

AGRICULTURA CHILENA

Reflexiones y Desafíos al 2030

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)



AGRICULTURA CHILENA *Reflexiones y Desafíos al 2030*

Publicación de la Oficina de Estudios
y Políticas Agrarias (ODEPA)

Directora y representante legal:

Claudia Carbonell Piccardo

Informaciones:

Centro de Información Silvoagropecuaria (CIS)

Valentín Letelier 1339. Código Postal 6501970

Teléfono: (56-2) 2397 3000

www.odepa.gob.cl

odepa@odepa.gob.cl

Editores:

Alfredo Apey Guzmán

Daniel Barrera Pedraza

Teodoro Rivas Sius

Primera Edición, Diciembre 2017

Diseño: **Patricia Sougarret A.**

Fotografías de Portada: **Archivo Fotográfico Alfredo Apey y ODEPA.**

Impreso en **Andros Impresores, Chile**

ISBN N° 978-956-7244-30-0

Registro de Propiedad Intelectual N° A-285386

AGRICULTURA CHILENA
Reflexiones y Desafíos al 2030

AGRADECIMIENTOS

*Nuestro agradecimiento para los profesionales del Departamento de Análisis de Mercado y Política Sectorial de Odepa **Teresa Agüero, Amalia Gumucio, Jacqueline Espinoza, Raúl Amunátegui, Alfredo Apey, Daniel Barrera, Álvaro Espinoza, Claudio Farías, Alfonso Traub**. Todos ellos contribuyeron con sus conocimientos, entusiasmo y experiencia a la discusión de contenidos y redacción de gran parte de este libro.*

Así mismo, se reconoce el aporte de destacados expertos que con su contribución permiten promover la reflexión sobre el desarrollo de mediano plazo en aspectos estratégicos que condicionarán el crecimiento del sector.

*Nuestra gratitud a **Alfredo Apey, Daniel Barrera y Teodoro Rivas** por el desarrollo de este proyecto, el trabajo con los autores, el diseño de contenidos, correcciones y edición de los textos. A **Raúl Amunátegui** por la corrección de la redacción y estilo de cada sección y a **Jaime Giacomozzi** y **Guillermo Pino** por su colaboración en la diagramación y selección de material fotográfico.*

*Finalmente, nuestro reconocimiento al **Sr. Eduardo Ramírez**, ex jefe del Departamento de Análisis de Mercado y Política Sectorial quien contribuyó a su diseño y participó en la redacción y corrección de sus secciones.*



Agradecimientos	5
Palabras del Ministro de Agricultura	11
Prólogo	15

PRIMERA SECCIÓN

REFLEXIONES Y DESAFÍOS AL 2030: **PERSPECTIVA INSTITUCIONAL DE ODEPA**

1. Desafíos para el sector agropecuario y forestal al año 2030: Contexto para el diagnóstico y políticas sectoriales	21
2. Desafíos y ámbitos de políticas al 2030: Visión desde las regiones	29
- Las dinámicas sectoriales desde las regiones	31
- Identificación de brechas y medidas para alcanzar el desarrollo del sector al año 2030	32
- Análisis de brechas por macrozona socioambiental	33
- Agrupación de correspondencia (nivel regional y macrozonas socio ambientales)	37
- Redes de gobernanza	39
- Síntesis: principales desafíos al 2030, visión desde las regiones	41
3. Aporte del sector a la economía de Chile al 2030	43
- Transformación económica	44
- El PIB ampliado	45
- Participación de los distintos rubros en el PIB sectorial y el empleo	47
- Importancia regional de la agricultura	48
- Los salarios en la agricultura	49
- Comercio exterior: motor del crecimiento sectorial	49
- Desafíos al 2030	53
4. Perspectivas y desafíos del mercado laboral agrícola al 2030	55
- Mercado laboral agrícola	56
- Política de formación del capital humano y marco jurídico laboral	62
- Perspectivas del mercado laboral agrícola al 2030 y desafíos de política pública	65
5. Transparencia de mercados	69
- Competencia y funcionamiento de los mercados en cadenas de valor agropecuarias y forestales	70
- Hacia el mejor funcionamiento y transparencia en los mercados de las cadenas agroalimentarias y forestales	74
- Desafíos al 2030.	77
6. Los desafíos energéticos para el sector agroalimentario y forestal	79
- Estado del arte de la Agroenergía	82
- El sector silvoagropecuario como sujeto y objeto de las políticas energéticas	85
- Desafíos al 2030	89

7. El desarrollo forestal	91
- Contexto de áreas forestales y su rol en el desarrollo nacional.	91
- Determinantes del desarrollo forestal actual.	94
- Proyecciones sectoriales al 2030: escenarios ex ante y ex post de los incendios forestales 2016/2017.	97
- La Política Forestal.	100
8. Transformación y adaptación de los paisajes rurales por el sector agropecuario y forestal en Chile: principales rasgos y desafíos al 2030	103
- Patrones productivos de exportación a partir de los 80s: expansión de la frontera productiva en zonas de fragilidad ambiental	104
- Proyecciones sectoriales al mediano y largo plazo	112
- Algunos desafíos de gestión en el ámbito territorial en el sector	113
- Reflexiones finales	116
9. Consideraciones ambientales para una agricultura competitiva y sustentable al 2030	117
- Compromisos ambientales suscritos por Chile	120
- Recursos hídricos, cambio climático y biodiversidad dentro de la dinámica de desarrollo agrícola	121
- Desafíos ambientales con una mirada al 2030	126

SEGUNDA SECCIÓN

REFLEXIONES Y DESAFÍOS AL 2030: PERSPECTIVA DE ESPECIALISTAS EXTERNOS

10. Los grandes desafíos y cómo abordarlos	133
- El Cambio Climático	134
- Agricultura de precisión (AP)	141
- Gestión laboral y calificación de la fuerza de trabajo	142
- Sustentabilidad de la agricultura	143
11. El cambio climático y los recursos hídricos de Chile	147
- Las dimensiones de los recursos hídricos en Chile	149
- Los ciclos del clima y las sequías en Chile	153
- Las tendencias que ha mostrado el clima chileno en las últimas décadas	155
- El futuro del cambio climático en el territorio chileno	157
- Los desajustes de la demanda y oferta de agua en Chile	159
- Recursos hídricos, desertificación y cambio climático	165
- Agricultura e infraestructura hidráulica	167
- Hacia una gestión eficiente de los recursos hídricos	169
- Conclusiones y recomendaciones	177

12. Mediana agricultura y agricultura familiar en Chile hacia el año 2030	179
- Definiciones	180
- Método	182
- Resultados del análisis cuantitativo	185
- Resultados del análisis de entrevistas	193
- Discusión	197
- Agradecimientos	202
13. Desafíos en el Mercado Laboral para el Desarrollo de la Agricultura Chilena	203
- Transformaciones de largo plazo de la fuerza laboral en agricultura. Tendencias y predicciones	204
- Proyecciones de demanda y oferta de empleo agrícola	208
- Respuestas de los productores a las alzas de los costos de empleo	211
- Respuestas extraprediales a la estrechez del mercado laboral agrícola	215
- Evolución de los ingresos de los asalariados agrícolas	218
- Desafíos de política pública relacionados con el mercado laboral agrícola	223
- Conclusiones	227
14. Mercados, poder de negociación y prácticas comerciales	229
- Competencia, poder de negociación y funcionamiento de los mercados	231
- Legislación y normativa nacional sobre mercados y competencia	236
- Hacia una política para el mejor funcionamiento de los mercados	254
15. Los desafíos de Chile en inocuidad y calidad agroalimentaria al 2030:	
Una propuesta institucional de gestión	263
- Los cambios de paradigmas en inocuidad y calidad alimentaria a nivel global	265
- La modernización de los sistemas de gestión de inocuidad en países de vocación alimentaria: un aspecto crítico en la proyección de su desarrollo	268
- Ventajas de un modelo basado en la prevención, la mirada sistémica y la coordinación institucional	269
- Los tres pilares del proceso de modernización de la institucionalidad en inocuidad y calidad alimentaria	272
- Los impactos esperados	276
- Comentario final	280
Bibliografía	283



PALABRAS DEL MINISTRO DE AGRICULTURA

Sin lugar a dudas el rol y valorización de la agricultura como agente de desarrollo del país ha cambiado significativamente en los últimos cincuenta años. En los años sesenta la agricultura se caracterizaba principalmente por ser un proveedor de alimentos crecientemente deficitario para el mercado interno y de mano de obra para otros sectores de la economía. En la actualidad este sector es señalado como uno de los pilares estratégicos de nuestro desarrollo, no sólo por su impor-



Archivo fotográfico CONAF.

tante contribución al Producto Interno Bruto (PIB) y por ser una relevante fuente de empleo, sino también porque en su desempeño como sector exportador, ha generado una imagen de calidad y seriedad en los principales mercados del mundo que ha contribuido significativamente a la conformación de una visión del país como un socio confiable y seguro.

La capacidad del sector agroalimentario y forestal para ajustarse y aprovechar las oportunidades que ha generado la apertura comercial, ha sido la base del notable desempeño que se ha observado en las últimas décadas. Esto se ha logrado a través de una estrecha colaboración público privada que ha facilitado la implementación de un conjunto de políticas, programas y ajustes institucionales orientados a estimular la productividad y la competitividad de nuestra agricultura. Además, con la misma prioridad, han mejorado las capacidades productivas y empresariales de la pequeña agricultura, a través de una plataforma de servicios que facilita el acceso a financiamiento, asesoría técnica, fomento al riego, mejoramiento de suelos, nuevos canales de comercialización, y apoyo para la asociatividad.

Esto ha permitido transitar por un notable camino de crecimiento, en donde el PIB agrícola se ha incrementado a un ritmo de 6% anual entre 1996 y 2008, y que en los años recientes ha vuelto a marcar tasas muy elevadas de expansión, como en los años 2015 y 2016. Otro indicador relevante, dada la apertura de nuestra economía, son las exportaciones silvoagropecuarias, las cuales han aumentado desde 2.200 millones de dólares en 1990 a más de 15.000 millones de dólares el año 2016. En materia de empleo, la agricultura también mejoró su participación, superando el nueve por ciento de la ocupación total, y mostrando muy bajas tasas de desempleo.

Sin embargo, aún quedan tareas pendientes para fortalecer y mejorar el desempeño sectorial. La reflexión que se ha desarrollado en los últimos años, en relación al rol de la agricultura, la vincula con temas que amplían su ámbito de acción más allá del crecimiento productivo del sector primario. Esto ha implicado relevar la estrecha relación de la agricultura con las nuevas demandas del consumidor final que se traducen en mayores exigencias en nutrición, sanidad e inocuidad de los alimentos; el fortalecimiento de la protección ambiental, de la biodiversidad y de la sustentabilidad de los procesos productivos; la reducción de la inequidad en zonas rurales y la vulnerabilidad de grupos marginados como pueblos originarios, mujeres y jóvenes; y un mejoramiento del desarrollo territorial, con mayor equilibrio de las disparidades regionales.

La experiencia propia e internacional revela que no existe una contradicción entre crecimiento económico y el desarrollo de un sector agroalimentario y fo-

restal social y ambientalmente sustentable. Esta gestión sustentable de los recursos naturales y la promoción de una agricultura inclusiva deben ser incorporados como factores de oportunidad y crecimiento, y dejar de ser vistos como costos o barreras que obstaculizan su desarrollo.

La adaptación al cambio climático será seguramente el principal desafío productivo que deberá enfrentar el sector agrícola, en que factores críticos como manejo y gestión de los recursos hídricos, capacidad de innovación tecnológica y manejo del riesgo, entre otros, determinarán la dinámica de desarrollo sectorial en el mediano y largo plazo.

Próximos a un cambio de gobierno, es oportuno aportar al debate sobre el desarrollo agrícola mirando al año 2030, entregando elementos de discusión y análisis sobre ámbitos que se han considerado relevantes para el desempeño sectorial futuro y para la elaboración de políticas públicas. Este libro es un esfuerzo de sistematización y reflexión por parte de los profesionales de Odepa y que, complementada con la contribución de destacados profesionales, especialistas en sus respectivos ámbitos, entrega una mirada prospectiva y busca estimular el debate analítico para potenciar lo realizado y proyectar el camino hacia un futuro deseable de desarrollo.

Carlos Furche G.
Ministro de Agricultura



PRÓLOGO

Una vez más la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura dirige su acervo institucional y profesional a la reflexión sobre el futuro de la agricultura chilena. No obstante los avances significativos que ésta refleja a través de los más diversos indicadores, el gran dinamismo del sector nos motiva a reflexionar sobre las principales determinantes sobre su evolución al largo plazo.

La meta que busca doblar las exportaciones de alimentos y forestales chilenas al año 2030 impone numerosos desafíos a los diferentes agentes que participan dentro de las cadenas productivas del sector agropecuario y forestal. El vertiginoso incremento del desarrollo productivo y de las exportaciones sectoriales, por ya más de tres decenios, han llegado a un punto de inflexión que nos obliga a enfrentar



Archivo fotográfico ODEPA.

el futuro con esfuerzos adicionales a los ya realizados durante los últimos años. El sector agropecuario forestal y la industria de alimentos está entre las principales fuentes de ingreso de la economía nacional y facilitar su desarrollo y fortalecimiento con atributos de inclusividad y sustentabilidad, constituyen una de las opciones más claras que tenemos por delante para reducir la extrema dependencia que nuestra economía mantiene de la producción minera.

Este desafío, además de continuar consolidando los logros alcanzados por el sector; implica asumir una serie de acciones tendientes a permitir y facilitar su fortalecimiento y expansión. Es reconocida la relación de interdependencia que se establece entre la actividad económica y las transformaciones que se van instaurando en el contexto sociogeográfico en las que se desarrolla, así como el efecto facilitador o restrictivo que éste ejerce sobre la expansión del sistema productivo. Por lo tanto, es evidente que duplicar en valor nuestras exportaciones es una meta que no será alcanzada por una progresión lineal de acciones que dupliquen la superficie productiva actual, o doblen los requerimientos de infraestructura, mano de obra o recursos naturales como el suelo y los hídricos. En consecuencia, conjuntamente con aumentar los niveles de productividad en todas sus dimensiones, se hace preciso identificar los ámbitos en los que es necesario actuar prontamente con una gestión institucional orientada al futuro.

Estos argumentos nos han motivado a establecer una mirada prospectiva para el sector agropecuario y forestal, con el objetivo de identificar áreas críticas y líneas a acción, que nos permitan continuar avanzando en la senda del desarrollo actual, pero en coherencia con el nuevo contexto nacional y mundial. Una mirada analítica acerca de las variables que componen e influyen en el sector; nos permite identificar los nuevos requerimientos, así como las brechas que es necesario enfrentar para alcanzar la meta prefijada.

Este es el contexto que orienta el esfuerzo institucional de Odepa, organismo que, a través de esta publicación, recoge los resultados de un proceso colectivo de reflexión y análisis sobre un conjunto de variables que se han estimado sensibles dentro de la marcha del sector agropecuario y forestal en nuestro país. Los resultados del proceso se presentan a la comunidad en este material bibliográfico que se estructura en dos componentes.

En primera instancia, se presenta el tratamiento de un conjunto de ejes temáticos elaborados por profesionales de esta Oficina, que constituyen el fruto de la reflexión y discusión colectiva de sus especialistas. Estos ámbitos son los componentes económicos del sector; mecanismos para mejorar la transparencia de los mercados, el componente laboral, la actividad forestal, la pequeña agricultura, la agroenergía, el sector forestal y la dimensión territorial y ambiental en que se enmarca este sector productivo. Se incluye aquí también una síntesis de variables relevantes recogidas en

cada región del país, en las que se identifican brechas prioritarias que se deben enfrentar en cada una de ellas, con el propósito de facilitar sus procesos de desarrollo sectorial, dentro del marco de competitividad económica, justicia social y sostenibilidad ambiental.

En forma complementaria, se pone a disposición de los lectores el desarrollo en profundidad de algunos de los temas que Odepa definió como relevantes para el desarrollo futuro del sector; los que fueron contratados y desarrollados por expertos. Entre éstos se encuentran los grandes desafíos temáticos para el sector agropecuario y forestal; la mediana agricultura y agricultura familiar en Chile hacia el 2030; los desafíos en el mercado laboral para el desarrollo de la agricultura nacional; el cambio climático y los recursos hídricos para la agricultura de Chile; desafíos en inocuidad y calidad agroalimentaria y un análisis acerca del mercado, el poder de negociación y las prácticas comerciales que garanticen el desarrollo equitativo entre los diversos segmentos de productores.

Sin lugar a dudas existe un conjunto de temas que, por espacio y tiempo, no pudieron ser desarrollados en este libro y que esperamos abordar bajo este u otro formato de difusión. Es nuestro deseo que el contenido de esta publicación contribuya a la discusión sobre ciertos temas de enorme relevancia para la agricultura del futuro, constituyéndose además en un material de referencia que permita identificar líneas de trabajo emergentes para la institucionalidad vinculada al sector agropecuario y forestal, y para la identificación de eventuales instrumentos de política que contribuyan a alcanzar de buena forma los objetivos de crecimiento inclusivo y sustentable establecidos para el sector al año 2030.

Claudia Carbonell Piccardo

Directora Nacional Odepa



-
1. *Desafíos para el sector agropecuario y forestal al año 2030: Contexto para el diagnóstico y políticas sectoriales*

 2. *Desafíos y ámbitos de políticas al 2030: Visión desde las regiones*

 3. *Aporte del sector a la economía de Chile al 2030*

 4. *Perspectivas y desafíos del mercado laboral agrícola al 2030*

 5. *Transparencia de mercados*

 6. *Los desafíos energéticos para el sector agroalimentario y forestal*

 7. *El desarrollo forestal*

 8. *Transformación y adaptación de los paisajes rurales por el sector agropecuario y forestal en Chile: Principales rasgos y desafíos al 2030*

 9. *Consideraciones ambientales para una agricultura competitiva y sustentable al 2030*





PRIMERA SECCIÓN

REFLEXIONES Y DESAFÍOS AL 2030:
PERSPECTIVA INSTITUCIONAL DE ODEPA

DESAFÍOS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL AL AÑO 2030: CONTEXTO PARA EL DIAGNÓSTICO Y POLÍTICAS SECTORIALES



Archivo fotográfico ODEPA.

1.

Texto elaborado por ODEPA.

El desarrollo del sector silvoagropecuario nacional ha sido impulsado en gran medida por un modelo productivo orientado a la exportación. Desde la época colonial, los mercados externos han manifestado una gran influencia en el desarrollo del sector, definiendo usos del suelo, asentamientos humano y patrones de impacto ambiental, los que hasta hoy son visibles a lo largo del territorio nacional.

Esta vocación exportadora ha sido más intensa en los últimos cuarenta años, donde el aporte del sector agropecuario y forestal al desarrollo económico del país ha sido de vital importancia. Para resumir en un número, el valor de las exportaciones de frutas y derivados forestales se ha incrementado en 3.573%, subiendo de USD 187 millones a USD 6.868 millones.

Este proceso paulatino de generación de valor y participación progresiva en los mercados mundiales de la oferta silvoagropecuaria nacional, tuvo al menos tres momentos de trascendental importancia. El primero se manifiesta en la década de los años sesenta, cuando el Estado generó un conjunto de inversiones orientadas a establecer un desarrollo frutícola y forestal, a nivel productivo e industrial, tomando ventaja de las posibilidades de producción, sobre todo en momentos de contraes-

tación, con los mercados de países desarrollados del norte. Este proceso fue de la mano con un cambio estructural de la tenencia de la tierra, en beneficio del campesinado y la población rural, a través de la implementación del proceso de Reforma Agraria. El segundo momento lo constituye el proceso de liberalización económica, apertura comercial y profundización del mercado, instaurado en los decenios del setenta y ochenta, con posterioridad al golpe militar. Finalmente, un tercer momento se vincula

fuertemente a la profundización de la política de acuerdos comerciales, impulsada por los gobiernos democráticos a partir de los años noventa.

Con el Estado ejerciendo un rol eminentemente subsidiario dentro de la economía, el proceso de internacionalización y generación de valor en los últimos treinta años, ha sido apoyado por medio de políticas dirigidas a resolver ciertas brechas en los ámbitos productivos, de inversión, de conocimiento y de participación, particularmente por parte de

Tabla 1.1 Selección de indicadores económicos (1990 – 2015).

	1990	2015	VARIACIÓN ANUAL
Exportaciones silvoagropecuarias primarias (millones USD, nominales) ¹	1.079	5.313	6,6 %
Exportaciones silvoagropecuarias industriales (millones USD, nominales) ¹	951	9.426	9,6 %
Total exportaciones silvoagropecuarias (millones USD, nominales) ¹	2.030	14.739	8,3 %
	1990	2013	VARIACIÓN TOTAL
Pobreza nacional (% de la población) ²	38,6	7,8	-30,8 pp
Pobreza rural (%) ²	38,8	6,7	-32,1 pp
Pobreza de los trabajadores por cuenta propia en la rama agricultura caza y pesca (%) ²	24,3	3,9	-20,4 pp
Ingreso promedio de la ocupación principal en trabajadores agricultura, silvicultura y pesca (\$ reales a noviembre 2013) ³	210.814	309.181	46,7%
(Ingreso promedio ocupación principal empleo por cuenta propia agrícola, caza y pesca / ingreso promedio empleo por cuenta propia resto de la economía)*100 ⁴	74	71	-3 pp
Ingreso promedio ocupación principal asalariados agrícolas más pesca / ingreso promedio asalariados economía*100 ⁴	57	59	+2pp
	1990	2014	VARIACIÓN (%)
Hectáreas de frutas y viñas (vinífera y pisquera) ⁵	231.227	451.048	95,1
Hectáreas de plantaciones forestales ⁶	1.460.530	2.426.722	66,2
Hectáreas de bosque nativo ⁷	13.430.603	14.316.822	6,6

Fuentes para cada estimación:

1/ Odepa, con datos del Servicio Nacional de Aduanas.

2/ Casen, medidas de pobreza por ingresos sin actualización de canasta de alimentos

3/ Casen

4/ Casen

5/ Catastro frutícola y SAG

6/ Infor

7/ Infor con datos de Conaf. Se registra cifra de 1999 del Catastro de Bosque Nativo.

la agricultura familiar campesina. Estos apoyos han sido implementados a través de una batería de instrumentos orientados hacia la demanda y con énfasis en eficiencia de asignación de recursos. Ejemplos de ello son leyes destinadas a la inversión en recursos hídricos y al fomento forestal; así como a la implementación de fondos concursables en innovación, investigación sectorial, y promoción de las exportaciones.

Otro grupo de políticas sectoriales han sido focalizadas desde la óptica de la compensación a sectores que, producto de la modernización y apertura de mercado, han sido menormente beneficiados. Un ejemplo de ello corresponde a los recursos del Programa de Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD), o la significativa inversión que se realiza a través del Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap) en la agricultura familiar, y los créditos especiales manejados por el mismo Indap.

Finalmente, un tercer grupo de políticas se ha concentrado en mantener y certificar las condiciones sanitarias de la producción de alimentos, sobre todo aquella destinada a la exportación, de manera de asegurar e incrementar el acceso a los mercados bajo la concepción de libre comercio. En esta labor también se han generado políticas consistentes en mantener el bajo nivel de plagas y enfermedades de vegetales y animales en el país, como instrumento de competitividad del sector.

Los resultados de este proceso son muy positivos, lo cual es visible al comparar algunos indicadores entre los años 1990 y 2015, tal como se muestra en la tabla I.1. Como se desprende de la información presentada, las exportaciones se incrementaron a una tasa promedio de 8,3% durante veinticinco años. Paralelamente,

la pobreza rural cae aún más que la urbana y la pobreza de la agricultura familiar también disminuye fuertemente. Los ingresos de los trabajadores por cuenta propia en la agricultura aumentan, pero en menor proporción que los de otros sectores de la economía. Por otro lado, los asalariados de la agricultura más los del sector pesca muestran una leve mejoría en relación con los asalariados de los otros sectores de la economía. Los resultados de todo este período son favorables y muestran que el crecimiento económico generado por el modelo agroexportador, basado en el libre comercio y la ampliación de mercados, ha tenido un claro efecto en la disminución de la pobreza rural.

