+D+i con foco en el sector hortícola.	X				X

Ámbito mercado y comercialización

Factores limitantes	Lineamientos	Acciones	Plazo			Priorización	
			CP	MP	LP	R	H
Acceso al mercado limitado por falta de desarrollo de cadenas atractivas y sostenibles	Promover el acceso de los horticultores a los circuitos cortos de comercialización	Desarrollar estudios de mercado para mejorar la inserción comercial de especies y/o variedades hortícolas, a nivel nacional e internacional.	X				X
		Desarrollar demanda institucional de compra de productos hortícolas orientada a pequeños productores que cumplan con normas de certificación de calidad e inocuidad (JUNAEB).	X			X	
		Desarrollar modelos de negocio de vinculación comercial directa de horticultores con ferias libres o mercados locales, y circuitos cortos de comercialización.	X				X
	Promover la adopción de tendencias de promoción de consumo y desarrollo de oferta de hortalizas de IV y V Gama	Desarrollar una estrategia de marketing a nivel nacional para promover el consumo de productos hortícolas: locales, frescos y naturales.	X			X	
		Promover la puesta en valor de productos hortícolas que por sus atributos de calidad, inocuidad e identidad local, tienen un potencial de mercado masivo o de nicho.	X				X
Inexistencia y/o carencia de normas y estándares de inocuidad, calidad y trazabilidad	Promover el consumo de productos hortícolas basados en certificación de atributos de calidad e inocuidad	Diseñar e implementar programas regionales tendientes a la "Producción Hortícola Cero Residuo Agroquímico".		X		X	
		Establecer estándares y normativas que estimulen la profesionalización, modernización y ampliación de la red de mercados locales y ferias libres.	X				X



Ámbito gestión							
Factores limitantes	Lineamientos	Acciones	Plazo			Priorización	
			CP	MP	LP	R	H
Ausencia de política pública que estimule el recambio generacional y modernización del rubro	Promover iniciativas que permitan atraer a los jóvenes al rubro	Desarrollar un programa nacional de capacitación y fomento para estimular la permanencia de jóvenes vinculados al sector.		X			X
		Gestionar un incentivo para agricultores que incorporen a hijos o hijas en Programas PRODESAL, SAT y otros.	X				X
		Gestionar el financiamiento a proyectos de I+D+i orientados a grupos etarios específicos		X			X

Ámbito asociatividad							
Factores limitantes	Lineamientos	Acciones	Plazo			Priorización	
			CP	MP	LP	R	H
Baja asociatividad, cultura de la informalidad y escasa capacidad de gestión de los productores	Promover la organización de los productores hortícolas por objetivos productivo - comerciales específicos	Apoyar la consolidación de HORTACH y/o promover la organización gremial de los productores del rubro con liderazgo, que convoque e impulse a los asociados hacia la modernización del agronegocio hortícola y se identifiquen los desafíos y oportunidades de mercado.		X		X	
		Promover modelos organizacionales cooperativos a nivel de productores hortícolas de la AFC dirigidos a mejorar procesos productivos y condiciones de comercialización.		X			X
		Crear instrumentos de fomento productivo específicos para el desarrollo asociativo de PYMES hortícolas innovadoras.	X			X	
		Diseñar un programa nacional de capacitación para pequeños productores hortícolas para incentivar la formalización empresarial y comercial.	X				X

Ámbito formación y capacitación

Factores limitantes	Lineamientos	Acciones	Plazo			Priorización	
			CP	MP	LP	R	H
Falta de profesionalización y especialización de los recursos humanos del rubro	Fomentar la especialización de los recursos humano vinculado al rubro	Crear y/o potenciar un centro de referencia hortícola a nivel nacional.		X			X
		Crear un centro de extensión y formación permanente para asesores hortícolas.		X		X	
		Crear centros regionales especializados para apoyar el emprendimiento y difusión tecnológica en el rubro con énfasis en la agregación de valor.		X			X
		Promover la especialización hortícola a nivel universitario y centros de formación técnica.		X			X
		Gestionar la orientación de Becas Chile para formación de especialistas en agregación de valor en horticultura				X	X





3.1 Actores e integrantes de la Subcomisión de Innovación de la Comisión Nacional Hortícola que participaron en la elaboración de la Agenda de Innovación Agraria para la Producción Hortícola

NOMBRE	INSTITUCIÓN / ENTIDAD
Acevedo Andrés	Chilealimentos
Arancibia Fernando	FIA
Briones Gustavo	Centro CERES
Carré David	Consultor privado
Contreras Samuel	P. Universidad Católica de Chile
Díaz Francisco	FIA
Domper Alejandra	5 al Día
Flaño Andrea	ODEPA
Fuentes Patricia	CORFO
Gallardo Rodrigo	FIA
Gutiérrez Nataly	ASOF
Hidalgo Claudio	INIA
Lionelli Gina	Universidad Católica de Temuco
Loyola Gustavo	INTA
Marín Mario	HORTACH
Moreno Elena	CSIRO
Muñoz Cristián	Productor HORTACH
Ortiz Alexis	Centro Wageningen
Pefaur Javiera	ODEPA
Riveros Patricio	ODEPA
Saldías Rodrigo	Universidad Central
Schwartz Marco	Universidad de Chile
Tapia María Luisa	Universidad de Chile
Weluk Miriam	Centro Wageningen
Wynanos Frank	Centro Wageningen





AGENDA DE
INNOVACIÓN
AGRARIA
**PRODUCCIÓN
HORTÍCOLA**

ACTUALIZACIÓN 2016



Fundación para la
Innovación Agraria

MINISTERIO DE AGRICULTURA