Sin embargo, la mantención y continuación exitosa en el mediano plazo de esta estrategia de crecimiento económico sectorial requiere de nuevos impulsos y ajustes que se traduzcan en un efectivo desarrollo de lo silvoagropecuario. En primer lugar, Chile en su esfuerzo de inserción comercial está enfrentando un mercado global mucho más competitivo, con muchas economías que han iniciado una trayectoria similar a la recorrida por nuestro país. Hoy existe más competencia, ya que los países han podido aprovechar sus ventajas comparativas en términos de diversidad climática, menores costos de mano de obra y cercanía con los mercados. Un claro ejemplo es Perú, que en los últimos años ha consolidado un proceso de apertura comercial y de estructuración de un sector exportador que ofrece al mundo un conjunto de alimentos que son competidores y en ocasiones sustitutos directos de los que Chile produce, como el caso de las paltas, la uva, los espárragos, entre otros. Otro caso es Colombia, que gracias a la estabilidad país derivada de los acuerdos

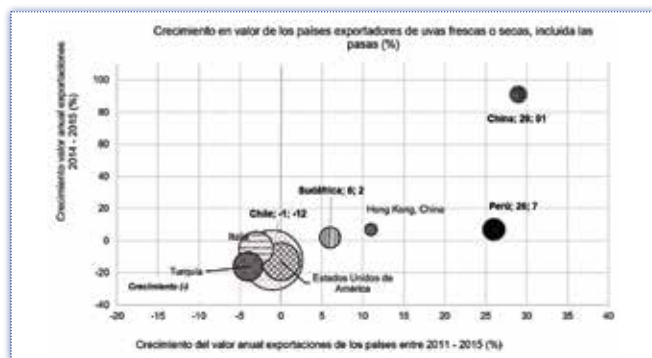
de paz, estaría en condiciones de atraer inversiones que permitirán el aprovechamiento de tierras de alta calidad, hoy improductivas, lo que presionará los mercados mundiales de carne, leche y otros productos alimenticios.

En segundo lugar, Chile no muestra el mismo dinamismo y capacidad de respuesta hacia la innovación en comparación a su velocidad de reacción frente a los estímulos de los mercados de exportación, mostrando una baja capacidad país, tanto en procesos de producción como de comercialización. Esta situación es destacada por estudios del Banco Mundial de los años 2011 y 2015, donde se establece que, la baja inversión pública y privada en investigación y desarrollo (I+D), sumado a debilidades y rigideces institucionales del sistema de innovación, ha terminado por limitar el crecimiento de la productividad sectorial. Como muestra el gráfico 1.1, Chile tiene un alto valor de las exportaciones de uva fresca; sin embargo, los crecimientos de corto y largo plazo se muestran comparativamente muy magros en relación a los de otros países, como China o el Perú.

En tercer lugar, los ajustes y nuevos paradigmas productivos que ha debido adop-

tar la agricultura de exportación frente a los cambios en los mercados nacionales e internacionales ha llegado en forma más lenta a la pequeña agricultura y a los sectores más tradicionales. En consecuencia, estas brechas se traducen en resultados heterogéneos en términos de productividad, marginando ciertos grupos productivos y territorios al proceso de modernización. Este factor es muy relevante, debido a que la validez social y política de una estrategia país se pone en entredicho cuando amplios sectores y territorios no reciben parte de la riqueza generada ni experimentan sus beneficios. En cuarto lugar, la valoración de nuevos atributos tangibles e intangibles en los productos es cada vez más importante en el comercio. Es de vital importancia la producción de alimentos no sólo en cantidad y calidad, sino también en su inocuidad. Sin embargo, también son crecientemente demandados productos cuyos procesos de producción hacen uso eficiente de recursos naturales escasos como el agua, considerar el bienestar animal y que respeten el medio ambiente. Finalmente, también se observa una creciente exigencia a las cadenas de producción y suministro de alimentos en términos de que sus prácticas de comercio garanticen una justa retribución a los diferentes eslabones que las integran. En palabras simples, más significativo que el hecho mismo de la inocuidad, la sustentabilidad o el comercio justo, lo que interesa y se valoriza es la capacidad institucional de los países y de las cadenas de suministro para medir, reportar y verificar dichos atributos diferenciadores. En quinto lugar, Chile ha pasado a un estatus de país de ingreso alto, haciendo que los procesos de maduración y sofisticación de la economía tiendan a aumentar y profundizarse. Esto continuará

Gráfico 1.1 Cambio en el crecimiento del valor de las exportaciones de uva de exportación (varios países).



Fuente: Trade map.



modificando los escenarios en que tanto los grandes como los pequeños agricultores de alimentos se desenvuelven. Esta transición es parte de un proceso que afecta a la economía en su conjunto, cuya característica más relevante es la disminución en la disponibilidad de mano de obra para el trabajo en el sector agropecuario y forestal. Menos jóvenes ven en la agricultura y los territorios rurales ámbitos en donde desarrollar sus estrategias de vida. Entre otros efectos, esto está generando un envejecimiento acelerado de los habitantes en su conjunto y de los trabajadores en el campo, proceso que se acompaña con una creciente escasez de mano de obra y capacidad empresarial local para el desarrollo de las labores silvoagropecuarias. La población y los recursos humanos continúan trasladándose

se hacia conglomerados urbanos, provocando una fuerte expansión de ciudades intermedias y conurbaciones.

Lo anterior ha dado como resultado que el capital humano se convierta en un factor que desafía al crecimiento del sector, siendo necesario resolver la siguiente encrucijada. Por un lado, se deben proporcionar puestos de trabajo competitivos con otros sectores de la economía, no sólo en salarios, sino también en muchos otros aspectos, lo que implica un fuerte esfuerzo por mejorar y aumentar las capacidades de los trabajadores. Por otro lado, se requiere de nuevas inversiones en maquinarias e informatización en las labores del campo, que permitan desarrollar faenas con menos gente, pero con más valor en el trabajo que se ejerce.

Estos procesos de largo aliento, presen-



Archivo fotográfico ODEPA.

tes en otros países en etapa de crecimiento económico comparables con el nivel actual de Chile, han implicado cambios significativos en la estructura de los sectores productivos y de elaboración de alimentos, en la logística de la distribución y en los sistemas de venta mayoristas y minoristas. Hoy los productores enfrentan cadenas de alimentos fuertemente concentradas, sectores financieros exigentes en información para reducir riesgos en los créditos, y la existencia de instrumentos financieros específicos, pero de alta complejidad. El contexto de desarrollo silvoagropecuario requiere hoy de un sector más profesionalizado, moderno, que maneje riesgos y mejore su capacidad de control de los procesos productivos, apoyándose en servicios altamente profesionales y específicos que resuelvan oportunamente desafíos cada vez más complejos.

En forma complementaria a los factores de cambio estructural antes descritos, es necesario tener presente las complejas dinámicas a que se ven sometidas los paisajes rurales sobre los que se desarrolla el sector silvoagropecuario. A modo de ejemplo, se suman de manera acelerada los efectos del cambio climático en Chile y, junto a ello, la urgente necesidad de definir estrategias de adaptación a nivel nacional, regional y local para enfrentar esta problemática global. Adecuarse convenientemente a los efectos del cambio climático no sólo requiere de nuevos conocimientos para producir alimentos bajo condiciones climáticas cambiantes, sino también se hace necesario un uso de los recursos más eficiente y profesionalizado, dada su creciente escasez. Particularmente, en el caso de los hídricos, los productores enfrentan múltiples desafíos. La necesidad de hacer un uso más eficiente de los recursos hídricos

.....

“Los diversos desafíos y situaciones a que el sector silvoagropecuario se enfrenta en su proyección al año 2030, implica un esfuerzo de trabajo público-privado coordinado, que permita ir generando condiciones de competitividad del conjunto de las cadenas alimentarias, formando redes de colaboración por sobre estructuras normativas rígidas.”

es crítica a la hora de asegurar el crecimiento sostenible del sector. Mejorar la gobernanza del agua para su uso eficiente requiere del concurso de los sectores público y privado para modernizar las instituciones (entendidas como normas y reglas) y las organizaciones que las administran, para dar más sostenibilidad y eficiencia a su uso tanto para el consumo humano, la producción de alimentos y la generación de energía, entre otros. Se requiere, además, sostener inversiones en infraestructura y normativa que contribuyan a una mayor disponibilidad del agua para la expansión del sector agrícola, enfrentando aspectos legales que resuelvan limitantes en el acceso al recurso, en regiones que hasta hace poco tiempo se pensaban excedentarias, como lo observado en las zonas centro sur y sur del país.

Es interesante constatar como los desafíos por enfrentar el cambio climático desde una perspectiva institucional, se ha constituido en una fuerza modernizadora de los diversos agentes, tanto público como privados. Este conjunto de modificaciones estructurales que

enfrenta el país, ha llevado al Ministerio de Agricultura a incorporar en su visión un cambio de gestión e implementación de políticas públicas que resulten coherentes con estos nuevos contextos de desarrollo silvoagropecuario nacionales e internacionales.

Otro aspecto de vital importancia para la readecuación del sector a los desafíos que se enfrenta, se asocia a su valoración económica. Existe cada vez más conciencia de que no sólo se debe considerar la producción silvoagropecuaria primaria como referencia estadística sectorial (que representa menos del 3% del PIB nacional), sino que ampliar su centro de análisis a las actividades de procesamiento y transformación, bajo la configuración analítica de cadenas. Entendido de esta forma, y a modo de ejemplo, en el año 2013 Foster y Valdés señalaron que, bajo esta mirada ampliada del sector, el agro representaría actualmente más de 11% del valor agregado nacional, llegando hasta 19% en la Región de O'Higgins y 17% en la Región del Biobío. Esta concepción resulta consistente con la necesidad de poner en su justo valor el aporte que el sector en su conjunto entrega a la economía nacional.

Resulta también necesario alcanzar un acuerdo con respecto a la definición de "valor agregado" que se quiere desarrollar, incluyendo en éste atributos tangibles tales como la modalidad en que la materia prima es procesada y empacada, e intangibles como condiciones laborales, impacto medioambiental de la producción, identidad cultural, entre otras. Bajo esta nueva mirada, la incorporación de atributos intangibles ha adquirido importancia creciente en la diferenciación y competitividad de los productos, especialmente en los mercados internacionales a los que Chile dirige su ofer-

ta agroexportadora. Estos cambios han sido impulsados principalmente desde la perspectiva de la demanda, motivado por preocupaciones de carácter cultural y éticos de los consumidores. De esta forma, el concepto de valor agregado considera un mayor número de componentes que sean capaces de reflejar mayores niveles de beneficios y costos en la cadena, lo cual permite mayor equidad entre los distintos componentes del sistema de comercio.

En síntesis, los diversos desafíos y situaciones a que el sector silvoagropecuario se enfrenta en su proyección al año 2030, implica un esfuerzo de trabajo público-privado coordinado, que permita ir generando condiciones de competitividad del conjunto de las cadenas alimentarias, formando redes de colaboración por sobre estructuras normativas rígidas. Esto requiere de un proceso de retroalimentación permanente entre ellos con el objetivo de identificar no sólo medidas para enfrentar requerimientos coyunturales o de corto plazo, sino que anteponerse a escenarios futuros, identificando líneas de acción y políticas que resulten coherentes con lo que se espera sea la sociedad en el año 2030.

Finalmente, muchas de las inquietudes señaladas en este contexto sobre los requerimientos de la agricultura futura son desarrollados con profundidad en los diversos capítulos que se presentan a continuación. Tanto los temas analizados como su alcance y enfoque no buscan ser únicos ni excluyentes. Por el contrario, uno de sus objetivos es abrir el debate sobre el futuro del sector, con el propósito de buscar ámbitos de discusión y gestión que anticipen los requerimientos necesarios para continuar fortaleciendo a la agricultura nacional y a los diversos agentes que le dan sentido.

DESAFÍOS Y ÁMBITOS DE POLÍTICAS AL 2030: VISIÓN DESDE LAS REGIONES



Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

2.

En virtud de la diversidad socio ambiental del territorio chileno, es conveniente conocer desde sus fuentes las visiones sobre las principales restricciones y brechas que es necesario enfrentar y acortar en los distintos territorios, para que el sector agropecuario y forestal alcance un estado de desarrollo productivo eficiente, ambientalmente sustentable e inclusivo en lo social al año 2030. Los diferentes paisajes socio productivos que se identifican en el país, manifiestan características y requerimientos particulares, situación que justifica plenamente la búsqueda de diagnósticos y ámbitos de gestión institucional más focalizados.

Los resultados que a continuación se presentan, corresponden a una síntesis de un estudio que tuvo como objetivo identificar las visiones y percepciones de actores regionales, vinculados al sector con respecto a sus necesidades más acuciosas. La fuente de información utilizada en el estudio proviene de dos ámbitos:

*Texto condensado por **Alfredo Apey** y **Eduardo Ramírez**, profesionales de ODEPA.*

Texto condensado, sobre la base de los resultados obtenidos del estudio “Desafíos y políticas sectoriales para una agricultura competitiva, inclusiva y sostenible al año 2030: Visión desde las regiones”, de consultoría realizado para Odepa por la empresa ArsChile, durante el segundo semestre del 2016. El estudio completo se encuentra disponible en la página web de Odepa, <http://www.odepa.cl/estudio/estudio-desafios-para-una-agricultura-competitiva-inclusiva-y-sostenible/>

En primer lugar, de los antecedentes y medidas recogidas de fuentes públicas secundarias tales como: agencias regionales de desarrollo; las 15 Estrategias Regionales de Desarrollo Regional, (centralizadas por la Subsecretaría de Desarrollo Regional, Subdere); las Agendas Regionales de Innovación de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA); antecedentes de la Corporación de Fomento (Corfo); así como de otras fuentes que se consideraron relevantes y estuvieron disponibles para el estudio. En segundo lugar, del procesamiento estadístico de información primaria recogida en las regiones a partir de las diversas opiniones de actores públicos y privados relacionados con el sector agropecua-

rio y forestal de cada región administrativa. A cada uno de los informantes se les aplicó una pauta de entrevista semiestructurada y, posteriormente, un cuestionario con preguntas cerradas. La información incorpora sus visiones y perspectivas acerca de las expectativas, el rol y las brechas necesarias de resolver al año 2030, bajo las condiciones de eficiencia, inclusividad y sustentabilidad señaladas. Los detalles sobre los 204 entrevistados en el estudio se encuentran en la tabla 2.1.

La información recogida en cada una de las regiones administrativas del país fue analizada y publicada en dos ámbitos geográficos: el regional y agregado en macro zonas regionales, con el objeto de

Tabla 2.1 Listado de informantes claves entrevistados por región.

		REGIONES															
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	RM	XIV	XV	
ACTORES PÚBLICOS	Seremi																13
	Indap	2															16
	SAG																15
	Conaf																14
	CNR								2								14
	INIA																13
	Municipio Prodesal																9
	División Planificación GORE																11
ACTORES PRIVADOS	Org. grandes productores		2														9
	Org. pequeños productores								2								13
	Asociación de canalistas																11
	Junta de vigilancia																4
	Gran agricultor																10
	Pequeño agricultor			2					2						2		18
	Agricultor de subsistencia																9
	Académico																13
	Organización medioambiental																12
	Totales	8	12	16	14	13	15	13	16	19	13	11	14	12	17	11	204

Fuente: ARSChile, 2016.

identificar patrones de respuesta concordantes con las características territoriales de éstas. Las macrozonas fueron definidas de la siguiente manera: Norte, conformada por las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo; Centro, conformada por las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule, y Sur, conformada por las regiones de Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes. Los análisis fueron realizados sobre la base de cuatro técnicas: análisis de discurso, frecuencia simple de las opciones seleccionadas en las encuestas, análisis de correspondencia y análisis de redes.

LAS DINÁMICAS SECTORIALES DESDE LAS REGIONES

A juicio de un sector mayoritario de los informantes entrevistados en el país para este estudio, la proyección del sector agropecuario al año 2030 es positiva. La suma de las respuestas que consideran que el sector se desarrollará (suma de las categorías de: "Aumentará Mucho" y "Aumentará Poco"), es de 68,1%. Las expectativas son más moderadas en el caso del sector forestal, dado que sólo el 42,8% de las respuestas se inclina por estas dos opciones.

La mayor proporción de opiniones de un crecimiento favorable para el sector agropecuario se concentran en el conjunto de las regiones centro y sur del país. En el centro, las expectativas se fundamentan en la continuidad en la producción para exportación, mejorando los estándares de calidad e introducción de nueva tecnología en los diferentes procesos de la cadena, mientras que, en

el sector sur, las oportunidades se asocian a los efectos del cambio climático, lo que está posibilitando el desarrollo de nuevos cultivos que se estima que en el largo plazo llegarán a sustituir a los rubros tradicionales en estas regiones.

En cuanto a las expectativas de crecimiento del sector forestal, éstas se encuentran en el desarrollo de productos no madereros. Sin embargo, esta oportunidad plantea ciertas restricciones, debido a las limitaciones que supone la ausencia de un proceso de ordenamiento territorial en estas regiones, que permita el aumento en la disponibilidad de suelos con vocación forestal, fomentándose así un incremento de su producción.

Con respecto a la generación de puestos de trabajo asociados a las expectativas de crecimiento del sector en la economía regional, existe cierto acuerdo en los informantes clave, dado que, frente a la consulta sobre el requerimiento futuro de puestos de trabajo en el sector, el 50,5% manifiesta que éstos aumentarían al año 2030. Sin embargo, si bien se percibe una perspectiva optimista con respecto a la capacidad del sector para ofrecer nuevos empleos, este crecimiento no necesariamente sería proporcional con el aumento de la producción, dados los crecientes niveles de reemplazo de mano de obra, como consecuencia de la tecnificación creciente en ciertas actividades propias del sector.

Para el caso del sector forestal, las expectativas de aumento de los puestos de trabajo al año 2030 son bastante más conservadoras. Sólo el 26,8% de los consultados considera que éstos podrían aumentar; debido a las limitadas expectativas de crecimiento que se espera para la actividad al año 2030.

Otro aspecto relevante que destacan los entrevistados se relaciona con las expec-

tativas de crecimiento de la importancia de la producción agropecuaria y forestal dentro de los mercados internos regionales. El 71,4% de las respuestas considera que la participación de productos del sector en los mercados internos va a “Aumentar Mucho” al año 2030, mientras que, en el caso del sector forestal, esta expectativa desciende a 37,3%.

Estos valores, sin embargo, difieren levemente si se desagregan a escala de macrozona, si bien las expectativas de incremento de la producción del sector fluctúan alrededor de 70%. La única diferencia significativa se observa en las expectativas en torno al sector forestal, donde el 46,6% de los entrevistados en la macrozona centro estima que, al año 2030, la participación de los productos forestales aumentará, porcentaje que se reduce a 36,1% en la macrozona sur.

IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS Y MEDIDAS PARA ALCANZAR EL DESARROLLO DEL SECTOR AL AÑO 2030

Analizando de manera agregada la información recopilada en las regiones del país, en el Gráfico 2.1, se visualiza las diferentes brechas que afectan al desarrollo competitivo y sostenible del sector agropecuario y forestal al año 2030, con el porcentaje de mención entre los entrevistados. Entre ellas destacan:

- (i) Disponibilidad y acceso a recursos hídricos y riego (20%);
- (ii) Mano de obra y recursos humanos (12%);
- (iii) Organización de productores (11%).



Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

Existe un consenso generalizado en torno a la primera brecha, en el sentido de que el cambio climático ha agudizado los problemas asociados a la disponibilidad de recursos hídricos y su uso eficiente. No obstante, el sustento argumental en la priorización de esta brecha presenta diferencias destacables dentro del país. Mientras en el norte el problema del agua se asume como una condición deficitaria estructural de la actividad agropecuaria, la brecha en la región central aparece asociada a problemas de inversión y de gestión de la infraestructura existente, mientras que más al sur, a un problema de gobernanza, dada la escasez de mecanismos institucionales para abordar una problemática que, hasta la fecha, no estaba en la agenda de prioridades del sector.

Los fundamentos sobre la brecha en el desarrollo del sector al 2030 asociada a la mano de obra y recursos humanos no

presentan grandes diferencias a lo largo del país. En todas las regiones se hace referencia al envejecimiento de la mano de obra campesina y la falta de oferta para la formación de jóvenes que permitan un recambio generacional fluido. La única particularidad se presenta en las regiones del norte, en la que se destaca la gran capacidad de atracción que ejerce el sector minero en el mercado laboral. Tampoco se declaran grandes diferencias con respecto a la organización de productores, apreciándose problemáticas comunes relacionadas con la falta de asociaciones comerciales articuladoras de demanda.

ANÁLISIS DE BRECHAS POR MACROZONA SOCIOAMBIENTAL

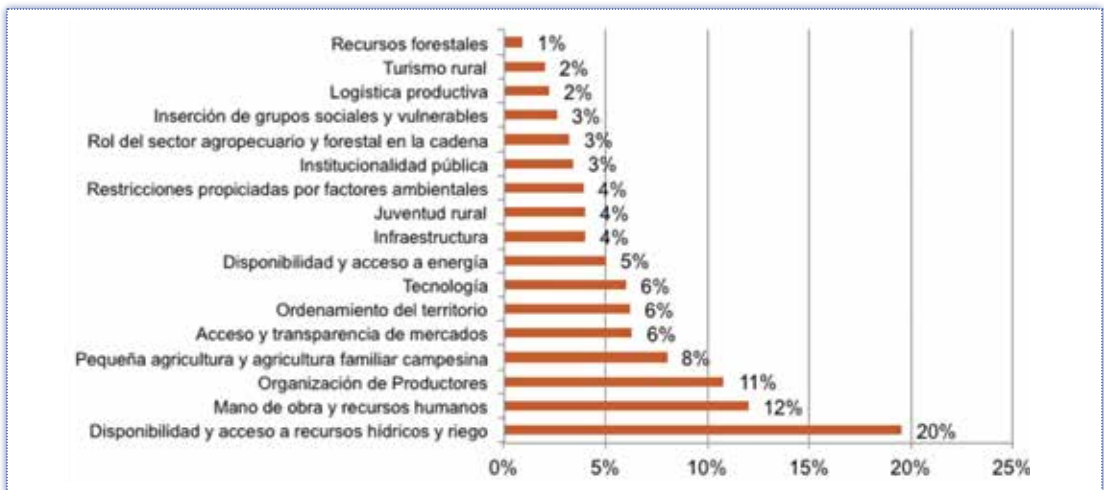
Al agregar la información regional recogida en el país en tres unidades territoriales de mayor ámbito espacial, se observan tendencias que facilitan el análisis

en la medida en que se observan patrones de respuestas cuya explicación es coherente con la mayor homogeneidad social, económica y ambiental de cada zona.

Macrozona Norte

La brecha que de forma más recurrente es identificada como obstáculo para el desarrollo del sector agropecuario al año 2030 en la macrozona norte es la “Disponibilidad y acceso a recursos hídricos y riego” (18%). La prioridad de esta problemática se fundamenta en las propias condiciones ambientales en que se ha desarrollado tradicionalmente la agricultura en esta zona del país, las que se han visto agravadas por las consecuencias del cambio climático. Si bien la problemática asociada a los recursos hídricos ha impactado desde larga data a las regiones que componen la macrozona, y se cuenta con una gestión que ha invertido recursos en abordarla, los esfuerzos parecen no ser aún suficientes. Con respecto a las causas de la princi-

Gráfico 2.1 Jerarquización de brechas para alcanzar el desarrollo competitivo y sostenible del sector agropecuario y forestal al año 2030.



Fuente: ARSChile, 2016.

pal brecha "Disponibilidad y acceso a recursos hídricos y riego", agentes públicos y privados coinciden en señalar que se encuentra en primer lugar la baja disponibilidad de agua para riego y consumo animal, y en segundo lugar la falta de gestión integral de recurso hídrico para enfrentar el cambio climático. Se reconocen numerosos problemas relacionados con los derechos de agua, que serían superiores a la recarga de los acuíferos, lo que, sumado a la presión de demanda (sobre todo de compañías mineras y sectores urbanos), ha generado un mercado basado en la especulación. Al respecto, y al momento de definir las causas, los informantes considerados en el estudio señalan problemas de gestión en el uso eficiente del agua; problemas relacionados con derechos de agua superiores a la recarga de los acuíferos; falta de incentivos para que productores desarrollen sistemas intensivos y eficientes en el uso del recurso; poca mantenimiento de canales; insuficiente inversión en infraestructura hidráulica, y bajo apoyo a los productores para la instalación de riego tecnificado.

Las medidas propuestas para dar respuesta a las brechas se concentran en asignar alta relevancia a la capacitación en riego a los profesionales y agricultores; el desarrollo de estudios para mejorar la sustentabilidad energética de las obras de riego, y la promoción de la asociación entre usuarios para el mejor uso de los recursos hídricos.

Un aspecto que dificulta la implementación de políticas globales para enfrentar el desafío del riego, está en directa relación con otra de las brechas destacadas: Disponibilidad y capacitación de recursos humanos. La baja presencia relativa de recursos humanos en el sector rural se explica directamente por la huida de los

jóvenes de los campos a sectores económicos que ofrecen mejores oportunidades y condiciones laborales (como el sector minero), lo que ha contribuido a un envejecimiento de la mano de obra campesina. Por su parte, las insuficientes competencias laborales responderían, en parte, a este envejecimiento y a su baja disposición a capacitarse, así como a incorporar nuevas tecnologías en la producción. Esto coincide con falta de ofertas de especialización en estas regiones, especialmente por parte de liceos agrícolas. Para el cierre de esta brecha, las necesidades de políticas se asocian fundamentalmente a la implementación de diversos tipos de centros y modalidades de capacitación, con el objeto de ajustar las competencias a los requerimientos de los mercados. Para ello, los entrevistados dan cuenta de que es fundamental que el perfeccionamiento no se oriente sólo al nivel profesional, sino también al escolar y técnico, para lo cual parece altamente pertinente reabrir las escuelas agrícolas. Lo anterior debe combinarse con mejores mecanismos de transferencia tecnológica, a través de alianzas del sector público con los centros de investigación y universidades.

A mayor distancia, los informantes señalan los problemas de su región asociados a la variable "Organización de los Productores" (11%) y a la necesidad de aplicar políticas asociadas al "Ordenamiento del Territorio" (8%).

Macrozona Centro

Para el conjunto de los informantes claves entrevistados en el estudio en la macrozona centro las tres principales brechas que condicionan el desarrollo eficiente, sostenible e inclusivo al año 2030 son, en primer lugar, la "Disponibilidad y acceso a recursos hídricos y

riego" (22%), seguido de las problemáticas asociadas a la "Pequeña agricultura y agricultura familiar campesina" (13%) y la "Organización de productores" (12%). A juicio de los informantes, una de las principales causas que contribuye a la brecha vinculada a los recursos hídricos se asocia a problemas relacionados con la capacidad institucional de gestión de este recurso; en concreto, a las disputas por la obtención de derechos de agua, así como a los déficits de organizaciones que regulan su uso, como juntas de vigilancia y asociaciones de canalistas. Se considera que en ellas se reproducen de forma continuada prácticas ineficientes y poco democráticas. Por otro lado, también se señala la falta de fuentes de financiamiento para que pequeños productores puedan instalar riego tecnificado.

A partir de este diagnóstico, las medidas propuestas para revertir esta situación pasan por aumentar y profundizar la capacitación en riego para productores y profesionales del sector; así como ampliar y mejorar la capacidad asociativa de los productores para que desarrollen, entre otras materias, sistemas intensivos y eficientes en el uso de agua; mayor mantención de canales e incrementos en la inversión en infraestructura de obras hidráulicas de regulación. Así mismo se debe avanzar hacia un sistema más expedito en las definiciones legales para el uso de agua, proponiéndose una simplificación de los procesos burocráticos, dado que entorpecen la adquisición de derechos para los pequeños productores. En cuanto al desarrollo de estudios de inversión, los entrevistados destacan la relevancia de investigar y ampliar el conocimiento sobre experiencias y opciones de un manejo sustentable de cuencas.

Con respecto al segundo factor en importancia, los principales problemas

asociados al desarrollo de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) se asocian fundamentalmente al acceso a mercados para la comercialización de sus productos, conjuntamente con el reconocimiento de su falta de capacidad de negociación comercial y el desconocimiento del mercado. Dentro de los pequeños productores entrevistados en este estudio, pertenecientes a esta categoría, se alude también a restricciones tales como la ausencia de espacios físicos para la venta; la falta de asociaciones comerciales, como cooperativas, que permitan asegurar una mejor integración al mercado; la escasa continuidad de las fuentes de financiamiento para mejorar la producción, y la necesidad de reducir las barreras para acceder a los créditos.

Las medidas propuestas para revertir esta brecha pasan por ampliar la capacitación en técnicas de producción y venta, así como potenciar el apoyo público para la transferencia de nuevas tecnologías. Otra de las medidas destacadas se orienta a establecer incentivos públicos para favorecer la formación de nuevas actividades productivas.

Asimismo, los informantes de las regiones que componen la macrozona centro consideran altamente pertinente capacitar a los pequeños y medianos productores respecto a técnicas modernas de producción, lo que debe complementarse con recursos necesarios para la implementación de tecnologías. Por su parte, estiman necesario también diseñar e implementar programas legales, tributarios y de comercialización para la formalización de las actividades productivas. Para ello debe existir también el apoyo para la apertura de espacios de venta y/o la conexión con centros de comercialización, además de modificar los reglamentos sanitarios para la pro-

ducción de alimentos, de modo de adecuarlos a las condiciones en que viven pequeños productores, sobre todo de zonas rurales.

Si bien se reconoce la existencia de políticas que brindan recursos a este segmento de pequeños productores, estos resultan insuficientes para la implementación de tecnología en la producción y sólo alcanzan para financiar pequeños proyectos que no permiten a los productores dar un salto cualitativo. Por otro lado, se hace necesario sobreponerse al hecho de que aún persisten barreras en el acceso a información y a los mecanismos de evaluación que permitan, por una parte, facilitar la postulación a las líneas de crédito, y por otra, monitorear los resultados alcanzados con la utilización de los recursos asignados.

En otro ámbito, el sector privado enfa-

tiza en la necesidad de alcanzar mayor “Disponibilidad y acceso a energía”, como otro tema relevante dentro de estas regiones del centro del país.

Macrozona Sur

Para el conjunto de los informantes clave entrevistados en el estudio en las regiones que componen la macrozona sur, las tres principales brechas que condicionan el desarrollo eficiente, sostenible e inclusivo al año 2030 son, la “Disponibilidad y acceso a recursos hídricos y riego” (19%), “Mano de obra y recursos humanos” (14%), y la “Organización de los productores” (10%).

El problema del agua es en toda la macrozona sur es de reciente origen. Por este motivo la brecha no sólo se origina en la disminución en el acceso de este recurso para la producción agropecuaria, sino, principalmente, en la ausencia de una “cultura de riego” que permita asumir esta nueva realidad de mayor escasez, lo que ha quedado en evidencia tras la disminución y retraso de las precipitaciones durante los últimos años. Esto se manifiesta a través de la escasa experiencia y falta de entrenamiento de los productores agrícolas, así como en la falta de profesionales capacitados e idóneos que faciliten, entre otros aspectos, la implementación de proyectos de riego. A lo anterior también contribuyen aspectos como la ausencia generalizada de sistemas tecnificados para el uso eficiente del agua en la producción; una casi inexistente infraestructura para el almacenamiento de los recursos hídricos, y la carencia de recursos destinados a establecer una política de agua en las distintas regiones de esta macrozona.

Las medidas propuestas para revertir esta situación se encuentran en la concreción de una política de agua que per-



Archivo fotográfico ODEPA.

mita hacer una gestión integral de los recursos hídricos en los territorios. Esto pasa, entre otras actividades, por capacitar en riego a profesionales y agricultores con el fin de que se puedan implementar nuevos proyectos que apunten al uso eficiente del recurso. En segundo lugar, se debe proyectar la asociatividad para el uso del agua, replicando organizaciones como juntas de vigilancia y asociaciones de canalistas que se encuentran en regiones del norte y centro del país. Un consenso generalizado en todas las regiones que componen la macrozona sur es que todas las medidas específicas que apunten al cierre de esta brecha deben estar enmarcadas en una política de agua que permita hacer una gestión integral de los recursos hídricos en los territorios. Para ello deben existir recursos orientados a la construcción de infraestructura para el almacenamiento, el financiamiento de consultores y proyectos para la implementación de riego tecnificado, y la realización de estudios sobre las cuencas hídricas de cada una de las regiones. Desde ahí parece pertinente avanzar en aspectos como la capacitación y el mayor nivel de asociación entre agricultores.

En cuanto a la segunda brecha en importancia, “Mano de obra y recursos humanos”, se asocia principalmente a la baja disponibilidad de trabajadores e insuficientes competencias laborales. Respecto al primer punto, se alude a que existe un marcado envejecimiento de la mano de obra campesina, lo que responde a que los jóvenes prefieren migrar a zonas urbanas y trabajar en sectores productivos que entregan mejores condiciones laborales. Esto deriva del alto nivel de sacrificio que implica el trabajo agropecuario sobre todo en regiones del extremo sur del país, donde las condiciones de

habitabilidad en las zonas rurales están marcadas por un alto aislamiento (vial y digital), al que se suma la falta de acceso a servicios básicos y energía.

Por su parte, las insuficientes competencias laborales responderían a la ausencia de oferta de formación para el trabajo agropecuario y forestal, sobre todo a nivel escolar, dado que se han cerrado casi la totalidad de las escuelas agrícolas. Entre las medidas necesarias para abordar la brecha de “Mano de obra y recursos humanos”, parece pertinente ajustar las competencias laborales a los nuevos requerimientos de los mercados interno y externo. Para ello deben mejorarse los sistemas de transferencia tecnológica, además de ampliarse la oferta de formación para el sector agropecuario y forestal.

AGRUPACIÓN DE CORRESPONDENCIA (NIVEL REGIONAL Y MACROZONAS SOCIO AMBIENTALES)

Análisis por regiones

La aplicación de un análisis multivariable de correspondencia ha permitido visualizar la agrupación de estos tópicos o brechas en distintas dimensiones. Como se puede apreciar en el gráfico 2.2, el eje horizontal se encuentra delimitado por problemáticas sobre ruralidad, representado de mejor forma por la categoría “Turismo Rural (Agroturismo)”, y por el otro extremo aquella dimensión que hace alusión a los recursos naturales (representado por “Recursos Forestales”). En el eje vertical se aprecia una diferencia entre los campesinos como nivel micro (“Pequeña Agricultura y Agricultura Familiar Campesina”) y, por el otro extremo, aquellos elemen-

tos relacionados con la institucionalidad del sector agropecuario-forestal a nivel macro (“Disponibilidad y Acceso a Energía”). Sin embargo, aquellas categorías que se encuentran más cercanas al centro de la representación gráfica, son problemáticas identificadas con similares niveles de importancia por un número alto de encuestados.

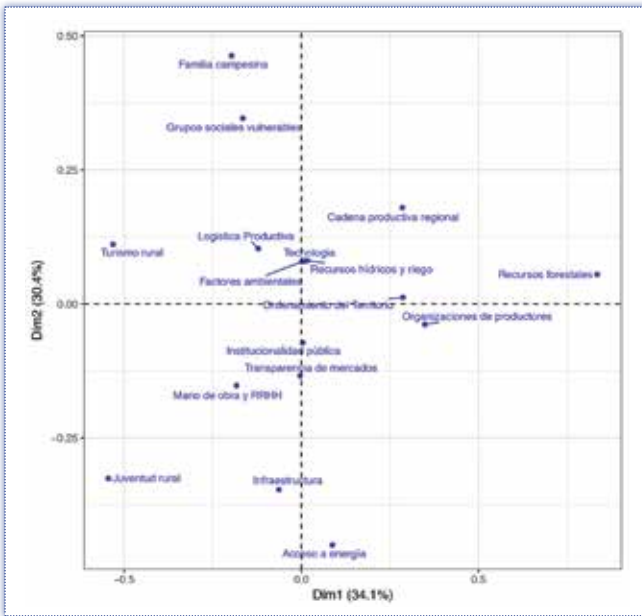
En el gráfico se visualiza un conjunto de brechas que tienden a relacionarse entre sí, donde se observa que el eje inferior izquierdo “Juventud Rural” suele estar más vinculado con “Mano de Obra y Recursos Humanos” como brechas que se agrupan en problemáticas sobre jóvenes y carencia de personal capacitado en el sector agropecuario y forestal. De la misma forma, brechas como “Disponibilidad y Acceso a Energía” e “Infraestructura” dan cuenta de recursos institucionales, cuyo nivel es macro al obstaculizar los

problemas orientados al sector. Considerando su posición en la representación, brechas como “Acceso y Transparencia de mercados” e “Institucionalidad Pública” se aproximan a las dos conglomeraciones anteriormente descritas, pero su nivel de centralidad promedio es más cercano a los otros ejes, indicando que potencialmente estas brechas se aproximan en mayor o menor medida a mecanismos institucionales, en referencia a las brechas sociales.

En el eje superior izquierdo, brechas como “Pequeña Agricultura y Agricultura Familiar Campesina” e “Inserción de Grupos Sociales Vulnerables (Mujeres, Jóvenes y Discapacitados)” tienden a agruparse como alusión a comunidades microsociales vulnerables. En forma un poco más aislada se encuentra el “Turismo Rural (Agroturismo)” como polo que se aproxima a las brechas vulnerables junto a categorías como “Logística Productiva”, “Restricciones Propiciadas por Factores Ambientales”, “Tecnología” y “Disponibilidad y Acceso a Recursos Hídricos y Riego”, las cuales son agrupadas en mecanismos productivos y se encuentran más cercanas al centro de la representación, indicando su relevancia en términos ortogonales.

En el eje superior derecho se aprecia que, próximos a los mecanismos productivos, se posicionan las brechas de “Rol de Sector Agropecuario y Forestal en la Cadena Productiva Regional”, “Ordenamiento del Territorio”, “Organización de Productores” y “Recursos Forestales”, como conjunto de categorías que se asocian a los elementos administrativos del sector, dando cuenta de que tanto la administración, como rol y participación de ciertos actores, son un conjunto de brechas que tienden a agruparse entre sí.

Gráfico 2.2 Correspondencia entre brechas identificadas para alcanzar objetivos al año 2030.



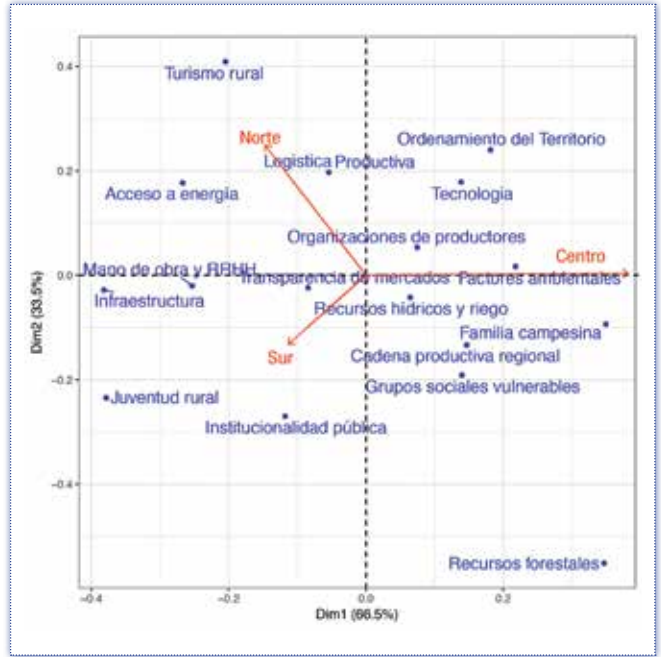
Fuente: ARSChile, 2016.

Análisis por macrozonas socio ambientales

Una segunda representación de las dimensiones permite incorporar a las macrozonas en la visualización (gráfico 2.3). La presencia de categorías como “Organizaciones de Productores”, “Disponibilidad y Acceso a Recursos Hídricos y Riego” y “Transparencia de Mercados” en el centro implica que son comunes a las tres macrozonas definidas.

En la representación, se aprecia que la zona norte tiende a posicionarse en el eje donde se agrupan las brechas de organización de productores y transparencia de mercados, lo que se vincula fuertemente a los diagnósticos entregados por los informantes clave, que daban cuenta de la fuerte reticencia hacia la organización, sobre todo en torno a la comercialización. Otra brecha que se visualiza asociada a las regiones del norte es el “turismo rural”. Sin embargo, no se encuentra asociada a otras problemáticas, lo que responde a que representa una brecha para pequeños productores de comunidades indígenas, principalmente. Para el caso de la macrozona sur, aparece la brecha de “juventud rural”, lo que da cuenta de la centralidad de la problemática del envejecimiento del campesinado y la falta de disponibilidad de mano de obra, sobre todo para regiones más extremas, que presentan peores condiciones de habitabilidad de las zonas rurales. Disponibilidad de recursos hídricos y riego, infraestructura y acceso a mercados, se posicionan también como brechas centrales para esta macrozona. Por último, la zona central se encuentra superpuesta por el eje de menor incidencia de estrategias de mercado en el sector agroforestal. Esto se debe a que el sector agropecuario en las regiones centrales presenta un desarrollo importante

Gráfico 2.3 Correspondencia entre brechas identificadas para alcanzar objetivos al año 2030 según macrozona



Fuente: ARSChile, 2016.

y una clara vocación a la exportación, por lo cual el foco de las brechas se concentra en elementos administrativos y tecnológicos necesarios para garantizar los suelos productivos y mejorar todos los procesos y calidad de los productos. Al igual que en las otras macrozonas, se hacen patentes las brechas asociadas a los recursos naturales (hídricos y riego), organización de productores y acceso a mercados.

REDES DE GOBERNANZA

Los datos obtenidos de las entrevistas de redes fueron procesados y analizados a partir de las herramientas que provee el enfoque metodológico del Análisis de Redes Sociales (ARS). El propósito fue identificar, caracterizar y visualizar las redes conformadas por los diferentes ac-

tores involucrados en la gobernanza del sector agropecuario y forestal en cada una de las regiones. El supuesto es que la forma en que se estructuran los vínculos entre los distintos tipos de actores condicionan procedimentalmente el acceso a recursos, información y financiamiento. Por otro lado, conocer la forma en que los distintos nodos se conectan a la red o su ubicación al interior de ella ofrece nuevas variables para comprender su poder de intercambio con sus pares y también su comportamiento estratégico. Con el propósito de identificar las estructuras de gobernanza en el sector agropecuario y forestal, fue solicitado al conjunto de los informantes entrevistados identificar sus principales interlocutores. El supuesto que justifica el interés por identificar estas estructuras es que

la forma en que actualmente se toman las decisiones y se gestionan las agendas regionales del sector se encuentran cada vez menos condicionadas por aspectos normativos y más por redes informales. A nivel agregado, los resultados de esta metodología ponen de manifiesto la heterogeneidad de actores, tanto públicos como privados, que se involucran en temas relacionados con el sector. Por otro lado, a pesar de la centralidad que todavía tienen los servicios públicos pertenecientes al Ministerio de Agricultura como son Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), dentro de esta red existen en muchas regiones otro tipo de entidades que también ocupan posiciones de centralidad. Se trata, principalmente, de otros organismos públicos relacionados con el



desarrollo de infraestructura, de ámbito social o territorial. Esta realidad marca un probable cambio que se acrecentará en el futuro, en el sentido de hacer más complejas las redes relacionadas con los temas sectoriales, con un mayor número de actores, tanto públicos como privados. Esto implicará desarrollar nuevas capacidades de articulación a nivel territorial, para aprovechar las sinergias que implican estos mayores grados de heterogeneidad; pero también, muy notablemente, es un desafío para los servicios del Ministerio de Agricultura que deben reconocer la existencia de nuevos actores en los sistemas de gobernanza del sector a nivel regional.

También es importante destacar que, entre los actores privados, la interlocución con los representantes públicos se mantiene dominada, principalmente, por las organizaciones de productores. Otro tipo de actores, como las organizaciones medioambientalistas o de consumidores, tienen un papel muy secundario. Esto es una constatación adicional a lo anotado anteriormente, en el sentido de que la agricultura cada vez se encuentra más interconectada con otras esferas de la sociedad y, por el momento, el Ministerio de Agricultura y sus servicios no logran incorporar toda esta diversidad en su interlocución cotidiana con los actores del mundo privado y de la sociedad civil. El estudio regional también muestra una relativa heterogeneidad de las características de las redes a nivel de las regiones. Por ejemplo, los resultados del análisis de redes identifican que los niveles de cohesión entre los actores que participan en la gobernanza del sector agropecuario en las regiones de Tarapacá, Antofagasta y La Araucanía es alto. A su vez, considerando el promedio de vínculos que tienen las organizaciones

entre sí, la Región del Biobío, la Región de La Araucanía y la Región de Coquimbo poseen más vínculos en comparación con las otras regiones. Por otro lado, tanto en la Región de Tarapacá como en la Región de Magallanes existen flujos de información que son mayores que en el resto del país.

SÍNTESIS: PRINCIPALES DESAFÍOS AL 2030, VISIÓN DESDE LAS REGIONES

El análisis agregado de la información levantada da cuenta de que en cada una de las macrozonas ambientales del país existen altas potencialidades para el desarrollo competitivo y sostenible, principalmente del sector agropecuario y, en menor medida, del sector forestal. Las altas expectativas se concentran sobre todo en las regiones del sur del país, donde recientemente se comienzan a experimentar los efectos del desplazamiento de la agricultura (atribuido al cambio climático), lo que se ha traducido en el cultivo de especies que anteriormente sólo se daban en regiones de la zona central, como los viñedos. Por su parte, las perspectivas de menor desarrollo del sector forestal tendrían una respuesta común en todos los territorios: la carencia de nuevas tierras con vocación forestal, sumado al desaprovechamiento de crear y/o potenciar industrias de productos madereros con mayor valor agregado.

Al realizar una sistematización de las brechas para el crecimiento del sector agropecuario y forestal con base en la información provista por las agendas regionales de desarrollo, que datan de principios de la década pasada, llama la

atención que la disponibilidad y acceso a los recursos hídricos y riego era una problemática más bien secundaria para las regiones de la macrozona central, e inexistente para la macrozona sur. Sin embargo, en la actualidad, de acuerdo a la opinión de los informantes clave consultados, en todas las regiones del país ésta representa la mayor brecha para el desarrollo del sector, aunque con diferentes matices dependiendo del territorio.

Es así como para la macrozona norte, a la baja disponibilidad de agua para el riego y consumo animal se suman problemáticas asociadas a los derechos de agua (que serían superiores a la recarga de los acuíferos, sumado a la alta demanda que realiza la industria minera), la baja mantención de canales de regadío e insuficiente apoyo para la instalación de riego tecnificado para los productores. En la macrozona central, las manifestaciones de la brecha, en cambio, se asocian a las dinámicas poco democráticas de las asociaciones que regulan el uso del agua, como juntas de vigilancia y asociaciones de canalistas. La macrozona sur, en cambio, enfrenta el desafío de instalar una "cultura de riego" en todas sus regiones (ausente en la actualidad, debido a las características que tenían las precipitaciones anteriormente), en un contexto donde no existe una gestión integral del agua, profesionales capacitados en la temática e infraestructura mínima para la acumulación de agua, y riego tecnificado (cuestiones ya resueltas y/o avanzadas en las regiones que componen las macrozonas norte y centro).

Además de resolver las problemáticas asociadas a la disponibilidad y acceso a recursos hídricos y riego, para alcanzar el desarrollo de un sector agropecuario y forestal competitivo y sostenible al año

2030, es fundamental enfrentar el envejecimiento de la mano de obra campesina, problema que se vuelve cada vez más crítico para los productores. Para ello se debe trabajar en mejorar las condiciones de habitabilidad de los sectores rurales, con el fin de reducir los costos de oportunidad que significa para los jóvenes trabajar en el campo, a lo que debe sumarse un aumento de la oferta educacional escolar y técnica asociada al área, como, por ejemplo, reabriendo las escuelas agrícolas que se han cerrado a lo largo del país.

Así también es importante mencionar que la brecha asociada a la organización de los productores históricamente ya era una problemática central para el desarrollo del sector de acuerdo a la información sistematizada, y lo sigue siendo en la actualidad según la información entregada por los informantes clave. Especialmente en la macrozona norte, se visualiza que impera un espíritu individualista entre los productores que dificulta cualquier forma de asociación, lo que, a juicio de ellos mismos, impacta directamente en la apertura y acceso a nuevos canales comerciales y la formalización que puedan realizar de su actividad (en el caso de los pequeños productores). Para resolver esto es necesario difundir experiencias exitosas de organización, potenciar los buenos liderazgos y fomentar la creación de alianzas productivas que mejoren la distribución de productos y adquisición de insumos. Parece fundamental aprovechar el capital humano, la gobernanza y las distintas ventajas comparativas y competitivas que tiene cada una de las regiones para impulsar el desarrollo del sector, el cual cumple un rol prioritario para la sustentabilidad social de los territorios, por sus beneficios culturales, ambientales y réditos económicos.

APORTE DEL SECTOR A LA ECONOMÍA DE CHILE AL 2030



Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

3.

Al considerar el aporte de la agricultura a la economía nacional se tiende a pensar en la producción de productos primarios que realiza el agricultor en el campo. Sin embargo, esa producción involucra la acción de otros muchos agentes externos a la agricultura, tanto antes del producto agrícola como después de él. La producción física requiere la existencia de insumos externos en cantidad y calidad suficiente, en un tiempo oportuno y a un costo que haga posible su uso. Una vez generado el producto, debe ser transportado, a veces modificado, distribuido y llevado al consumidor, quien es finalmente el que hace posible que tenga un valor.

La eficiencia de cada uno de estos factores influye en la posibilidad real de producir algún bien agrícola en el campo (excepto para el autoconsumo). Es por eso que, al analizar la producción de la agricultura, se hace preferible tomar en consideración no sólo cada uno de los productos propiamente agrícolas, sino el total de su cadena productiva.

La importancia de la agricultura en todas sus etapas no es homogénea en las distintas regiones. Si bien su participación a nivel nacional puede no ser muy alta, esto cambia en algunas regiones, donde se convierte en el eje de toda la economía y el

Texto elaborado por Amalia Gumucio y Raúl Amunátegui, profesionales de ODEPA.

empleo, especialmente si las etapas de procesamiento están también radicadas en ellas.

TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA

En la economía actual la agricultura ha ido perdiendo importancia relativa, principalmente debido al surgimiento de otras actividades que han crecido rápi-

damente, en especial los servicios. Este fenómeno, que se da a escala mundial, se ha presentado también en Chile. La participación del sector silvoagropecuario en la economía chilena promedió 3,1% entre 1996 y 2016 y se encuentra en un nivel levemente inferior en los últimos años (tabla 3.1). En esos veinte años la tasa media de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) silvoagropecuario fue de 4,1%, en tanto la de la economía alcanzó 4,0%.

Entre 1996 y 2008 el agro creció a un ritmo de casi 6% por año, al mismo tiempo que la economía en su conjunto subía algo más de 4,5% anual. No obstante, a partir de 2009 el ritmo de crecimiento cambió: mientras la economía continuó subiendo en forma ininterrumpida, aunque a tasas menores, la agricultura, entre grandes altibajos, creció en promedio poco más de 1,5% por año, tasa que la economía más que duplicó. Esto significó que su participación en el PIB de la economía chilena se redujera desde el máximo relativo de 3,5% alcanzado en 2006-2008 a un 3%, cifra similar a la de 1996. La cifra actual de participación del agro en la economía chilena es similar a la de países como España y México y muy cercana al promedio mundial (gráfico 3.1). Resulta evidente que, en las economías más desarrolladas, con una matriz productiva más diversificada, la participación de la agricultura en la generación del PIB se sitúa en niveles inferiores al promedio mundial. Esta tendencia ya se observa en la economía nacional y debería tender a mantenerse en el futuro, en la medida que Chile vaya pasando a etapas superiores de desarrollo.

En el gráfico 3.2 se hace una estimación de la posible marcha del sector en los años que vienen hasta 2030, sobre la base de la tendencia que se observa en

Tabla 3.1 Producto Interno Bruto, volumen a precios del año anterior encadenados, series empalmadas, referencia 2013 (miles de millones de pesos encadenados).

AÑO	PIB NACIONAL	PIB AGROPECUARIO-SILVÍCOLA	PARTICIPACIÓN
1996	66.707	2.001	3,0%
1997	71.662	2.063	2,9%
1998	74.761	2.219	3,0%
1999	74.453	2.154	2,9%
2000	78.419	2.305	2,9%
2001	81.009	2.392	3,0%
2002	83.526	2.465	3,0%
2003	86.943	2.570	3,0%
2004	93.211	2.869	3,1%
2005	98.564	3.295	3,3%
2006	104.790	3.663	3,5%
2007	109.931	3.767	3,4%
2008	113.811	3.993	3,5%
2009	112.030	3.825	3,4%
2010	118.578	3.877	3,3%
2011	125.824	4.245	3,4%
2012	132.516	3.932	3,0%
2013	137.876	4.031	2,9%
2014	140.509	3.878	2,8%
2015	143.674	4.257	3,0%
2016	145.957	4.447	3,0%

Fuente: elaborado por Odepa con información del Banco Central de Chile.

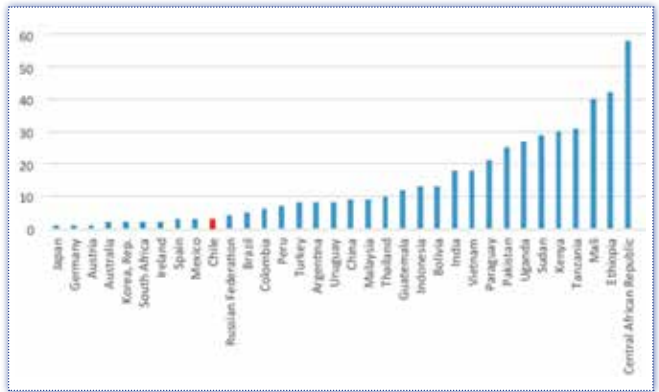
los últimos veinte años. Si se supone que el total de la economía sube también a una tasa similar al promedio para ese período, podría esperarse que la participación de la agricultura en el PIB nacional sería cercana a 3% para 2030.

No obstante lo anterior, si se piensa que en los próximos años Chile continuará su camino hacia convertirse en un país desarrollado, la importancia relativa de la producción primaria de la agricultura debería disminuir. Sin embargo, en la medida que pueda seguir aumentando la productividad física de los recursos limitados (tierra, agua, etc.), por el uso de nuevas tecnologías, esta participación no tendría razón para bajar mucho y, al menos en un horizonte como el definido, el año 2030, sería similar o levemente inferior a la de 2016.

EL PIB AMPLIADO

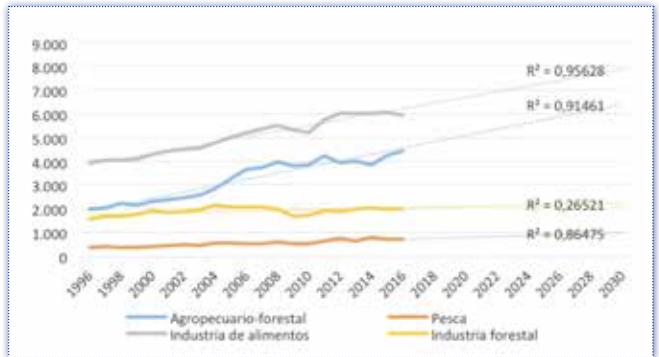
La cifra a que se llegaría en el PIB de productos primarios de 2030 es bastante modesta, a pesar de que corresponde a un crecimiento de nivel no despreciable. Esto podría inducir a no considerar a la agricultura en su real importancia, como base de un desarrollo industrial posterior que no tendría lugar si no existiera la materia prima para alimentarlo. La existencia de una agricultura en el país hace posible una serie de actividades conexas, todas ellas incluidas en el PIB. Algunas son más fáciles de distinguir que otras, aunque estrictamente en su gran mayoría podrían desarrollarse sobre la base sólo de la importación de productos agropecuarios y forestales que se usarían como materia prima en la elaboración de productos finales para el consumidor. Hay otras que no es posible separar, como las relativas a fletes e

Gráfico 3.1 Participación de la agricultura en el PIB, en algunos países (%).



Fuente: elaborado por ODEPA con base en Banco Mundial, World Development.

Gráfico 3.2 Proyección del PIB del sistema agroalimentario y forestal (miles de millones de pesos)*.



Fuente: ODEPA *compilación de referencia 2013.

intermediación comercial, y algunas más que serían exactamente iguales si no hubiera agricultura, como la distribución a consumidor. Sin embargo, sobre la base de la información existente se puede hacer una selección de actividades, principalmente de elaboración de productos provenientes de la agricultura, con incorporación de valor agregado, de manera de estimar un PIB ampliado que tiene su base en el sector. En la Tabla 3.2 se presenta una estimación de este tipo. Dentro de la clasificación de actividades que hace el Banco Central desde el punto de vista de la producción, con valo-

Tabla 3.2 Producto interno bruto silvoagroindustrial (Enfoque de la producción).

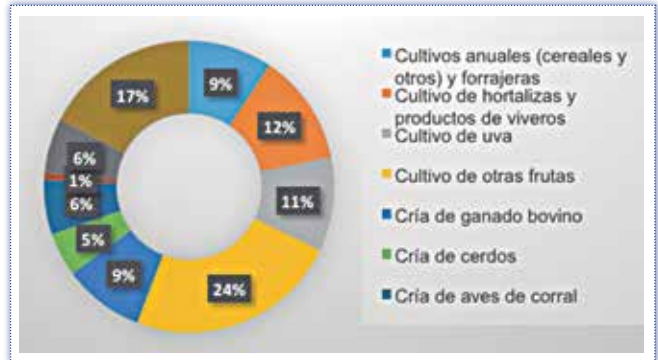
ACTIVIDAD	VALOR AGREGADO (MILLONES DE PESOS DE 2013)	PARTICIPACIÓN % SOBRE	
		PIB NACIONAL	PIB SILVO-AGROINDUSTRIAL
Cultivos anuales (cereales y otros) y forrajeras	357.026	0,26	3,26
Cultivo de hortalizas y productos de viveros	475.294	0,35	4,34
Cultivo de uva	401.423	0,29	3,67
Cultivo de otras frutas	903.431	0,66	8,26
Cría de ganado bovino	345.409	0,25	3,16
Cría de cerdos	185.981	0,14	1,70
Cría de aves de corral	231.660	0,17	2,12
Cría de otros animales	29.886	0,02	0,27
Actividades de apoyo a la agricultura y ganadería	234.290	0,17	2,14
Silvicultura y extracción de madera	665.761	0,49	6,08
Elaboración y conservación de carne	467.184	0,34	4,27
Elaboración y conservación de vegetales	316.029	0,23	2,89
Elaboración de aceites	66.899	0,05	0,61
Elaboración de productos lácteos	582.782	0,42	5,33
Elaboración de productos de molinería	130.649	0,10	1,19
Elaboración de alimentos para animales	273.634	0,20	2,50
Elaboración de productos de panadería	702.796	0,51	6,42
Elaboración de fideos y pastas	64.452	0,05	0,59
Elaboración de otros productos alimenticios	463.706	0,34	4,24
Elaboración de piscos y licores	32.808	0,02	0,30
Elaboración de vinos	605.242	0,44	5,53
Elaboración de cervezas	146.784	0,11	1,34
Elaboración de bebidas no alcohólicas	532.990	0,39	4,87
Elaboración de productos de tabaco	844.752	0,62	7,72
Fabricación de productos textiles	143.768	0,10	1,31
Fabricación de prendas de vestir	170.423	0,12	1,56
Elaboración de cuero y sus productos	13.704	0,01	0,13
Fabricación de calzado	46.405	0,03	0,42
Aserrado y acepilladura de madera	274.465	0,20	2,51
Fabricación de productos de madera	177.570	0,13	1,62
Fabricación de celulosa	758.030	0,55	6,93
Fabricación de envases de papel y cartón	155.365	0,11	1,42
Fabricación de otros artículos de papel y cartón	140.824	0,10	1,29
Total, excluidos productos de panadería, prendas de vestir y calzado	10.021.796	7,31	91,60

Fuente: elaborado por Odepa con información del Banco Central de Chile.

res expresados en términos nominales, se han seleccionado algunas de las que están más claramente relacionadas con la agricultura, incluyendo la producción de productos primarios. Se han dejado fuera Fabricación de prendas de vestir y calzado y Elaboración de productos de panadería, actividades comprendidas en el PIB Agroindustrial en que la existencia de materia prima nacional es menos determinante.

Se observa que este PIB ampliado, que incluye actividades en que los productos agrícolas nacionales son materia prima importante y cuya existencia está en cierto modo condicionada por la agricultura, es bastante mayor que el simple PIB de los productos agrícolas primarios. La importancia de los elementos del PIB ampliado puede verse al comparar el valor de las exportaciones de los productos agrícolas y de sus derivados industrializados. Este último crece en forma más rápida que el de los productos primarios. En base a la información provista por el Servicio Nacional de Aduanas, en el quinquenio 1990-1994 el valor promedio de las exportaciones de productos agrícolas con cierto grado de elaboración (conservas, deshidratados, jugos, por ejemplo) llegaba a aproximadamente el 45% del valor de los productos agrícolas exportados como productos frescos. En el quinquenio 2012-2016 esta relación ya superaba un 70% y se espera que continúe subiendo en el futuro, en la medida que, junto con la exportación de los productos primarios, para cuya producción Chile tiene ventajas comparativas por clima y ubicación geográfica, se continúe incorporando valor agregado, para entregar los mismos productos, pero en diferentes formas requeridas por los consumidores finales.

Gráfico 3.3 Contribución de los rubros al PIB silvoagropecuario. Año 2013.



Fuente: elaborado por Odepa con información del Banco Central de Chile.

PARTICIPACIÓN DE LOS DISTINTOS RUBROS EN EL PIB SECTORIAL Y EL EMPLEO

Las proporciones en que las diferentes actividades de producción primaria influyen en el PIB sectorial varían en el tiempo. Es así como en los últimos decenios ha aumentado la importancia relativa de las viñas y otros frutales, las aves y los cerdos, en tanto la disminuyen los cultivos anuales y la cría de ganado bovino y de otros animales. En el gráfico 3.3 se puede observar la situación para el año 2013.

Así como la importancia relativa de la agricultura dentro del PIB nacional tiende a bajar, lo mismo sucede con la fuerza de trabajo empleada en ella. Por ejemplo, el número de trabajadores ocupados en el sector, incluida pesca, pasó de un promedio de 789.700 en 1987 a 736.600 en 2015. En otros términos, si en 1987 las personas ocupadas en agricultura, pesca y caza representaban 20,3% del total de ocupados, la cifra disminuyó a 11,2% en 2009 y continuó declinando hasta llegar a 9,2% en promedio en 2015.

El aumento en el PIB y la reducción en la fuerza de trabajo sectorial implican un au-

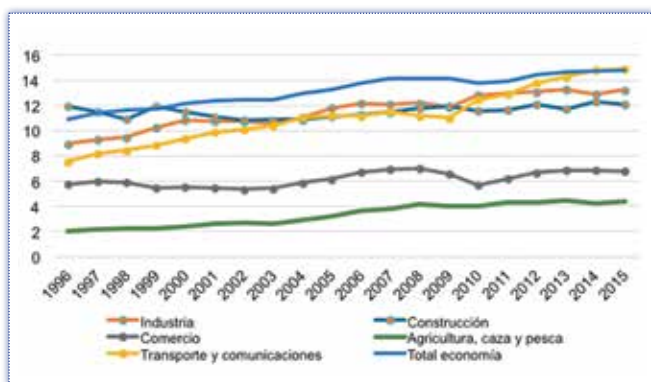
mento en la productividad de la mano de obra. Esto queda claro en el gráfico 3.4. La productividad de la mano de obra en el sector ha mantenido una trayectoria de crecimiento persistente, que supera la tendencia global de la economía. Sin embargo, todavía es una de las más bajas

entre las actividades nacionales y corresponde a menos de un tercio del promedio del país.

IMPORTANCIA REGIONAL DE LA AGRICULTURA

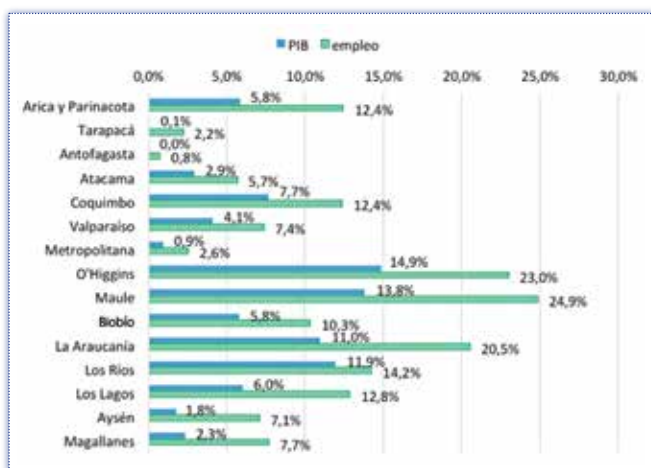
La modesta participación del sector agrícola en el PIB nacional no es homogénea a lo largo del país. Es así como en las regiones “agrícolas” del centro (O’Higgins y Maule) la agricultura produce alrededor de 14% del PIB regional; en el centro sur y sur la participación se encuentra entre 6% y 11% (gráfico 3.5). Hay también otras regiones en que se verifica una heterogeneidad interna, con una participación regional relativamente baja, pero que es muy importante en algunas zonas específicas de la región. Ejemplos de esto son Valparaíso y Coquimbo, que tienen zonas donde la agricultura es la actividad preponderante. Esto sucede en mayor o menor medida en todo el país. El potente desarrollo del sector en las regiones agrícolamente más importantes y el crecimiento observado en su PIB sectorial en los últimos años hacen pensar en que la agricultura seguirá manteniendo en ellas su importancia relativa actual, al menos durante los próximos años, contrariamente a lo que sucede en el país. La situación en el empleo es similar: Tanto en O’Higgins como en Maule la agricultura absorbe aproximadamente el 25% de la fuerza de trabajo. En las regiones del sur ocupa entre 10% y 20% (gráfico 3.5). En general, la proporción de la fuerza de trabajo en la agricultura es siempre mayor que su importancia en el PIB, lo que indica que la productividad promedio de la mano de obra en la agricultura es menor que en otras actividades dentro de cada región. Este

Gráfico 3.4 Evolución del producto (PIB*) por persona ocupada (millones de pesos).



Fuente: elaborado por Odepa con información del INE y Banco Central.
* Producto interno bruto por clase de actividad económica, volumen a precios del año anterior, encadenado, series empalmadas, referencia 2008.

Gráfico 3.5 Participación del sector silvoagropecuario en el PIB y el empleo regional*.



Fuente: elaborado por Odepa con información del Banco Central de Chile.
* Compilación de referencia 2013 para el PIB nominal de 2015, promedio anual 2016 para ocupados.

antecedente señala que, en todas las regiones, debería observarse un paulatino abandono de la agricultura por parte de los trabajadores, y la necesidad de reemplazar esa fuerza de trabajo por tecnología y mecanización.

LOS SALARIOS EN LA AGRICULTURA

La menor productividad de la mano de obra en la agricultura tiene su contraparte en salarios también menores. No se dispone de datos directos sobre los salarios pagados, pero los ingresos imponibles para la previsión social pueden tomarse como una aproximación de ellos (gráfico 3.6).

Se puede observar que, con la sola excepción de Antofagasta, el ingreso medio de la agricultura es inferior al de la economía en general.

El menor nivel de salarios, unido a otro tipo de variables, hace que la mano de obra se vaya desplazando desde la agricultura hacia otros sectores. En la medida en que vaya disminuyendo la mano de obra ocupada en la agricultura, la productividad del trabajo restante irá subiendo, lo que hará posible un aumento en los salarios, que tenderán a igualarse o incluso a superar los de otros sectores.

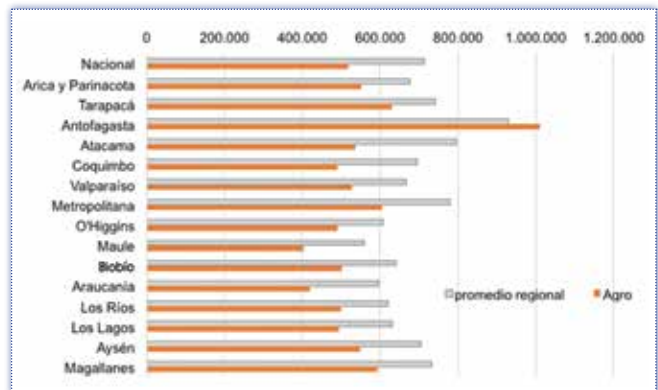
COMERCIO EXTERIOR: MOTOR DEL CRECIMIENTO SECTORIAL

La agricultura chilena ha sufrido un cambio importante los últimos cincuenta años: ha pasado de una agricultura tradicional, extensiva, a una producción intensiva, principalmente de frutales.

El cambio en los patrones productivos ha tenido como factor central la decidida apertura comercial que se empezó a implementar durante los años 80, con una liberalización comercial unilateral a partir de la baja generalizada de los aranceles, la que luego siguió con una participación activa en los organismos multilaterales como la Organización Mundial de Comercio (OMC), Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE); y posteriormente con una agresiva política de negociación de acuerdos comerciales bilaterales.

Las circunstancias antes descritas llevaron a que los cultivos tradicionales, más bien extensivos, que tenían importantes competidores en la región y en el mundo, en la mayor parte de los casos bajo condiciones de competitividad más favorables, no fueran tan rentables, a pesar de las medidas de protección que se adoptaron. La contrapartida a la situación de los cultivos extensivos, fue la del sector frutícola, que empezó a expandirse en forma significativa, dadas las condiciones naturales de contraestación con las que

Gráfico 3.6 Ingreso imponible promedio en la agricultura, nacional y regional. Diciembre 2016 (pesos).



Fuente: elaborado por Odepa con información de la Superintendencia de Pensiones.

cuenta este subsector, las tecnologías de producción adoptadas y la competitividad que lograron los productos chilenos al no tener que pagar arancel en los mercados de destino.

Dado lo temprano del proceso de negociaciones bilaterales, los niveles de rebajas arancelarias que se obtuvieron para los productos chilenos fueron importantes en algunos mercados, como el mexicano (40%), el europeo (20%) o el de los países asiáticos, con niveles arancelarios muy altos (80%).

Sin embargo, frente a la aplicación de esta misma estrategia por parte de otros países competidores, fue necesario desarrollar otro tipo de ventajas, como un despliegue estratégico de los recursos para obtener las autorizaciones sanitarias de importación en los países de destino y un sólido sistema de sanidad e inocuidad que asegure el acceso de

nuestros productos.

Las condiciones sanitarias son un factor clave de competitividad, primero que nada, para mantener las condiciones negociadas en terceros países y luego, para seguir incrementando los mercados disponibles para la oferta chilena. En ambos casos, la disponibilidad de recursos es clave para poder mantener el estándar que se ha logrado con un gran esfuerzo. En este mismo ámbito, un expedito y certero sistema de certificación electrónica, que permita reducir al mínimo los procesos de verificación, es la ventaja que debe desarrollarse hoy para mantener una distancia en términos de eficiencia con nuestros competidores en el mundo. Es preciso señalar que estas condiciones se han complementado con estrategias comerciales ambiciosas del sector privado, las que en muchos casos han sido acompañadas por el gobierno, en particu-

Tabla 3.3 Importancia relativa de Chile como exportador mundial de algunos productos.

PRODUCTO	RANKING MUNDIAL	PRODUCTO	RANKING MUNDIAL
Uvas frescas	1	Demás mostos de uva	3
Cerezas frescas	1	Demás manufacturas de corcho aglomerado	3
Arándanos frescos	1	Demás vino en envase con capacidad inferior o igual a 2 lts.	4
Celulosa de madera cruda de coníferas	1	Manzanas frescas	4
Madera de conífera perfilada longitudinalmente	1	Paltas (aguacates) frescas	4
Ciruelas deshidratadas	1	Kiwis frescos	4
Tableros de fibra de madera	1	Otras frutas congeladas	4
Manzanas deshidratadas	1	Nueces de nogal con cáscara frescas o secas	4
Grasas y aceites, animales y sus fracciones	1	Duraznos, preparados o conservados	4
Nueces de nogal sin cáscara, frescas o secas	2	Jugo de uva, incluido el mosto	4
Ciruelas y endrinos, frescos	2	Cerezas provisionalmente conservadas	4
Avellanas con cáscara frescas o secas	2	Celulosa de madera de coníferas semiblanqueadas o blanqueadas	5
Celulosa de madera semiblanqueada o blanqueada no conífera	3	Demás vinos y mostos de uva	5
Madera contrachapada, chapada y estratificada	3	Semillas de maíz	5
Demás maderas en plaquitas o en partículas no coníferas	3	Jugo de manzana	5
Frambuesas, zarzamoras, moras y moras-frambuesas, congeladas	3	Duraznos, incluido los griñones y nectarines	5
Pasas	3	Trozos y despojos de pavo congelados	5
Inulina	3	Paletas y trozos de paleta de porcinos	5
Demás tableros de partículas y tableros similares de maderas	3	Achicoria tostada y demás sucedáneos del café tostado	5
Bulbos, cebollas, tubérculos, raíces tuberosas, en reposo	3	Hongos del género Agaricus, secos	5

Fuente: elaborado por Odepa con información de Trade Map.

lar por el Ministerio de Agricultura a través del Fondo de Promoción de Exportaciones que administra la Dirección de Promoción de Exportaciones (Prochile). A pesar de que el proceso que se ha llevado a cabo hasta ahora se puede considerar positivo desde un punto de vista comercial, el potencial exportador es aún muy importante.

Para ciertos productos chilenos, se han alcanzado niveles de participación destacables en el mercado mundial, como se detalla en la tabla 3.3.

Es realista proyectar que estas cifras puedan seguir creciendo de manera importante. Los factores que posibilitarían el crecimiento son variados, pero algunos de ellos son: el ritmo histórico de crecimiento de las exportaciones agrícolas, la apertura sanitaria de nuevos mercados, la evolución o renegociación de las condiciones de acceso arancelario bajo los acuerdos existentes, la negociación de nuevos acuerdos comerciales y, por último, la explotación de nuevos productos. Un antecedente a considerar pueden ser las tasas a las que han crecido las exportaciones agropecuarias durante las pasadas dos décadas, en cada una de las cuales sostuvieron crecimientos en torno al 100 %, pasando de USD 2.626 millones en el año 1996 a USD 5.427 millones el año 2006, llegando a USD 10.408 en 2016. Este dinamismo se explica principalmente por los productos alimenticios agrícolas y pecuarios, ya que los productos forestales han tenido una baja relativa en el ritmo de crecimiento. Si bien es cierto que las negociaciones de los tratados comerciales influyeron de manera evidente en los resultados anteriores y, por tanto, se podría pensar que se puede estar llegando a un punto de inflexión en las tasas de crecimiento, es necesario incorporar en el análisis las

autorizaciones sanitarias, las cuales son procesos largos de negociar, por tratarse de investigaciones científicas complejas. Adicionalmente, los países tienen pocos recursos, existe mucha demanda para realizarlas y también se utilizan estos permisos como medida para arancelaria para controlar las importaciones.

Como consecuencia de lo antes descrito, existe una gran cantidad de productos con potencial exportador cuya autorización está pendiente en grandes mercados, lo que hace pensar que se puedan mantener tasas de crecimiento en las exportaciones de productos alimenticios similares a las de décadas anteriores.

Adicionalmente, a pesar de contar con acuerdos maduros con mercados muy atractivos, dado que en muchos casos hubo bastantes sensibilidades que quedaron expresadas como excepciones en los tratados, pasados más de quince años se pueden reconsiderar y abrir estos mercados para productos como las aves, los cerdos o los productos lácteos, en países como Canadá, la Unión Europea, Japón o Corea.

Por otra parte, existen regiones que aún no se ha logrado abordar a través de acuerdos comerciales y que tienen un potencial de crecimiento muy importante, como lo es Rusia y el resto de los países pertenecientes a la ex Unión Soviética, los países africanos y los países del Medio Oriente.

Se ha querido dejar para el último el desarrollo de nuevos productos, dado que será la parte central de la siguiente sección. Sin embargo, se puede adelantar que el mejoramiento de los niveles de ingreso, sumado a una mayor consciencia por el impacto de la alimentación en la salud de las personas, ha llevado a preferir alimentos con propiedades particulares, lo que como consecuencia también

genera nuevos nichos de producción. Finalmente, también contribuirán al crecimiento de las exportaciones al desarrollo de las tecnologías que permiten una producción cada vez más intensiva y la forma en que el cambio climático está modificando las zonas de producción hacia el sur de Chile.

Agregación de valor, inocuidad, calidad y nuevos tipos de alimentos

La complejización normativa en las relaciones comerciales ha traído como consecuencia una baja en la tolerancia a sustancias químicas, pestes o enfermedades, elevando las exigencias para todo país que pretende llegar a los grandes mercados. Las exigencias se han vuelto dinámicas hacia un incremento de los estándares, como lo están haciendo hoy en día la Unión Europea, Rusia y China, que están estableciendo estándares más altos que el resto del mundo.

Sin embargo, Chile se encuentra bien preparado frente a esta realidad, ya que, producto de las obligaciones impuestas en los distintos tratados de libre comercio (TLC), la institucionalidad se ha tenido que adecuar progresivamente al cumplimiento de exigencias más altas. Esta situación, a su vez, también ha servido como un elemento diferenciador positivo.

Por otra parte, las decisiones basadas en las condiciones de producción son cada vez más habituales, lo que lleva a los gobiernos o privados a exigir distintos tipos de certificaciones, con consideraciones ambientales y sociales.

Si bien es posible regular las exigencias en frontera a nivel de países a través de criterios objetivos, no es el caso de las preferencias de los consumidores, las que son determinadas únicamente por su nivel de decisión. Por lo antes expues-

to, si se pretende mantener una presencia en los mercados internacionales, se hace recomendable producir con los más altos estándares.

Ahora, esta percepción respecto a lo que se está adquiriendo tiene su mayor expresión en la opción por alimentos que no hayan tenido ningún elemento químico durante su producción, como es el caso de los productos orgánicos, los que a su vez son premiados en términos de preferencias y de valor. En este sentido, Chile se ha adelantado a promover el comercio de estos productos y a firmar acuerdos de equivalencia normativa con la Unión Europea y en un futuro con Brasil y probablemente también con Estados Unidos.

La consciencia respecto a lo que se consume llega, incluso, a priorizar el consumo de productos que no contengan elementos "potencialmente" dañinos, como el azúcar, y, por el contrario, a preferir productos con cualidades potenciadas, como los que presentan altos niveles de antioxidantes o de vitamina C o son bajos en grasas saturadas.

Los alimentos antes descritos reciben distintas denominaciones según sus características. Pueden ser alimentos funcionales, por sus particularidades nutricionales y por cumplir una función específica, como mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades. Por otra parte están los productos nutracéuticos, que proporcionan beneficios a la salud, incluyendo la prevención y el tratamiento de enfermedades. La diferencia entre los productos funcionales y nutracéuticos es que un compuesto nutracéutico puede calificarse como un suplemento dietético, por lo que no es un alimento propiamente tal. Finalmente, los alimentos enriquecidos son aquellos a los que se han añadido nutrientes per-

didos durante su proceso industrial.

Se puede concluir, entonces, que se está ante una sofisticación en la forma en que las personas están decidiendo lo que consumen y esto trae como consecuencia que también valorizan mejor los productos que mejor cumplen con sus expectativas. Por tanto, además de agregar valor a los productos agrícolas a través de un mayor procesamiento, está la opción de producir productos bajo condiciones y con características particulares, lo que contribuirá al objetivo de la agregación de valor a la producción nacional, de acuerdo a las preferencias antes descritas.

La opción de abordar estos mercados de nicho tiene la particularidad de que se adecúa bien a la forma de producir de los pequeños productores, a quienes, por el contrario, les es muy difícil entrar en un esquema de producción a gran escala.

DESAFÍOS AL 2030

En base a lo descrito se plantean algunos desafíos centrales para conservar y potenciar el dinamismo de la agricultura al 2030.

Incremento de la productividad. Este desafío es fundamental para lograr el objetivo de doblar el valor de las exportaciones de alimentos al año 2030. El incremento de la productividad requiere un esfuerzo importante de innovación aplicada al desarrollo de nuevas formas de producción y, con mucho énfasis, nuevos productos de mayor valor. La participación en los mercados globales requiere mantener y mejorar atributos de la producción de alimentos, siempre mejorando la relación de costos unitarios de producción con mejores tecnologías y cada

vez mejores procesos de producción.

Ampliación de las redes comerciales globales. El esfuerzo de identificar nuevos mercados y facilitar el comercio con dichos mercados es una tarea que requiere ser mantenida y ampliada. El desafío para los sectores público y privado es consolidar y sobre todo ganar presencia en los mercados de China y el Asia Pacífico. La Red de agregados agrícolas es una herramienta que aquí debe jugar un rol importante, junto con el reforzamiento del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y de la Agencia Chilena para la Inocuidad Alimentaria (Achipia) como garantes de nuestros productos en los mercados globales.

Incorporación de sostenibilidad ambiental y social como un sello distintivo de los alimentos y productos forestales producidos en Chile. Debemos transitar a esquemas de colaboración público/privada para generar una institucionalidad que dé garantías a consumidores cada vez más exigentes sobre qué atributos no tangibles de los productos chilenos, como son su cuidado ambiental y su justa relación con el entorno social, son parte central de los procesos de producción de alimentos en Chile. Fortalecer los protocolos de agricultura sustentable que impulsa la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) es una de las alternativas que se deben mantener para profundizar en este aspecto.

Adaptación al cambio climático. Enfrentar el cambio climático no solo toca al sector productor de alimentos, sino es sin duda uno de los factores que desafía muy fuertemente a la institucionalidad responsable del desarrollo de la agricultura y el sector forestal. Las estrategias

para abordarlo son variadas, desde los temas del agua hasta los esquemas de seguros específicos para siniestralidad climática, pasando por innovaciones en variedades para que sean más resistentes a la sequía. Son solo algunos de los temas que abarca el nuevo contexto climático. Lo central para el Ministerio de Agricultura y el sector privado es generar bienes comunes que contribuyan a incrementar la capacidad de adaptación de los productores. Información, investigación, manejo colaborativo de recursos escasos como el agua, normas claras y aplicables en torno a los derechos de propiedad del agua y su función en la producción de alimentos, junto a mejores capacidades tecnológicas y humanas para dotar de más conocimiento al sistema de producción de alimentos, son ámbitos en los que el Ministerio debe concentrar importantes esfuerzos en los próximos años.

Enfrentar exitosamente los cambios en el mercado del trabajo.

La estrechez de oferta de mano de obra en el sector productor de alimentos es un cambio estructural que se acelera cada vez con más fuerza. Las políticas sectoriales deben responder, por un lado, apoyando esquemas de mejoramiento del capital humano que se desempeña en el sector, mejorando con ello su productividad y sus expectativas de salarios. Pero también, por otro lado, con gran vigor, se debe incentivar el mayor profesionalismo en el manejo de los recursos involucrados en la producción de alimentos, incluido el recurso humano. Esto implica un sector empresarial productor de alimentos más moderno, con mejores capacidades de manejo en nuevas tecnologías y en la organización de los recursos en el predio. Finalmente, significa terminar de modernizar la legis-

lación laboral en el sector, incorporando derechos en los segmentos de trabajadores temporales muy presentes en la producción de alimentos.

Participación de la Agricultura Familiar (AF).

Doblar el valor de las exportaciones de alimentos al año 2030 no solo implica esfuerzos de índole económico ni tampoco el logro de indicadores sectoriales agregados. Transitar del crecimiento sectorial a mayores niveles de desarrollo que incorporen a todos los actores que participan en los procesos sociales y productivos, implica redoblar los esfuerzos en apoyo a los eslabones más débiles de las cadenas productivas. En este aspecto, es de vital importancia continuar fortaleciendo los diversos mecanismos que permitan acrecentar tanto el rol productivo como el nivel de beneficios hacia la Agricultura Familiar Campesina. En este sentido, es evidente que los desafíos no solo van encaminados a su mayor adscripción a la economía de exportación, sino que, en gran medida, a la búsqueda de mecanismos de producción, innovación y de comercialización dentro del contexto doméstico.

Transparencia de mercados.

Los mercados de alimentos, tanto para consumo interno como para exportación, están sometidos a un conjunto de condiciones específicas y particulares; por ejemplo, la existencia de muchos productores y pocos agentes comercializadores, lo que hace necesario mejorar la institucionalidad y la normativa para asegurar mercados más transparentes y competitivos. Aquí el desafío es generar un entorno comercial que se guíe por prácticas justas de comercio, que faciliten la competencia y la generación de valor en el sector productor de alimentos.

PERSPECTIVAS Y DESAFÍOS DEL MERCADO LABORAL AGRÍCOLA AL 2030



Archivo fotográfico ODEPA.

Texto elaborado por **Sergio Soto** y **Victor Flores**, profesionales de ODEPA.

Plantear desafíos de política pública de mediano y largo plazo en el ámbito del mercado laboral agrícola requiere de un acabado diagnóstico que permita apreciar y sistematizar la evolución de la ocupación sectorial.

Desde el año 1990 al presente, esta evolución se ha caracterizado por presentar una disminución en el total de ocupados y de la incidencia de la pobreza a nivel sectorial. De igual manera, se han presentado ciertas modificaciones en una serie de atributos que definen tanto la composición (categorías de empleo, temporalidad de la relación laboral, género, entre otros), como la calidad del empleo en este mercado laboral en particular:

Los agentes de este sector han sostenido una participación relevante en diversas instancias de formación de capital humano, entre ellas, la reciente política pública de certificación de competencias laborales. En línea con lo anterior y sustentado en el diálogo social, tanto empleadores como trabajadores han conformado diversas mesas laborales, ya sea de carácter bipartito o tripartito. Estas instancias han presentado como objetivo avanzar en la discusión técnica y política, respecto al marco jurídico laboral que caracteriza al sector; elaborándose propuestas que, de concretarse, per-

mitirían modernizar el sistema de relaciones laborales que rige a nivel sectorial, generándose mejores condiciones para el ejercicio de los derechos colectivos e individuales. Todo lo anterior en la búsqueda de acuerdos que beneficien tanto a la parte trabajadora como empleadora, reduciendo para estos efectos las asimetrías en el poder de negociación.

En concordancia con lo planteado por Anríquez en una publicación que se presenta en la segunda sección de este libro, el sector agrícola se encontraría en un ciclo de creciente estrechez en su mercado laboral, generado por un importante aumento en la demanda de empleo y reducción de la oferta disponible. Todo esto como consecuencia de la expansión de la superficie agrícola y actividad productiva hacia cultivos de mayor valor y más intensivos en mano de obra.

Por otro lado, la citada “escasez de mano de obra”, entendida como una deprimida oferta de trabajadores disponibles en las economías locales, se reflejaría en una menor disposición por parte de ellos a desempeñarse en esta actividad económica, producto de mayores incentivos a ingresar y permanecer en otros sectores, caracterizados por presentar, entre otros factores, mayores retornos por educación y por estar ubicados en entornos territoriales más atractivos. Esta realidad la demuestra en parte Bucarey y Urzúa (2013) en su estudio sobre el retorno económico de la educación media técnico profesional en Chile, quienes observan que los técnicos agrícolas de nivel medio, obtienen salarios mensuales que no son significativamente diferentes de los salarios obtenidos por trabajadores que solo presentan educación media científico humanista. Por su parte, aquellos técnicos especializados en los ámbitos de la industria y vinculados

a sectores como electricidad y minería, obtienen salarios considerablemente superiores a los percibidos por trabajadores que solo cuentan con educación media científico humanista o técnicos de otras actividades económicas, como por ejemplo la agricultura.

Los desafíos de política pública y los del sector privado para hacer frente a las perspectivas del mercado laboral agrícola al 2030, deben tener en consideración la evolución y cambios que ha presentado este mercado del trabajo en particular. Esto con el objeto de continuar en la senda de crecimiento económico sectorial, como también el correspondiente incremento del bienestar económico y social que se espera obtengan los ocupados y los respectivos hogares de los trabajadores vinculados a esta actividad económica.

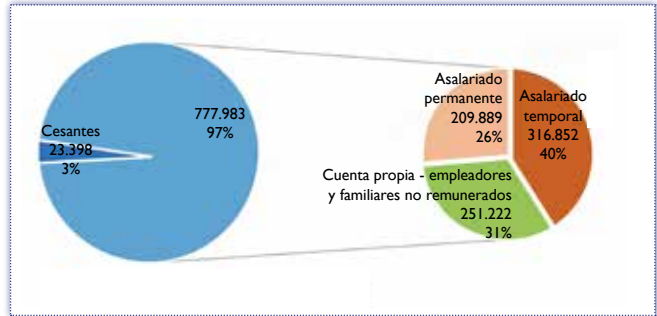
A continuación, se presenta un análisis descriptivo respecto a la evolución de la ocupación e incidencia de la pobreza a nivel sectorial. Posteriormente, se presenta evidencia sobre el nivel de inclusión de los trabajadores agrícolas en el sistema de certificación de competencias laborales y ciertos aspectos relevantes sobre la normativa laboral que rige esta actividad. Finalmente, se analizan las perspectivas del mercado laboral agrícola al año 2030, detallando una serie de desafíos de política pública asociados.

MERCADO LABORAL AGRÍCOLA

La situación del mercado laboral agrícola, en base a la encuesta de empleo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), muestra que, en períodos de alta demanda laboral, la fuerza de trabajo sectorial se encuentra constituida por un 97% de

ocupados y un 3% de trabajadores en condición desempleada o cesante. Por otro lado, y de acuerdo a la clasificación de tamaño de empresa según el Código del Trabajo, 73% de los ocupados agrícolas se desempeña en empresas de tamaño micro y pequeña, 15% en la mediana empresa y 12% en la gran empresa. En relación con las categorías de ocupación, definidas según la Clasificación Internacional de Situación en el Empleo (CISE) y utilizadas por el INE en el levantamiento de la encuesta de empleo nacional, el gráfico 4.1, permite observar que, en un trimestre de alta demanda laboral (diciembre-febrero 2016), la categoría de empleo de mayor relevancia sectorial es el trabajo asalariado con du-

Gráfico 4.1 Composición de la fuerza de trabajo agrícola nacional (número de trabajadores y participación según categoría de empleo). Diciembre - febrero 2016.



Fuente: Odepa con base en encuesta de empleo INE.

ración temporal⁽¹⁾, seguida por el grupo de trabajadores asociados a la categoría por cuenta propia y empleadores y el

Tabla 4.1. Ocupados por categoría de empleo al trimestre diciembre - febrero 2016.

REGIÓN	CATEGORÍA DE EMPLEO			TOTAL OCUPADOS	PARTICIPACIÓN EMPLEO REGIONAL
	CUENTA PROPIA Y OTROS	ASALARIADO TEMPORAL	ASALARIADO PERMANENTE		
Arica y Parinacota	6.555	614	1.590	8.759	12,0%
Tarapacá	3.264	395	815	4.474	2,8%
Antofagasta	713	587	850	2.150	0,8%
Atacama	2.118	4.893	1.867	8.878	7,0%
Coquimbo	14.535	19.231	9.931	43.697	12,6%
Valparaíso	14.537	24.095	25.834	64.465	8,0%
Metropolitana	24.362	33.673	37.493	95.529	2,9%
O'Higgins	14.014	71.194	27.437	112.644	25,6%
Maule	39.650	74.574	26.875	141.099	28,3%
Biobío	28.539	42.846	34.166	105.552	11,7%
La Araucanía	56.184	25.811	15.622	97.617	21,5%
Los Ríos	10.502	8.930	8.540	27.971	15,0%
Los Lagos	31.354	8.586	15.278	55.218	13,2%
Aysén*	2.401	554	1.144	4.099	7,0%
Magallanes*	2.495	869	2.446	5.811	7,2%
País	251.222	316.852	209.889	777.963	9,6%

Fuente: Odepa con base en encuesta de empleo INE

(1) Empleo temporal es todo aquel que presenta una relación laboral menor o igual a tres meses con un mismo empleador.

grupo de asalariados que presenta una relación laboral permanente con su empleador:

A nivel regional (ver tabla 4.1), la categoría de empleo asalariado adquiere mayor relevancia en las Regiones de O'Higgins y de Valparaíso, representando 88% y 77%, respectivamente, del total de ocupados a nivel sectorial en dichas regiones. Por otro lado, la categoría de empleo por cuenta propia, es mayoritaria en la Región de La Araucanía.

De igual manera, esta segmentación del mercado laboral agrícola, observada desde un enfoque territorial, permite apreciar la alta heterogeneidad que presenta la ocupación sectorial alineada a la diversidad productiva que exhibe esta actividad económica a nivel local. Prueba de ello es el hecho que, si bien a nivel país la actividad agrícola es la responsable de generar el 9,6% de la ocupación, en regiones como el Maule y de O'Higgins esta actividad representa sobre el 26% de la ocupación local.

Evolución de la ocupación y composición del mercado laboral sectorial

Continuando con el análisis del mercado laboral sectorial y desde una perspectiva de evolución temporal, la actividad agrícola, excluyendo al sector pesca, hacia el año 1990 empleaba al 15,9% del total de ocupados de la economía, según reporta la encuesta de caracterización socioeconómica (Casen⁽²⁾). Esta participación disminuye a 8,7% en el año 2015, generada en parte por el incremento de la ocupación a nivel país de 70,4% y una disminución de la ocupación sectorial de 6,8% en el período bajo análisis. Esta realidad contrasta con lo observado en otros sectores económicos, como por ejemplo construcción y comercio, que

han incrementado su importancia relativa en la generación de empleo nacional, expandiendo su ocupación en 118% y 88%, respectivamente. Ambas actividades económicas adquieren relevancia, desde el punto de vista que se caracterizan por emplear mano de obra no calificada y su crecimiento significa para la actividad agrícola una creciente competencia por el mismo recurso humano, tal como lo plantea Anríquez en su publicación.

La disminución relativa de la ocupación agrícola entre los años 1990 y 2015 es inversamente proporcional a lo observado en el ámbito de los salarios y actividad económica sectorial. Utilizando información estadísticamente comparable, el INE reporta desde el año 2001 al año 2015 que el salario medio del total de ocupados del sector agrícola se ha incrementado a una tasa promedio anual de 3,1%. De igual manera y según lo reportado por el Banco Central, el crecimiento de la actividad económica sectorial (PIB) se ha expandido a una tasa promedio anual de 4,2% en igual periodo. Esta realidad deja entrever que en términos agregados y de mantenerse la tendencia positiva de crecimiento de la actividad económica sectorial, existiría espacio suficiente para que los salarios reales de los trabajadores continúen incrementándose y acercándose aún más a la tasa de crecimiento de la actividad económica.

En línea con lo anterior, se observa que, independiente de la expansión que han presentado los salarios reales en el sector agrícola, la brecha salarial con otros sectores económicos continúa siendo alta. En relación con el promedio de los salarios de la economía, hacia el año 2001 estos eran 1,7 veces más altos que los del sector agrícola, disminuyendo marginalmente a 1,6 veces en el año 2015. Respecto al sector construcción,

dicha brecha salarial incluso se ha incrementado, observándose 1,6 veces más salario promedio hacia el año 2015.

Por otro lado, respecto a la productividad laboral⁽³⁾ reportada entre los años 2001 y 2015, se observa una tendencia positiva y al alza de este indicador en el sector agrícola (4% tasa de crecimiento promedio anual), lo que ha permitido disminuir la brecha de productividad con otros sectores y el promedio de la economía. Hacia el año 2001, el sector construcción presentaba 3,2 veces más producto por ocupado que el sector agrícola, disminuyendo a 2 veces el año 2015. Para el promedio de ocupados de la economía, en el año 2001 se observaba 3,8 veces más producto por ocupado que en el sector agrícola, disminuyendo a 2,7 veces en el año 2015. Sin embargo, esta positiva tendencia en el aporte del trabajo agrícola al crecimiento de esta actividad económica, no se ha visto reflejada en un significativo incremento de los salarios y, por lo tanto, en una disminución de las brechas salariales con otras actividades económicas.

Adicionalmente, si bien el indicador de productividad laboral no permite identificar los cambios en productividad generados por mejoras en la eficiencia productiva, innovación, cambio tecnológico, desarrollo de inversiones y otros aspectos, pudiendo ser sesgada su interpretación, se convierte en un desafío de futuro profundizar los análisis en el ámbito de los determinantes del crecimiento sectorial, en donde el cambio tecnológico o Productividad Total de Factores puede ser estimado, permitiendo aislar su impacto en el crecimiento de la ac-

tividad económica de otros factores de producción tales como el trabajo (ajustado por salarios y educación) y stock neto de capital.

En el ámbito de la composición del mercado laboral sectorial, utilizando como referencia la encuesta Casen, se observa que la incorporación de la mujer al trabajo agrícola es altamente significativa en los últimos veinticinco años, incrementando su participación relativa respecto al total de ocupados, desde 9,8% el año 1990 a 26,7% en 2015. Este aumento de la proporción de mujeres ocupadas a nivel sectorial, no solo se explica por un menor número de hombres trabajadores, quienes han visto disminuida su ocupación en 24,3%, sino que fundamentalmente por la incorporación de más de 106.000 nuevas trabajadoras al sector; equivalente a un 154% de crecimiento de la fuerza laboral femenina en el período bajo análisis. Esta situación deja en evidencia la importancia de la mujer trabajadora agrícola en esta actividad económica, en especial en faenas o labores asociadas a la cosecha y *packing* frutícola. Respecto a la edad promedio de los ocupados agrícolas, se observa que en los últimos veinticinco años el promedio de los trabajadores se ha envejecido en 9 años (36 años a 45 años), acompañado de una mejora del nivel educacional de sus ocupados. Esto se refleja en el hecho de que hacia el año 1990, el 75% de la fuerza laboral a nivel sectorial presentaba una escolaridad promedio equivalente a educación básica, reduciéndose tal proporción a 53% en el año 2015. Sin embargo, la proporción de trabajadores con educación técnica solo se ha incre-

(2) La ocupación reportada por la encuesta Casen es representativa de los meses de noviembre y diciembre según corresponda al año de levantamiento de la información.

(3) Productividad Laboral = PIB/número de ocupados.

mentado en 1,7 puntos porcentuales en el periodo bajo análisis, representando al año 2015 un 3,8% del total de ocupados a nivel sectorial. Esto permite afirmar que la actividad agrícola continúa siendo una importante oportunidad laboral para el segmento de la población con bajos niveles de escolaridad y que, si bien disminuye en términos relativos la proporción de trabajadores con educación básica, incrementándose la proporción de trabajadores con educación media, continúa siendo bajo el segmento de trabajadores con educación técnica. Ante esta situación, el sector agrícola debe mirar con atención la baja participación laboral que presentan aquellos trabajadores con altos niveles de educación. Diversos estudios a nivel nacional, entre ellos el de Bassi y Urzúa (2010), destacan que el éxito de la cobertura educacional, experimentada entre los años 1980 y 2010 se debe extender en esta década y las siguientes, con el objeto de incrementar la calidad en los diversos niveles y procesos formativos del capital humano. Tal incremento en la cobertura educacional, se correlaciona positivamente con los aumentos significativos que han experimentado las tasas de participación de la fuerza de trabajo en los niveles más altos de formación educacional. Por lo tanto, es de toda lógica concluir que ante una mayor proporción de ocupados a nivel país con mayores niveles de cualificación, al no presentar espacio y condiciones salariales atractivas en el sector agrícola, esta actividad continuaría dependiendo de una fuerza laboral cada vez más envejecida y solo sostenida en parte, por sus competencias laborales propias de la experiencia laboral y por aquellos segmentos rezagados de la población (cada vez menos) que por

diversos motivos no accede a mayores niveles de educación.

En relación con la proporción de trabajadores agrícolas que se desempeña por cuenta propia y asalariada, también han experimentado importantes cambios en los últimos veinticinco años. Hacia el año 1990 una cuarta parte de los ocupados a nivel sectorial se vinculaba a un oficio por cuenta propia, disminuyendo a una quinta parte en el año 2015, lo que es equivalente a una contracción de 30% en el total de trabajadores de dicho segmento. Por su parte, aquellos trabajadores que prestan servicios bajo un contrato de trabajo, sea éste escrito o de palabra, caracterizado por ser menos precario que otras categorías ocupacionales en lo relativo a condiciones de seguridad social, se han expandido en 10% entre los años 1990 y 2015, representando un 76% del total de ocupados a nivel sectorial. Este importante cambio en la composición del mercado laboral, se debe en gran medida a la expansión de la superficie agrícola vinculada a frutales de exportación, la cual requiere de una mano de obra asalariada de carácter temporal, tal como lo muestra Anríquez en su publicación.

Sin embargo y utilizando indicadores de calidad de empleo⁽⁴⁾ levantados por el INE desde el año 2010 al presente, en ámbitos y variables tales como: estabilidad de trabajo e ingresos (acceso a contrato escrito) y protección social y laboral (acceso a cotizaciones de los sistemas de pensiones, salud, desempleo, entre otros), se observa que en promedio un 68% de los asalariados agrícolas accede a los ámbitos de calidad de empleo analizados (Odepa, 2015).

Esto permite apreciar que, si bien hay una tendencia hacia el incremento en las proporciones de acceso a estos ám-

bitos de calidad de empleo por parte de los asalariados a nivel sectorial, dichas proporciones continúan presentando una importante brecha negativa de 16 puntos porcentuales con respecto a las proporciones de acceso que se observan para el promedio de trabajadores asalariados de la economía. Esto sería, en parte, consecuencia de la baja formalización de las relaciones laborales, que resulta en un menor poder de negociación de los trabajadores agrícolas, más aún cuando en la realidad se constata que la tasa de sindicalización sectorial es baja.

Incidencia de la pobreza en el mercado laboral

Desde la década de 1980 al presente, en nuestro país la medición de la situación de pobreza de los hogares se ha estimado utilizando una metodología basada en los ingresos totales percibidos por un determinado hogar. Por lo tanto, se entiende que el hogar está en situación de pobreza si sus ingresos totales⁽⁵⁾ per cápita mensuales no le permiten cubrir sus necesidades básicas alimentarias y no alimentarias, definidas en las respectivas canastas básicas de alimentos y de bienes y servicios no alimentarios.

Al respecto, desde la encuesta Casen del año 2006 a la fecha, es factible estimar la incidencia de la pobreza tanto de los hogares como de las personas, por medio de una nueva metodología de levantamiento de los ingresos⁽⁶⁾ y actuali-

zación de la canasta básica de alimentos y bienes y servicios no alimentarios, lo que permite obtener estimaciones más robustas respecto a la realidad socioeconómica nacional.

Los resultados indican que la incidencia de la pobreza en los hogares⁽⁷⁾ a nivel país, entre los años 2006 y 2015, disminuyó desde un 26,5% a un 10,5%. Sin embargo, entre los ocupados de la economía, independiente de contar con un trabajo remunerado y estar aportando ingresos autónomos al ingreso total del hogar, un 19,1% de ellos vivía en condición de pobreza en el año 2006, reduciéndose a 6,3% en el año 2015. Para el caso de los trabajadores agrícolas, se observa una importante disminución en la incidencia de la pobreza. Al año 2006 un 39,5% de ellos vivía bajo la línea de la pobreza, mientras que al año 2015 un 15,2% de ellos se encuentra en tal condición (MIDESO, 2015).

Sin embargo, debe llamar la atención y preocupación a nivel sectorial que la actividad agrícola es el sector económico donde se desempeña el 21% del total de trabajadores pobres de la economía al año 2015, cifra tan solo 2,6 puntos porcentuales menor que lo observado el año 2006. Todo esto, independiente del incremento de los salarios, actividad económica (PIB), productividad y aumento del nivel educacional de sus ocupados, que ha caracterizado a este sector productivo en los últimos quince años.

(4) Ver publicación Odepa "Evolución de la calidad del empleo en trabajadores agrícolas" del año 2015. http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1436889012Evoluci%C3%B3ndelacalidaddeempleo2015.pdf

(5) Se entiende por ingreso per cápita total del hogar, el resultado de la suma del ingreso autónomo del hogar (sueldos y salarios entre otros); las transferencias monetarias que recibe el hogar por parte del Estado y una imputación por concepto de arriendo de la vivienda, cuando ésta es habitada por sus propietarios y en el caso de las viviendas ocupadas en condición de cedida por familiar u otro, cedida por servicio o trabajo, o en usufructo.

(6) Nueva metodología de ingresos considera los ingresos reales autorreportados por los hogares sin ajustar por una constante a cuentas nacionales.

(7) Informe de pobreza Ministerio de Desarrollo Social a 2015 http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN_2015_Situacion_Pobreza.pdf

POLÍTICA DE FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO Y MARCO JURÍDICO LABORAL

Desde el año 2000, el Estado de Chile se propuso mejorar y perfeccionar el sistema de capacitación y formación del capital humano. En el año 2002 se estableció el programa Chilecalifica, con el claro objetivo de establecer las bases para la implementación de un sistema de capacitación y educación permanente, orientado a la población adulta. Con posterioridad, hacia el año 2008 se estableció el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, impulsado por el Ministerio del Trabajo y con el apoyo del programa Chilecalifica, siendo Chilevalora la institución a cargo de este sistema en el presente.

Se entiende por competencia laboral todas aquellas aptitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo. Dicho de otro modo, es "la capacidad de vincular las destrezas prácticas (hacer) y los conocimientos teóricos (saber) en un saber hacer". Bajo este concepto, Chilevalora establece como su misión "aumentar las competencias laborales de las personas, a través de procesos de evaluación y certificación alineados con las demandas del mercado del trabajo y propiciando su articulación con una oferta de capacitación laboral basada en competencias". Al mismo tiempo, busca promover el enfoque de competencias en la educación formal de nivel medio y superior, en programas de innovación y fomento productivo, en la gestión de personas a nivel de empresas, en programas sociales y sistemas de interme-

diación laboral, en un esquema de formación permanente.

El éxito de este sistema se sustenta en los denominados "organismos sectoriales de competencias laborales (OSCL)", los cuales corresponden a una instancia estratégica de coordinación y consenso, conformada por representantes de los trabajadores, empleadores y del Estado vinculados a un sector productivo. Entre sus funciones se encuentra identificar los perfiles ocupacionales prioritarios, validarlos, velar por su vigencia, actualizarlos y solicitar a Chilevalora su acreditación. Entre los años 2008 y 2017 se han establecido once organismos sectoriales de competencias laborales asociados al sector agrícola. Estos corresponden a los rubros frutícola, vitivinícola, hortalizas, lácteos, alimentos elaborados, semillas, aceite de oliva, apícola, carnes rojas, aves y cerdos y agricultura familiar campesina. Desde los inicios de este sistema de certificación el sector agrícola ha presentado una destacada participación. Diversos rubros productivos asociados con actividades agrícolas primarias y agroindustriales ingresaron tempranamente a la denominada fase piloto o demostrativa del sistema nacional de certificación de competencias laborales. Este factor en particular, como también el compromiso de los trabajadores y organizaciones de empleadores participantes, permiten explicar en parte la alta proporción que los trabajadores evaluados y certificados agrícolas representan del total certificado a nivel país (37,8% al año 2015), desempeñándose principalmente en los rubros frutícola, vitivinícola y de alimentos elaborados. En línea con lo anterior, se observa que, del total de perfiles de competencias laborales de la economía, los que presentan un mayor número de trabajadores certificados, se vinculan

al embalador de fruta de exportación (4.201 trabajadores) y operario de manejo de frutales (2.698 trabajadores).

Sin embargo, el sistema aún se encuentra en una fase inicial producto del bajo número de trabajadores certificados⁽⁸⁾ en relación con el total de la ocupación. Para el caso del sector agrícola, sobre un potencial de 800.000 ocupados, al año 2015 se reportan 29.958 trabajadores certificados en sus competencias. En el total de la economía, con más de 8.200.000 trabajadores, al año 2015 se habían certificado 76.983.

Es por esto que resulta fundamental que el sector público y muy especialmente el sector privado del sector agropecuario y forestal, con el objeto de incrementar la empleabilidad y productividad de los trabajadores, aumente su participación en los OSCL, generando una mayor difusión de las bondades de este sistema. Esto permitirá mejorar lo reportado en ciertos estudios asociados a estos ámbitos de formación del capital humano, como por ejemplo lo descrito por Ramos y Carrillo (2017), quienes precisan que el 90% de los empresarios en Chile señalan que no encuentran las competencias laborales que necesitan para producir competitivamente (Bassi *et al.*, 2012) o destacan la falta de mano de obra con las capacidades adecuadas para el desarrollo productivo de las empresas (Banco Mundial, 2012).

En relación con la evolución del mercado laboral agrícola de las últimas décadas y el desarrollo de políticas públicas de fomento, se añade la necesidad de contar con un marco jurídico e institucional adecuado a la dinámica de funcio-

namiento del sector. Ello, con el objeto de promover la eficiencia y eficacia en la toma de decisiones, tanto del sector público como del privado, y velar por la adecuada implementación de estrategias de fomento según sectores, temáticas y tipos de actores involucrados.

Dentro del marco jurídico laboral, las normas relativas a la negociación colectiva constituyen una de las herramientas que posibilitan el diálogo entre trabajadores y empleadores, enfocándolo en aquellos aspectos propios de las labores agrícolas. Así, la normativa sobre adaptabilidad laboral, protección de la salud y seguridad en el trabajo, entre otras, se erigen como elementos fundamentales para conciliar, por una parte, las necesidades de un mercado altamente dinámico y sujeto tanto a factores climáticos como a coyunturas económicas, y por otra para asegurar la adecuada capacitación y fidelización de los trabajadores.

En lo que respecta a los acuerdos internacionales a las cuales nuestro país se encuentra sujeto, el Convenio N° 11 sobre el Derecho de Asociación en la Agricultura⁽⁹⁾, de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), dispone que todo Estado miembro "se obliga a asegurar a todas las personas ocupadas en la agricultura los mismos derechos de asociación y de coalición que a los trabajadores de la industria, y a derogar cualquier disposición legislativa o de otra clase que tenga por efecto menoscabar dichos derechos en lo que respecta a los trabajadores agrícolas".

A mayor abundamiento, el Convenio N° 141 sobre las Organizaciones de Trabajadores Rurales⁽¹⁰⁾, y su Recomendación

(8) ver reporte de Chilevalora en <http://www.chilevalora.cl/wp-content/uploads/2016/09/CUARTO-REPORTE-PERSONAS-EVALUADAS.pdf>

(9) http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:55:0::NO::P55_TYPE,P55_LANG,P55_DOCUMENT,P55_NODE:CON,es,C011,/Document

N° 149⁽¹¹⁾, señalan directrices para definir una política nacional destinada a “facilitar el establecimiento y expansión, con carácter voluntario, de organizaciones de trabajadores rurales fuertes e independientes”; “adoptar y poner en práctica una política de promoción de estas organizaciones”, y muy especialmente señalan que “las organizaciones deberían representar, promover y defender los intereses de los trabajadores rurales, en particular procediendo a negociaciones y a consultas a todos los niveles, en nombre de esos trabajadores”.

En virtud de dichos instrumentos internacionales, nuestro país debe contar con un marco normativo adaptado a la realidad de las zonas rurales, estableciendo al mismo tiempo procedimientos eficaces que estimulen y favorezcan los contactos entre las organizaciones de trabajadores rurales, los empleadores y sus organizaciones y las autoridades competentes.

Con todo, la modernización de las empresas del agro, fundamentalmente aquellas ligadas a la exportación y a la vitivinicultura, no ha estado acompañada en el plano de las relaciones laborales colectivas con un proceso paralelo de desarrollo, el que se manifiesta en una sindicalización en general escasa y una negociación colectiva extremadamente débil (Riquelme, 2013).

De acuerdo a las estadísticas de la Dirección del Trabajo, en el año 2012, la tasa de sindicalización a nivel nacional de los asalariados del sector privado era de 16,6% y sólo 11 trabajadores de cada 100 negociaban colectivamente⁽¹²⁾.

Dicho diagnóstico se funda en que las

normas relativas a la negociación colectiva hoy vigentes en nuestro país, contenidas en el Libro IV del Código del Trabajo han sido diseñadas, principalmente, para otros sectores de la economía y asimilan los conceptos de predio agrícola al de empresa. Así, por ejemplo, los artículos 365 y siguientes, que regulan la negociación colectiva de los trabajadores eventuales, de temporada y de obra o faena transitoria, establecen la obligación de negociar para las empresas sólo en aquellos casos donde la obra o faena transitoria tenga una duración superior a doce meses. Por ello, dichas normas resultan difícilmente aplicables a ciertos tipos de faenas agrícolas entre las cuales se encuentra el trabajo de temporada, cuya duración se limita a períodos cortos en ciertas épocas del año.

El Convenio N° 154⁽¹³⁾ de la OIT, sobre el fomento de negociación colectiva, el cual no ha sido ratificado por Chile, establece ciertos estándares aplicables a las medidas adecuadas para fomentar la negociación colectiva. Entre ellos se encuentra, que la negociación colectiva esté al alcance de todos los empleadores y de todas las categorías de trabajadores, incluidos aquellos pertenecientes al sector agrícola.

En el contexto descrito, en los últimos años, el Gobierno ha promovido dos iniciativas de diálogo tripartito junto a representantes sindicales y empleadores con el objeto de reglamentar los derechos colectivos de los trabajadores agrícolas de temporada, a través de la creación de un estatuto específico para ellos. Hasta la fecha, el diálogo se ha concen-

(10) http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C141

(11) http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312487:NO

(12) Compendio de Series Estadísticas 1990-2012, Dirección del Trabajo.

(13) Ver Convenio N° 154 de OIT en http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312299

trado en mejorar las condiciones laborales de los trabajadores en materia de extensión de la jornada laboral, creación de registros de trabajadores, indemnización por término de faenas, promoción de la capacitación, implementación de las políticas de salud y seguridad en el trabajo y reglamentación del procedimiento de negociación colectiva.

PERSPECTIVAS DEL MERCADO LABORAL AGRÍCOLA AL 2030 Y DESAFÍOS DE POLÍTICA PÚBLICA

En concordancia con lo desarrollado por Anríquez en “Desafíos en el mercado laboral para el desarrollo de la agricultura chilena”, el mercado del trabajo agrícola se encuentra transitando en un ciclo de “estrechez de su mercado laboral”, caracterizado por una disminución de la oferta de empleo disponible en el sector, y un incremento de la demanda de trabajo, como consecuencia de la expansión de la superficie agrícola y actividad productiva hacia cultivos de mayor valor y más intensivos en mano de obra.

Hacia el año 2030 esta situación se acrecentará, lo que demandará importantes desafíos en el sector empleador, trabajadores y Estado. Ante esto, la problemática de mayor demanda de empleo y menor oferta laboral disponible para desempeñarse en la actividad agrícola, es del todo recomendable abordarla mediante un enfoque territorial, para lo cual resultará fundamental la generación de políticas públicas específicas y transversales y esfuerzos propios de los actores relevantes vinculados a estas dimensiones.

Desde una visión económica y estricta-

mente racional, la denominada “estrechez del mercado laboral agrícola” se sostendría por un aumento de la productividad marginal del trabajador, lo que tendría como consecuencia un incremento de los salarios a nivel sectorial, tal como lo menciona Anríquez en esta publicación.

Sin embargo, la mayor productividad marginal del trabajador, generada en gran medida por una mayor mecanización, investigación e innovación tecnológica, no debe ser considerada como la única vía que permitiría incrementar los salarios y, por consiguiente, estimular la permanencia e incorporación a esta actividad económica, de una oferta ocupacional potencialmente disponible a nivel local. Ante esto, los segmentos empleador y trabajador presentarían un rol fundamental en disminuir la estrechez del mercado laboral, tanto por la vía de propiciar mejores condiciones laborales y mejor gestión del recurso humano, que impacten positivamente en la calidad del empleo, como también en generar una adecuada base organizacional de trabajadores, que permita fortalecer el diálogo social y la búsqueda de acuerdos que favorezcan a ambas partes.

Dicha base organizacional, tanto de empleadores como de trabajadores, en los ámbitos gremial, sindical y campesino, permitiría una adecuada, moderna y mejor intermediación laboral, disminuyendo las asimetrías de información y favoreciendo la coordinación entre ellos.

Por lo tanto, en función de la perspectiva del mercado laboral al 2030, a continuación se presentan desafíos de política pública y de los actores relevantes del sector privado, que permitirían minimizar y afrontar las consecuencias de la citada problemática asociada a la creciente “estrechez del mercado laboral agrícola”.

En el ámbito de incrementar la produc-

tividad marginal y de manera complementaria a lo ya planteado por Anríquez, relativo a que el Estado deberá proveer una adecuada coordinación en investigación y desarrollo (I+D) vinculada al desarrollo y adaptación de maquinaria y tecnología, se puede mencionar que un importante desafío de política pública se asociaría a promover y fortalecer, mediante el desarrollo de instrumentos y programas específicos, de una mayor y mejor capacitación, certificación de competencias laborales y formación continua hacia la educación técnica de nivel medio y superior. Para el fiel cumplimiento de este objetivo, es de toda relevancia por parte del Estado facilitar una adecuada coordinación técnica y política entre los servicios públicos atinentes al sistema educacional, capacitación y extensión.

Lo anterior debe ser focalizado tanto en trabajadores agrícolas asalariados como por cuenta propia, optimizando para estos efectos, los procesos de levantamiento de necesidades de formación y diseño de rutas formativo laborales, con el objeto de incrementar la productividad a nivel sectorial y el bienestar socioeconómico de sus trabajadores y hogares asociados.

Al respecto se debe vincular el círculo virtuoso de la política pública de formación técnica, capacitación y certificación de competencias laborales, con un modelo de extensión, difusión y transferencia tecnológica agrícola, alineado a un marco de cualificaciones de carácter nacional. Esto, en régimen, permitiría asociar la demanda y oferta de formación entre los diversos segmentos de tamaño de productor y entidades público-pri-

vadas, relacionadas con la investigación y desarrollo de tecnologías de producción, todo lo anterior con el objeto de generar las competencias, necesarias y suficientes, en los trabajadores que deberán afrontar los desafíos de supervisar y operar la nueva tecnología que se incorporaría a los procesos productivos. Esto permitiría a los trabajadores, por la vía del desarrollo y adquisición de conocimientos técnicos y profesionales y de la formación continua, avanzar en su desarrollo profesional, facilitando su movilidad laboral al interior del sector y, por parte de los empleadores, contar con una masa crítica de trabajadores altamente capacitados y certificados en las competencias respectivas, lo que facilitaría los procesos de reclutamiento y selección de personal.

Es por ello que en línea con el desafío institucional de Chilevalora⁽¹⁴⁾ para el presente año 2017 de alcanzar los 100.000 trabajadores evaluados y certificados de la economía desde el año 2002, es totalmente pertinente convocar al Estado y muy especialmente al sector privado (empleadores y trabajadores) para proponerse como meta evaluar y certificar al año 2030 las competencias laborales de una importante fracción de los más de 130.000 trabajadores asalariados agrícolas que a la fecha presentan una relación laboral de carácter permanente con su empleador, en unidades productivas asociadas a la pequeña, mediana y gran empresa (ChileValora, 2016). Lo anterior se justifica en el hecho que dichas empresas presentan acceso a financiamiento vía franquicia tributaria y, muy especialmente en el caso de trabajadores vulnerables, mayor facilidad de acce-

(14) Ver estimación de trabajadores certificados al año 2017 en cuenta pública Chilevalora http://www.chilevalora.cl/wp-content/uploads/2017/06/Cuenta_P%C3%BAblica_2016.pdf

so a recursos directos del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (Sence) destinados para estos efectos.

En segundo lugar, de acuerdo a la experiencia internacional y literatura especializada, existe un círculo virtuoso entre productividad y calidad del empleo. Al respecto, se observa que una mayor productividad por parte de los trabajadores se relaciona con la satisfacción que ellos presentarían en un ambiente laboral percibido de manera positiva.

En relación al rol que presentaría la organización sindical, la literatura es más bien diversa en explicitar el aporte de este tipo de agrupaciones. Sanhueza y Ugarte (2017) dan cuenta que la literatura económica tradicional plantea que los sindicatos distorsionan los resultados del mercado laboral, por ejemplo, por medio de restricciones legales o salariales, la imposición de restricciones al empleo y protección contra despidos, además de estar asociados al desempleo y pérdida de resultados. Sin embargo y en contraste con estos hallazgos, Freeman (1976) y Freeman y Medoff (1979) argumentan que los sindicatos pueden aumentar la productividad facilitando a los trabajadores un medio factible para expresar su descontento como alternativa a salirse de la empresa, por abrir canales de comunicación entre las firmas y los trabajadores y por inducir a los gerentes a alterar métodos de producción y adoptar políticas más eficientes. Es por esto y en función de lo reportado por Sanhueza y Ugarte (2017), un importante desafío de política pública se asocia a tramitar legislativamente las diversas propuestas, que de manera bipartita o tripartita, han sido desarrolladas por las diversas instancias de diálogo social sectorial, las cuales permitirían modernizar el sistema de relaciones laborales, generándose mejo-

res condiciones para el ejercicio de los derechos colectivos e individuales y con ello potenciar el citado círculo virtuoso entre productividad y calidad de empleo. En síntesis, la administración y gestión de los recursos humanos por parte de los administradores, propietarios o empleados de empresas agropecuarias se convierte en un desafío muy importante en ámbitos tales como condiciones comunes de trabajo, modalidades de contratación, buen trato, trabajo decente, entre otros aspectos, como también en una mejor gestión de operaciones intrapredial, facilitando el desarrollo de condiciones laborales más atractivas, generando con ello más interés en los potenciales trabajadores disponibles, idealmente jóvenes (Dirven, 2016).

Es por ello que el desafío de política pública se asocia a generar las instancias de formación y capacitación en los ámbitos de la gestión del recurso humano, especialmente en aquellos “gestores empresariales” vinculados a la pequeña y mediana agricultura, esto con el objeto de propender hacia una mayor profesionalización de la actividad en estos ámbitos y generar las modificaciones, necesarias, en el currículo formativo de los liceos de enseñanza media técnico-profesional e institutos respectivos, con el objetivo de forjar las competencias técnicas que faciliten a esa futura fuerza laboral, altamente especializada, afrontar los desafíos de la supervisión y administración del recurso humano intrapredial.

Con el objeto de reducir ciertas fricciones que se observan en el mercado laboral, tal como lo plantea Anríquez en esta publicación, un importante desafío de política pública reside en generar adecuados bienes públicos que tiendan a favorecer el diseño de un “Sistema de Información e Intermediación Laboral

Agrícola”, eficiente y eficaz, en donde el énfasis se concentre en la generación de estadísticas que den cuenta de la demanda de trabajadores, segmentados por oficios relevantes. De igual manera, el fomento del desarrollo de instituciones de intermediación laboral, empoderando tanto a las organizaciones de empleadores (gremios); trabajadores (sindicatos y federaciones), y agrupaciones campesinas como a las oficinas municipales de intermediación laboral (OMIL), entre otras, favorecería una adecuada coordinación entre las partes e incorporaría más actores al proceso de intermediación laboral, que a la fecha es ejecutado por empresas contratistas y enganchadores, no contando estos últimos con habilitación legal para realizar dicha labor.

Es del todo relevante que el sector privado genere sus propios sistemas de levantamiento de información de demanda de empleo, considerando los ciclos productivos asociados a las diversas especies que caracterizan a un territorio en particular. Así, se espera que se optimicen los flujos de información, facilitándose una adecuada coordinación respecto a la demanda laboral, como, por ejemplo, entre los rubros frutícola y vitivinícola, los cuales, por lo general, no se superponen en los periodos *peak* de demanda laboral (cosecha). El funcionamiento del escenario descrito, supone la existencia de un Estado proveedor de adecuados instrumentos públicos, siendo facilitador de la búsqueda de igualdad de oportunidades en su respectiva fuerza laboral, donde las necesidades y requerimientos se adapten a las realidades particulares de las actividades económicas, zona de residencia (urbano-rural) y sistemas productivos que los conforman. En línea con lo anterior, fomentar aún más el ingreso y permanencia de las

trabajadoras en el mercado del trabajo agrícola se convierte en un importante desafío en sí mismo. Tal como lo plantea Anríquez, el empleo femenino requiere de consideraciones especiales en términos de flexibilidad de horarios, como también en la generación de condiciones laborales que faciliten un adecuado desempeño. En relación con este aspecto, el desafío de política pública y de los actores relevantes del ámbito empresarial y laboral se vincula a expandir y fortalecer, por ejemplo, aquellos instrumentos y programas públicos asociados al cuidado de los niños e hijos de la mujer trabajadora agrícola, en especial temporeras.

Al respecto, la atención no solo debe estar puesta en el cumplimiento de la ley vigente, como corresponde al derecho a sala cuna, sino también en generar las condiciones necesarias para que aquellos niños mayores de dos años puedan contar con un espacio de cuidado y atención permanente, en especial en zonas rurales, donde el acceso a este tipo de servicios es limitado. Con esto, se tendería a disminuir las probabilidades de trabajo infantil, situación lamentable y condenable que más allá de incrementar los ingresos en los hogares agrícolas, se genera por no contar con una red de apoyo público-privada en estos ámbitos.

Finalmente, en el ámbito de normativa laboral, el rol del Estado es precisamente perfeccionar una política pública de educación y transferencia de conocimientos de dicho marco jurídico al segmento empleador y de trabajadores, lo que les permita adaptar sus unidades productivas y procesos de negociación a la legislación vigente, con un importante foco en la seguridad y salud en el trabajo. Todo lo anterior, sustentado en una mayor y mejor fiscalización de la normativa.

TRANSPARENCIA DE MERCADOS



Archivo fotográfico ODEPA.

5.

En el marco del programa de gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa), amplió sus capacidades de análisis de las condiciones de competencia y funcionamiento de los mercados agroalimentarios y forestales.

La participación de Odepa en materias de libre competencia y prácticas comerciales se sitúa en un contexto en el que se requiere una mirada especializada, analítica y orientadora para la política pública, respecto a lo que ocurre en los mercados de las cadenas agroindustriales y del sector forestal, considerando sus características particulares, típicamente de alta concentración de compradores y atomización de la producción proveedora, y cómo los comportamientos o conductas que podrían ser considerados injustos, inequitativos o abusivos se encuentran recogidos o pueden ser abordados con la institucionalidad y legislación vigente.

En el desenvolvimiento de la agricultura, y específicamente en las actividades de comercialización, es evidente la percepción que se tiene, principalmente de parte de los agricultores, con respecto a la existencia de conductas o prácticas, especialmente en la compraventa, que irían en desmedro de los productores y que serían ejercidas

*Texto elaborado por **Claudio Farías** y **Álvaro Espinoza**, profesionales de ODEPA.*



por los poderes compradores. El análisis de tales situaciones ha llevado a la conclusión de que algunas de tales conductas son naturales al mercado y otras, que podrían ser catalogadas de indeseadas, no estarían adecuadamente cubiertas en la legislación nacional.

Este diagnóstico – y la preocupación que le acompaña – no se encuentra ajeno a lo que está pasando en el contexto internacional, pues existen recientes iniciativas que han buscado formas de enfrentar prácticas indeseadas en los mercados, que precisamente resultan de la diferencia en el poder de negociación de las partes de una relación comercial, especialmente en los rubros silvoagropecuarios. Se ha podido constatar, asimismo, cómo otros mecanismos institucionales han sido empleados para afrontar la ocurrencia de estas conductas.

La Comisión Europea, por ejemplo, ha reconocido “la necesidad de trazar una distinción clara entre las preocupaciones que tienen que ver con las prácticas comerciales potencialmente desleales, que

guardan relación con los desequilibrios en el poder de negociación de las partes contratantes, y las relativas a las prácticas contrarias a la competencia”. Al mismo tiempo, fruto de los trabajos realizados al amparo de la iniciativa para “mejorar el funcionamiento de la cadena agroalimentaria en Europa”⁽¹⁾, se ha constatado que existen dificultades en las relaciones comerciales a causa de prácticas injustas o desleales, y que esas prácticas aparecen como más comunes en las cadenas alimentarias.

COMPETENCIA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MERCADOS EN CADENAS DE VALOR AGROPECUARIAS Y FORESTALES

Cada vez que se percibe la presencia de conductas indeseadas en un mercado por parte de alguna empresa de gran ta-

(1) Iniciativa establecida en la comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y a otras instancias COM(2009) 591 final, octubre de 2009, (disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0591>).

maño, es recurrente el juicio – o prejuicio – de considerar que tales conductas se corresponden con atentados a la libre competencia, como son el abuso de posición dominante y la colusión, por ejemplo. Sin embargo, una conducta que se perciba de esta manera puede ser respuesta a las propias condiciones competitivas del mercado o a las exigencias que impone el consumidor final, o incluso de aquellas que provienen de quienes son sus abastecedores minoristas cotidianos, nacionales o extranjeros.

En efecto, en los mercados de la agricultura es posible percibir la ocurrencia de al menos tres situaciones distintas. Por un lado, se encuentra aquella que es respuesta a ciclos económicos o desbalances entre la oferta y demanda mundial de productos como los cereales y lácteos, por ejemplo, que provocan incertidumbre y desánimo en los agricultores, los cuales tienden a responsabilizar a las empresas compradoras por los bajos precios cuando estos son consecuencia del desempeño internacional de los mercados de esos productos. Por otro lado, aparece aquella que efectivamente es resultado de conductas anticompetitivas, que afectan al mercado como un todo y que son ilícitos de competencia como la colusión y el abuso de posición dominante. Por último, se aprecian otras conductas que pueden afectar a las empresas medianas y de menor tamaño que enfrentan a un proveedor o comprador que tiene la característica de ser de mayor tamaño relativo y que, en consecuencia, detenta naturalmente un mayor poder de negociación en la relación comercial, sea esta en la modalidad de contrato o de compra abierta (spot). Por este motivo, existen ocasiones en las que se confunden comportamientos que pueden tener una justificación

económica razonable con aquellas que constituyen conductas anticompetitivas. Dada esta complejidad, la mayoría de los países poseen normativa e institucionalidad especializada, con facultades que permiten la investigación – necesaria y suficiente en su respectiva jurisdicción – para probar los efectos de esas conductas, que otorgan a los afectados la posibilidad de denuncia y prueba de los hechos, así como la legítima defensa de quienes son acusados.

Tratándose de situaciones que no son propias del desempeño normal de un mercado competitivo, es importante tener presente que, en la legislación chilena, para que se determine o se constituya una conducta anticompetitiva, debe darse conjuntamente un nivel de concentración que otorgue poder de mercado a una empresa o grupo de ellas y, asimismo, que esa condición sea ejercida en desmedro del bienestar de consumidores, proveedores o competidores con un efecto negativo que supere cualquier beneficio que pudiera argumentarse se obtendría por mejoramiento en la eficiencia económica del mercado. Que una empresa detente poder de mercado significa que posee la capacidad de afectar las condiciones del mismo, a través de las cantidades transadas, los precios o ambos, con resultados que le son rentables en el largo plazo; es decir, sin que tenga el suficiente contrapeso que le impediría hacerlo, equilibrio que normalmente existe en los mercados que presentan competencia vigorosa, donde participan muchas empresas, tienen bajas barreras de entrada y/o en aquellos que son disciplinados por el comercio exterior.

En los hechos esto significa que no es suficiente la sola existencia de una o más empresas que detenten poder de mercado para que se constituya una viola-

ción a la legislación – de hecho, no es ilícito que exista poder de mercado – sino debe demostrarse que ese poder es ejercido en beneficio propio ocasionando perjuicio a sus competidores, proveedores y/o consumidores en el mercado. A estas consideraciones respecto a la competencia, propias de lo normativo, se añade la dinámica en la organización industrial y estructura de los mercados que se está observando en los circuitos comerciales a nivel mundial, caracterizada por la globalización de los negocios, la mayor especialización de las empresas y el desarrollo de redes de gobernabilidad en las cadenas de valor:

Estos cambios en los circuitos comerciales están siendo reflejados en diversas formas de organización empresarial que paulatinamente han ido alterando las relaciones de poder al interior de las cadenas de valor. Uno de los cambios más notables en este ámbito es el aumento considerable del tamaño de las empresas de distribución final – como son, por

ejemplo, los supermercados – quienes en las últimas décadas han pasado de ser una contraparte débil del último eslabón, a constituirse en algunos casos en un actor que define las condiciones de los productos y las reglas para las transacciones con sus proveedores. Según cifras de la Fiscalía Nacional Económica (FNE, 2016)⁽²⁾, la concentración de ingresos por ventas de las mayores tres empresas del rubro supermercados en el año 2000 alcanzaba en Chile a 41%, elevándose paulatinamente hasta llegar a prácticamente 92% en el año 2011.

De acuerdo a la literatura (Gereffi *et al.*, 2005), en las actuales cadenas de valor es posible identificar varios modelos distintos de gobernabilidad interempresarial, que van desde mercados que poseen relaciones equilibradas entre las partes (competencia perfecta con muchos oferentes y demandantes), hasta el jerárquico, que se caracteriza por el dominio directo de los procesos productivos de una cadena de valor (caso de la integración vertical). Estos tipos de relaciones pueden coexistir dentro de una misma cadena y, con excepción de la que se define como de competencia perfecta o altamente competitiva, en todas las demás formas de organización la influencia de las empresas líderes con bastante frecuencia se extiende “aguas arriba” y “aguas abajo” en las cadenas de valor. Ejemplos en Chile son la compra de maíz y la producción de aves y cerdos, la de cebada y la elaboración de cerveza, la de remolacha y la producción de azúcar, la de tomate para la fabricación de salsas y otros derivados, entre las más conocidas.

En la práctica, a medida que la organización empresarial se desplaza desde una de mercado con la participación de muchos oferentes y demandantes hacia una

Tabla 5.1 Nivel de concentración de empresas industriales por subsectores de cadenas silvoagropecuarias (número de empresas y porcentaje de las ventas de productos fabricados netas).

SUBSECTOR	Nº EMPRESAS	C10	C4
Carne	72	76,1	46,8
Frutas, legumbres y hortalizas	36	70,5	43,7
Aceites y grasas	3	100,0	100,0
Lácteos	29	83,7	43,4
Productos de la molinería	51	60,5	34,0
Piensos preparados	12	99,5	75,4
Vinos	70	62,3	36,8
Cerveza	4	100,0	100,0
Curtido, adobo de cueros y pieles	6	100,0	92,7
Chapas y tableros	13	99,8	83,1
Recipientes de madera	14	94,8	74,0

Fuente: elaboración propia con datos de ENIA, 2013.

de mayor integración vertical, aumentan los grados de coordinación entre esos actores y paralelamente se incrementa la asimetría del poder en favor de los más fuertes.

En Chile, y para ilustrar estas tendencias, una aproximación al nivel de concentración que se puede observar en las cadenas del sector silvoagropecuario se puede extraer de los resultados de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA, 2013). La información muestra que las cadenas del sector silvoagropecuario chileno son variadas en número de empresas, pero, sin embargo, pocas de ellas concentran la mayor actividad comercial (tabla 5.1). Por ejemplo, en rubros como "aceites y grasas", "cerveza", y "chapas y tableros de madera", el indicador con la proporción de ventas de productos fabricados por las cuatro principales empresas (C4) supera el 80%.

Se debe comprender, entonces, que es probable la existencia de situaciones que denotan un desequilibrio o desbalance en la capacidad de negociación entre los actores de una cadena de valor (por ejemplo, entre productores y compradores de una materia prima) y aunque la parte más fuerte no posea poder de mercado, de igual manera se pueden producir comportamientos donde se utilice esta asimetría en detrimento de la parte más débil de la relación comercial. Otros ejemplos en Chile de ese desbalance son los que se recogieron en la tercera versión de la Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE3, 2013). Según los resultados de esta investigación, en Chile el 36% de las empresas declara tener un cliente

principal que representa más del 25% de sus ventas, cifra que aumenta a un 55% para el caso de las empresas del sector Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura. Este alto porcentaje es indicativo de que para una buena parte de las empresas silvoagropecuarias su negocio depende significativamente de un solo cliente.

Más aún, en esta encuesta se evidenció que un 42% de las empresas que tienen un cliente principal han sido objeto de alguna práctica indeseada, entre las que se mencionan los descuentos arbitrarios, atraso en el pago, impedimentos para realizar *factoring*, ausencia de contratos escritos y cambio en las condiciones previamente pactadas. Cabe señalar que estos resultados provienen de una investigación que por primera vez abordó en forma sistemática la existencia de prácticas indeseadas en las relaciones comerciales entre empresas⁽³⁾.

En la agricultura, ante la presencia de un cliente principal, el desbalance en el poder de negociación puede ser aún más complejo para los agricultores que son proveedores de las industrias, dado que puede configurarse lo que se denomina dependencia económica. Si existe una empresa que es comprador importante de un producto agrícola que constituye el principal negocio del agricultor y, además, este comprador aporta al financiamiento para el desarrollo del cultivo y/o para la inversión en instalaciones o la adquisición de equipos, se refuerza el poder de negociación de la industria con respecto al agricultor y con ello la posibilidad de que estas empresas utilicen esta condición de desbalance para imponer

(2)Requerimiento de la FNE ante al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en contra de tres cadenas de supermercados, Causa Rol N° C-304-2016.

(3) Este diagnóstico, sin embargo, puede ser aún insuficiente tanto en el tipo de prácticas identificadas (que fueron seleccionadas por los investigadores), como por la confianza de los encuestados en responder estas temáticas, dada la condición de dependencia que reflejaría la existencia de un cliente principal de esa magnitud.

condiciones que les son más favorables. En casos donde se configuran situaciones como la descrita, y se ejerce ese mayor poder de negociación en desmedro del agricultor, es habitual que las diferencias o conflictos comerciales no sean reclamadas judicialmente ante el riesgo de grave afectación al negocio del productor, lo que internamente se ha denominado como el “factor miedo”, que inhibe la reclamación por temor a perder la relación de largo plazo que da sustento al negocio del agricultor, por no tener alternativas de cambio razonables y rentables o por tener inversiones, instalaciones o equipos que no tienen otro uso distinto al producto al cual están destinados.

Entrevistas a actores de rubros agropecuarios desarrolladas en el contexto de una consultoría desarrollada para Odepa por abogados especialistas en libre competencia (Veloza y Rojas, 2016) permitieron confirmar algunos ejemplos de prácticas injustas, lo que da nuevos indicios sobre su incidencia en las relaciones comerciales a nivel nacional, además de constatar que, como es esperable, generan gran preocupación en los participantes del mercado que se sienten perjudicados por su existencia. Entre las prácticas confirmadas se encuentran la falta de escrituración de contratos; la imposición de condiciones de venta cuando existe dependencia económica del comprador; la modificación unilateral de contratos; el traspaso injustificado de riesgos comerciales; la imposición de requisitos de calidad que son considerados excesivos o difíciles de cumplir cuando existen contratos; la ausencia de controles de calidad y la inexistencia de mecanismos efectivos de solución de controversias, entre las principales.

Cualesquiera sean las prácticas injustas o

las causas que son facilitadoras de que ellas ocurran, el hecho es que existen y son preocupación de los participantes del mercado que se sienten perjudicados por su existencia. Pero, además, el ejercicio de prácticas injustas desincentiva a los agricultores para continuar abasteciendo al comprador, desincentiva la inversión en instalaciones o equipos, dificulta la incorporación de tecnología y la innovación, afecta la confianza entre los actores y la fluidez en la comercialización de los productos y, de manera destacada, finalmente pone en riesgo la provisión de las materias primas por parte de los agricultores nacionales.

En suma, el ejercicio de prácticas comerciales injustas afecta la eficiencia y el buen funcionamiento de los mercados en las cadenas de valor, desincentivando los acuerdos y el buen trato que se requiere para establecer relaciones de largo plazo, mediante las cuales los compradores puedan asegurar el requerido abastecimiento para su industria y los proveedores puedan proyectar su actividad e inversiones para participar de ese abastecimiento en forma regular y rentable.

HACIA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO Y TRANSPARENCIA EN LOS MERCADOS DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS Y FORESTALES

En la legislación chilena no existe normativa particular que aborde las prácticas comerciales injustas en las relaciones comerciales verticales, específicamente las que pueden ocurrir en las cadenas

de suministro como las de los sectores agropecuario y forestal, las cuales, por tratarse de relaciones entre individuos y/o empresas, se rigen básicamente por el derecho civil relativo a la contratación. Al contrario, en las materias de libre competencia y competencia desleal existe legislación específica que las regula. En el caso de la libre competencia, esta es regulada por el D.L. N° 211, que en lo principal aborda las situaciones de colusión y abuso de posición dominante. Por su parte, en lo que respecta a la competencia desleal, esta es regulada por la Ley N° 20.169, que se enfoca básicamente en la competencia horizontal entre empresas y las conductas contrarias a la buena fe o a las buenas costumbres que por medios ilegítimos persigan desviar clientela desde los competidores (Opazo, 2015).

El Ministerio de Agricultura ha entendido que la legislación actual no logra cubrir todas las situaciones que se consideran indeseadas en las relaciones comerciales, y es por esto que en años recientes ha impulsado otras normas específicas para el sector; tales como son la ley que regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios y la ley que establece el registro voluntario de contratos. En efecto, la Ley N° 20.656 del año 2013, que regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios, establece con carácter obligatorio un procedimiento de análisis de muestras y contramuestras de los productos agropecuarios que se transan en el mercado nacional y que no se encuentren regulados por una ley especial. Los productos agropecuarios que se someten al procedimiento se determinan mediante reglamentos por producto o tipo de productos y siempre que se trate de la primera transacción de estos. Actualmente están

vigentes reglamentos especiales para las transacciones de maíz, trigo y uva destinada a la elaboración de vinos y mostos. En los efectos prácticos, esta legislación ha contribuido a la transparencia en la operación de los mercados que se encuentran regulados, especialmente en lo que se refiere a la medición o análisis de las características del producto entregado y su correspondencia con los precios finalmente pagados por el producto.

Por su parte, el registro voluntario de contratos agrícolas creado por la Ley N° 20.797 tiene como propósito "establecer un sistema de inscripción voluntaria de los contratos de compraventa de productos agrícolas con entrega a plazo en un registro público, nacional y único". Su aplicación se extiende a los contratos agrícolas que consten por escrito y siempre que se trate de la primera transacción de los productos.

En lo esencial esta legislación proporciona certeza jurídica a los contratos al otorgarles el carácter de oponible a terceros, como lo define el artículo 17°: "Cuando una persona distinta de quien hubiere comparecido como comprador en el contrato agrícola registrado adquiriera los productos objeto de dicho contrato, será, para todos los efectos legales, solidariamente responsable con quien hubiere comparecido a dicho contrato como vendedor; por los perjuicios causados al comprador", y al establecer que las controversias se sustanciarán mediante procedimiento sumario.

Mediante la oponibilidad a terceros se otorga estabilidad al uso de contratos para formalizar la relación comercial, en tanto desincentiva, por un lado, que compradores distintos al contratante intenten adquirir producto que está comprometido en un contrato y, por otro, que agricultores no respeten los com-

promisos acordados entregando el producto contratado a otros compradores. Lo anterior se complementa con la reclamación judicial mediante procedimiento sumario, que en caso de incumplimientos hace que el proceso sea rápido en tiempo y efectividad, en comparación con la tramitación judicial ordinaria.

No obstante, estos esfuerzos emprendidos por el Ministerio de Agricultura, a los que se suman las diversas instancias de participación y discusión que convocan a los actores principales de las cadenas sectoriales y entre las cuales destacan las comisiones nacionales de rubros, aún son insuficientes para abordar de forma integral el fortalecimiento de las relaciones comerciales a lo largo de las cadenas agroalimentarias y del sector forestal.

El desempeño armónico de las cadenas de producción y comercialización de los productos agropecuarios y forestales es un deseo y necesidad para el progreso de las actividades de la agricultura, en tanto contribuye a la asignación eficiente de los recursos, promueve la inversión y el desarrollo económico y permite que los esfuerzos conjuntos de los actores de las cadenas de valor contribuyan al mejoramiento de la competitividad sectorial. También permite abordar de manera conjunta y coordinada los nuevos desafíos para hacer de la agricultura un sector económico sustentable e inclusivo.

Lograr una mayor inclusión es un objetivo transversal concordante con una mejor distribución de beneficios de las actividades económicas. En el caso particular de las cadenas agropecuarias y forestales, esto pone un especial acento en los productores y en las posibilidades de integrar plenamente su producción a los mercados nacionales e internacionales. Condiciones más equitativas de participación en las transacciones y en los

mercados incrementan la probabilidad de percibir mayores beneficios de la comercialización, factor que permite consolidar al sector productivo y favorece el desarrollo de nuevas inversiones.

Un desarrollo y crecimiento acorde de la base productiva respecto al resto de los participantes de las cadenas agropecuarias y forestales permite también una mayor resiliencia frente a los ciclos, volatilidad y *shocks* de oferta o demanda, que son frecuentes en estos sectores de actividad económica.

Esto también cobra sentido desde una perspectiva de competitividad, en un contexto de rápido cambio tecnológico, nuevas preferencias de los consumidores y mayor integración comercial, que inciden decisivamente en el potencial de crecimiento que posee el sector silvoagropecuario. Estos factores representan oportunidades crecientes, pero también riesgos que deben ser asumidos en forma equitativa.

Se contraponen a todo esto, sin embargo, hechos contingentes en ciertos mercados y los casos de colusión conocidos, situaciones que no contribuyen a alcanzar la deseada armonía en las cadenas. Es más, el esfuerzo requerido en la actualidad para avanzar en ese objetivo es mayor, considerando la sensibilidad que en el presente la sociedad chilena muestra ante cualquier situación que estime incómoda o indeseada, generando rechazo y habitualmente acusaciones que, ciertas o no ciertas, en las cadenas silvoagropecuarias no contribuyen a las relaciones armónicas, transparentes y leales que se espera ocurran en las transacciones comerciales. La revisión de la legislación existente en otros países confirma que el desbalance en el poder de negociación en las cadenas alimentarias y no alimentarias genera condiciones que no favorecen a su

desempeño armónico y desincentivan la inversión y el desarrollo económico de las actividades y negocios involucrados. Esto se hace evidente en el hecho de que los primeros y mayores avances en el tratamiento de las asimetrías en el poder de negociación han sido implementados e impulsados por los países de mayor desarrollo, tal como ocurrió antes con la defensa de la libre competencia. Es notable hacer mención de que una primera aproximación histórica para abordar el menor poder de negociación de las partes más débiles fue el impulso a las cooperativas, que aún se mantiene y que ha evolucionado a una promoción de formas de asociatividad más amplias, incluyendo en la actualidad la agrupación para comercializar como existe en los Estados Unidos y que se ha incorporado en la actual política europea de Organización Común de Mercados contenida en la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea.

En el sentido que marca la tendencia de los países de mayor desarrollo, cobra relevancia para el Ministerio de Agricultura continuar profundizando en medidas de política pública sectorial que aborden las relaciones comerciales y el mejor desempeño de las cadenas silvoagropecuarias.

En el actual estado del arte en Chile sobre estas materias, parece oportuno avanzar en medidas destinadas a mejorar la información y monitoreo del desempeño de los mercados y a fomentar la transparencia de las transacciones y la formalización de las relaciones comerciales en conjunto con regular las prácticas comerciales injustas.

Especial atención tienen los contratos escritos como un instrumento de la mayor relevancia para concretar relaciones armónicas, justas y sustentables en el largo plazo. A través del tiempo

y alrededor del mundo, los contratos agrícolas han demostrado ser un instrumento eficiente para que la industria procesadora, los comercializadores, distribuidores y otros agentes compradores, puedan coordinar con los agricultores o proveedores su demanda en términos de sus específicas necesidades para las materias primas y productos, en cuanto a cantidades, calidades, localización y sincronización de entregas y/o cosechas, entre otros factores. Particularmente esto está siendo relevante en el presente, dada la velocidad que se observa en los avances tecnológicos, los cambios demográficos, el crecimiento de la urbanización y, en forma destacada, la dinámica del consumo reflejada en los cambios y nuevas tendencias de las preferencias de los consumidores, lo que genera fuerte presión sobre los sistemas agroalimentarios y forestales para lograr adaptarse rápida y adecuadamente a estos nuevos escenarios.

En este proceso, los contratos juegan un rol fundamental para que las empresas compradoras aseguren su acceso a las materias primas y productos de la agricultura y el sector forestal, respondan a la demanda que ellos mismos enfrentan y transmitan esas necesidades a sus proveedores sectoriales, permitiendo una coordinación armónica, un desarrollo conjunto y equilibrado y una retribución satisfactoria al esfuerzo emprendido.

DESAFÍOS AL 2030

Sobre la base del estudio específico de una propuesta para abordar las prácticas comerciales injustas realizado por Odepa (Veloza y Rojas, 2016), se plantea que la política pública de mejoramiento en la transparencia y funcionamiento de los

mercados y cadenas de la agricultura y del sector forestal, debería enfocarse complementariamente en una normativa sectorial que promueva la formalización de las relaciones comerciales permanentes de provisión de productos, que prohíba y sancione el ejercicio de tales prácticas, y que establezca mecanismos de control o fiscalización del cumplimiento, considerando la institucionalidad responsable de su aplicación y procedimientos para la determinación de las infracciones y para la resolución de conflictos o diferencias entre las partes de la relación comercial.

En particular, la política sectorial de regulación propuesta debería incluir como elemento central una definición general de lo que constituye una práctica comercial injusta o, en su defecto, una tipificación precisa y no exclusiva de aquellas prácticas que se estime deben ser prohibidas. Además, esta debería definir a los sujetos de derecho con base en la presunción de la existencia de desequilibrio en el poder de negociación, en casos en que una de las partes tenga una condición de dependencia económica frente a la otra, mediante un criterio de comprobación objetivo, por ejemplo, con la facturación de las ventas y el tamaño de las empresas.

En lo referente al ámbito de aplicación, la propuesta establece que esta debería incluir a todas las transacciones mayoristas de productos y sus derivados de origen silvoagropecuario, con la exclusión de aquellas transacciones del tipo a la vista o *spot* con pago al contado. Asimismo, se propone la obligación de escriturar la relación comercial y conservar los contratos, lo que recae en la parte más fuerte de la transacción.

En lo relativo a las sanciones, la imposición de estas recaerá tanto sobre quie-

nes cometen las prácticas comerciales injustas como para quienes incumplen las obligaciones de escrituración y conservación de contratos.

La propuesta plantea la necesidad de otorgar facultades fiscalizadoras del cumplimiento de la política a un órgano del Estado, preferentemente descentralizado y con patrimonio propio, que exista previamente o que sea creado por la misma política para esta finalidad.

La ejecución del proceso de calificación de las infracciones, sea por denuncias recibidas o de oficio, podría estar en el órgano fiscalizador que se defina o en una determinada instancia de la justicia, como los tribunales de policía local, que solo actuaría frente a denuncias. Para la aplicación de sanciones a las infracciones, se propone preferentemente a los tribunales de policía local o, en su defecto, al mismo órgano que ejecutaría el proceso de calificación de las infracciones.

Asimismo, la propuesta considera otorgar competencia a los tribunales ordinarios civiles para conocer las acciones de indemnización de perjuicios por las infracciones derivadas de cometer prácticas comerciales injustas, posterior al establecimiento de la responsabilidad infraccional y que se tendrá por "cosa juzgada".

En este ámbito, se considera además necesario el establecimiento de un procedimiento que permita ejercer acciones colectivas para solicitar la indemnización de los perjuicios ocasionados por las prácticas comerciales injustas y el establecimiento de un mecanismo o sistema de mediación administrado por la entidad fiscalizadora que ante denuncias de infracciones a la normativa permita a las partes comprometidas resolver de modo rápido y eficaz sus conflictos y de esta manera evitar procesos indemnizatorios.

LOS DESAFÍOS ENERGÉTICOS PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL



Archivo fotográfico ODEPA.

6.

Texto elaborado
por **Alfonso
Traub**, profesional
de ODEPA.

Dentro de la cadena agroalimentaria y forestal, la energía constituye un insumo relevante; por tanto, su disponibilidad y uso eficiente se transforma en un desafío de competitividad para el sector silvoagropecuario nacional, que pretende expandir sus exportaciones hasta USD 30.000 millones al año 2030. Este reto cobrará mayor validez ante la creciente y expansiva demanda por alimentos que se visualiza tanto por el incremento de la población como por los cambios e incorporación de nuevos hábitos de consumo de vastos sectores de países desarrollados y en desarrollo, cuyos ingresos mejorarán. El aumento de la población, conjuntamente con la mayor demanda por alimentos, que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) denomina “transición de la dieta”, tensionará la competencia entre los distintos sectores por el uso de los recursos energía, suelo y agua (FAO, 2003). Al año 2030 se estima que la demanda por alimentos se incrementará en 50%; la de energía en 45%, y la de agua, en 30% (Soini, 2016).

Según estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, la producción primaria del sector agropecuario representa cerca de 2% del consumo energético; sin embargo, al considerar el total de la cadena de valor del

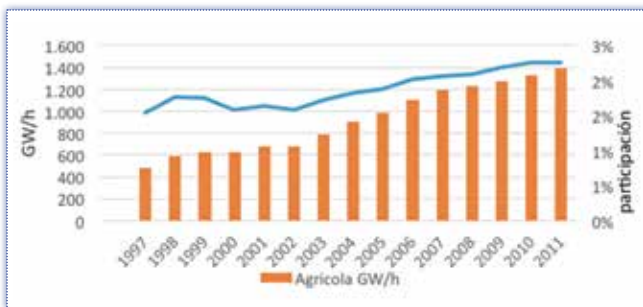
sector agroalimentario, en el caso de los países de la Unión Europea (UE), el consumo se elevaría a 20% (OCDE, 2016). En el caso chileno, el sector agroexportador estima que el costo energético representa, aproximadamente el 15% del costo total de producción (ASOEX, 2016), con una participación creciente, como resultado de la incorporación de mayor valor agregado a los productos agroalimentarios y forestales, junto con un incremento del volumen exportado. Entre 1997 y 2011 el consumo energético del sector, según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), creció en 280%,

incrementando su participación dentro del consumo de la economía desde 1,9% a 2,3% (Gráfico 6.1).

En este escenario de competencia por recursos, el sector silvoagropecuario posee un triple rol; consumidor, transformador y productor de energía, lo que le otorgaría elementos de sustentabilidad, grados de independencia y estabilidad permitiéndole, de alguna manera, enfrentar de mejor forma los desafíos energéticos. Los retos del sector, en su rol como productor, guardan relación con la producción de biocombustibles líquidos, gaseosos o sólidos a partir de cultivos energéticos, uso de biomasa residual y aprovechamiento de recursos hídricos; en su rol de consumidor, en la implementación de medidas de eficiencia energética e incorporación de otras fuentes renovables a los procesos productivos y, en su rol de transformador, en la búsqueda de generación de energía eléctrica a partir de la producción primaria de energía, como por ejemplo, de los biocombustibles.

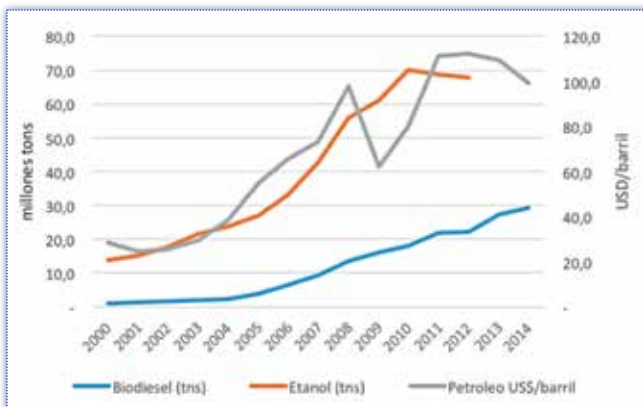
En el pasado reciente, el progresivo incremento de los precios de los combustibles fósiles convirtió al sector agrícola en un actor de relevancia mundial en el ámbito de los combustibles, debido a su importancia en la producción de biocombustibles líquidos, como bioetanol y biodiesel, a partir de la utilización de cultivos agrícolas con fines energéticos. Este desarrollo significó una competencia directa con la producción de alimentos, que impactó en sus precios internacionales y a su vez en el medio ambiente, en especial en los países en desarrollo (FAO, 2012). Genéricamente, a los biocombustibles producidos a partir de biomasa que compite con los alimentos se les denominó de primera generación. La mayor expansión de la industria mun-

Gráfico 6.1 Consumo (GW/h) y participación en la distribución de energía del sector agrícola (1997-2011).



Fuente: Odepa con datos de INE.

Gráfico 6.2 Producción mundial de biocombustibles y precio del petróleo (2000-2014).



Fuente: Odepa con datos de EIA.

dial de biocombustibles, junto con la globalización de su mercado, se alcanzó entre los años 2005 y 2010, coincidente con una fuerte alza del precio del petróleo (gráfico 6.2).

Con el tiempo, los acuerdos internacionales, la inestabilidad de los mercados, las estrategias de seguridad energética y de sustentabilidad han hecho que, en la actualidad, tanto los intereses de independencia energética como de sustentabilidad en el uso de los biocombustibles converjan.

En sus inicios este proceso estuvo apoyado por organismos internacionales como FAO, que vieron en la producción de biomasa para biocombustibles una buena alternativa de ingresos para los agricultores (FAO, 2008). Esto fue relativamente válido mientras el precio del petróleo estaba en niveles muy altos y fue muy conveniente para las economías desarrolladas. Dados los impactos medioambientales no previstos, este impulso se ha morigerado, obligando a los actores a orientar la investigación hacia el desarrollo de biocombustibles a partir de biomasa que no compita con los alimentos, así como también a buscar el aprovechamiento de los residuos. A estos se les ha denominado biocombustibles de segunda generación. Las externalidades negativas llevaron al Comité de Seguridad Alimentaria (CSA) de las Naciones Unidas a recomendar que se revisaran “las políticas en materia de biocombustibles —cuando sea aplicable y necesario— de acuerdo con evaluaciones científicas equilibradas de las oportunidades y los retos que pueden presentar para la seguridad alimentaria, de modo que los biocombustibles se puedan producir allí

donde ello sea viable desde el punto de vista social, económico y ambiental”.

Chile no estuvo ausente de este proceso. Los objetivos estratégicos de independencia y seguridad energética, y de diversificación de una matriz energética carbonizada, llevaron al Ministerio de Agricultura y otras instituciones a estudiar y evaluar las alternativas de producción y uso de biocombustibles en el país, con el fin de diseñar una política como estaba propuesto en el Programa de Gobierno del primer período de la presidenta Michelle Bachelet. Estos trabajos dieron origen al documento denominado “Contribución de la Política Agraria al Desarrollo de los Biocombustibles en Chile⁽¹⁾”. Los resultados indicaron que, a pesar de los potenciales beneficios sociales y ambientales que podrían lograrse, la implementación de una política para el desarrollo de los biocombustibles líquidos no tenía viabilidad técnico-económica. Una de las principales razones fue la falta de una infraestructura de distribución que sustentara el reducido tamaño del mercado en forma costo/eficiente (Odepa, 2007). No obstante, dado su carácter de combustible, se establecieron normas técnicas para el biodiesel y el bioetanol⁽²⁾, ante una eventual o potencial producción y uso voluntario de estos biocombustibles.

Si bien todo este desarrollo de los biocombustibles se hizo bajo el concepto de bioenergía, es decir, de aquella energía producida a partir de la biomasa, actualmente se ha ido transitando hacia un nuevo concepto: la *Agroenergía*. Este concepto engloba el triple rol del sector, es decir, no se circunscribe sólo al rol productor de energía a partir de

(1) *Contribución de la Política Agraria al Desarrollo de los Biocombustibles en Chile. Ministerio de Agricultura, Odepa. 2007.*

(2) *DS 11 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Publicado en Diario Oficial. 9 de mayo de 2008.*

biomasa, sino incluye su rol como consumidor que, junto con incorporar el uso eficiente de la energía y la incorporación de otras fuentes energéticas renovables, tales como la energía solar térmica y fotovoltaica, la cogeneración geotérmica, la hidrogenación de baja escala, releva, a su vez, la importancia del rol de transformador de energía a partir de fuentes primarias para convertirlas en secundarias, como, por ejemplo, la producción de energía eléctrica utilizando biogás o biomasa. Esta nueva definición además, permite abarcar los aspectos de sostenibilidad ambiental, equidad de acceso y competitividad del sector.

ESTADO DEL ARTE DE LA AGROENERGÍA

Existen acuerdos internacionales que promueven y regulan el desarrollo de las energías renovables. Se pueden destacar la Proclamación que hiciera la Asamblea General de las Naciones Unidas declarando al Año 2012 como el Año Internacional de la Energía Sostenible, la cual quedó plasmada en el documento "Energía Sostenible para Todos" elaborado por ONU-Energía, que señala en sus fundamentos la necesidad de la participación de los gobiernos, del sector privado y de la sociedad civil en todo el mundo para lograr tres objetivos importantes para el 2030, los cuales están implícitamente contenidos en la política energética de Chile al año 2050:

- Garantizar el acceso universal a servicios energéticos modernos.
- Reducir la intensidad energética mundial en un 40%.
- Incrementar el uso de la energía renovable a nivel mundial al 30%.

El Acuerdo de París sobre Cambio Climático (COP 21) de alguna manera viene a plasmar en un compromiso mundial único las muchas iniciativas sobre el tema, en especial aquellas referidas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provocadas por las actividades humanas, tales como la producción de energía y las actividades agropecuarias.

En este contexto, las nuevas estrategias en materia de eficiencia y reconversión energética apuntan hacia dos tipos de medidas en función de variables de mercado:

- a. Medidas orientadas a la oferta, estableciendo una matriz energética baja en carbono e incentivando la incorporación de las energías renovables y la captura de dióxido de carbono (CO_2).
- b. Medidas centradas en la demanda, es decir, en el uso inteligente de la energía como es la eficiencia energética y el autoconsumo.

La materialización de las medidas orientadas a la oferta se pueden observar en los impulsos dados a nivel mundial para el desarrollo de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Por ejemplo, se ha valorizado la materia orgánica de la agricultura, la ganadería, lo forestal, la agroindustria y sus residuos, para producir biocombustibles líquidos, gaseosos y sólidos, así como también se han hecho esfuerzos en el campo de las tecnologías fotovoltaicas, termosolares, eólicas, hidrogenación de baja escala, entre otras. En paralelo, por el lado de la demanda, ha existido un fuerte estímulo a las prácticas y tecnologías para la adopción de medidas de eficiencia energética y fomento del autoconsumo.

Todas estas discusiones han llevado a

muchos países a diseñar sus estrategias energéticas bajo el concepto del Trilema Energético, elaborado por el Consejo Mundial de la Energía (CME)⁽³⁾, el cual define como un sistema energético sostenible aquel que logra el equilibrio entre tres variables fundamentales (CME, 2014)⁽⁴⁾:

- Seguridad energética: entendida como gestión eficaz del suministro de energía a partir de fuentes nacionales y externas, fiabilidad de las infraestructuras energéticas y capacidad de las empresas de energía para satisfacer la demanda actual y futura.
- Equidad social: referida a la accesibilidad y asequibilidad del suministro de energía para toda la población;
- Mitigación del impacto ambiental: eficiencia y ahorro energético (tanto desde el punto de vista del suministro como de la demanda) y desarrollo de oferta de energía renovable y de otras fuentes bajas en carbono.

A partir de estas variables el consejo elabora el Índice de Sostenibilidad Energética que clasifica a los países de acuerdo a sus políticas energéticas, mostrando dónde se ha obtenido éxito y dónde se necesita mejorar. Chile dentro de los 125 países analizados que participan de esta instancia, se ubica en el lugar 38, en un proceso de mejoramiento relativamente constante, que le permitió escalar cinco puestos con relación al informe anterior.

En Chile, hasta la década de los 80 la provisión energética estaba, mayoritaria-

mente, en manos del Estado y la principal fuente de energía primaria era la hidroelectricidad. Este rol se trocó producto del proceso de privatización de Endesa, que, posteriormente, coincide con la potenciación de la generación termoeléctrica como la mayor fuente aportante a la matriz energética nacional. Cuando Argentina deja de proveer gas natural, principal insumo para su generación, las autoridades, ante un eventual desabastecimiento, toman la decisión de facilitar la instalación de plantas que usan combustibles más contaminantes, dado que los plazos de inversión y puesta en marcha permitirían cumplir con su rol de Estado de dar seguridad de suministro energético. Esto implicó una “carbonización” de la matriz energética, al sustentarse en el uso de combustibles fósiles cuyos índices de emisión de CO₂, son mayores, aspecto que hoy se está revirtiendo con la nueva política.

Es en ese contexto cuando en Chile se explora la posibilidad de incorporar los biocombustibles líquidos a la matriz energética, estableciéndose como uno de los lineamientos estratégicos del Ministerio de Agricultura 2006-2010. En este período se crea también el Ministerio de Energía y se establecen metas de incorporación de las ERNC a la matriz energética.

En la actual administración, el Estado vuelve a tener protagonismo en el tema energético a través del Ministerio de Energía, generando, en forma participativa, el documento Energía 2050: Nueva Política Energética para Chile. En éste se definen metas para el país para el año 2050, entre las cuales se establece que al

(3) Consejo Mundial de la Energía (CME), fundado en 1923 y con sede en Londres, es la primera organización no gubernamental multienergética global sin fines de lucro y con presencia a través de sus comités miembros en más de 100 países en Europa, África, Asia, Norteamérica, América Latina y El Caribe.

(4) 2014 World Energy Trilemma Time to get real – the myths and realities of financing energy systems. <http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2014/11/20141104-Executive-Summary.pdf>

menos el 70% de la generación eléctrica nacional provendrá de energías renovables, y que Chile deberá encontrarse entre los tres países de la OCDE con menores precios promedio de suministro eléctrico.

Como complemento a esta política de largo plazo, ese ministerio elaboró una agenda de políticas y acciones para los próximos diez años en los diversos ámbitos de la transición energética, para lo cual construyó una agenda de siete puntos, dos de los cuales tienen una relación directa con la agroenergía, como son:

- Levantar las barreras existentes para las ERNC, que permita que un 45% de la capacidad de generación eléctrica que se instalará en el país entre los años 2014 a 2025 provenga de este tipo de fuentes.
- Fomentar el uso eficiente de la energía, estableciendo una meta de ahorro de 20% al año 2025.

Dentro de los aportes más concretos a la temática energética del Ministerio de Agricultura, se pueden destacar; en un primer lugar, el documento Política Forestal Chilena 2015-2035 en cuyos objetivos se encuentra el “contribuir a la seguridad e independencia energética y descarbonización de la matriz de energía primaria del país, a través de la producción de leña de calidad, biomasa, biocombustibles de segunda generación y otros productos que emanan de la biotecnología y la nanotecnología”. Como meta, se espera que al año 2035 se realice un aporte efectivo de 30% a la matriz energética primaria. En un segundo lugar, el direccionamiento que ha dado la Comisión Nacional de Riego (CNR), de incorporar ERNC en los proyectos que postulan a financiamiento a través de la Ley de Fo-

mento al Riego (Ley N° 18.450). En un tercer lugar, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) ha focalizado y priorizado recursos hacia el fomento de las ERNC en el sector. Finalmente, la política que lleva a cabo el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap), disponiendo recursos en el fomento y aplicación de ERNC en los procesos productivos de la agricultura familiar.

Marco legal

Dentro de las normativas de mayor relevancia, muchas de reciente data, se destacan:

Las Leyes N°20.257 del año 2008 y N°20.698 del año 2013 que establecen la obligación de incorporar las ERNC en la matriz energética de manera gradual a partir del año 2010, para llegar a 20% de la energía comercializada al año 2025. Esto forzó a las empresas generadoras y distribuidoras a revisar sus modelos de negocios.

Ley N° 20.805 del año 2015, que perfecciona el sistema de licitaciones de suministro eléctrico para clientes sujetos a regulaciones de precios, lo que facilitó la participación de las ERNC en estas licitaciones, provocando una caída en los precios.

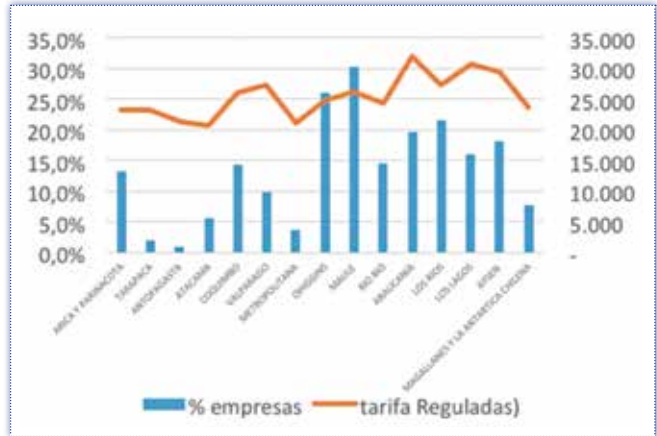
Ley N° 20.571, de Generación Distribuida del año 2014, que favorece la autogeneración de energía con base en ERNC y cogeneración eficiente, permitiendo una mayor independencia de las empresas de las fuentes externas.

Junto con este marco legal se ha implementado una serie de instrumentos de apoyo directo a iniciativas de inversión y fomento para el desarrollo de las energías renovables no convencionales, cuya profundización aún no se alcanza; por ejemplo, el programa de financiamiento de Corporación de Fomento (Corfo) y

los subsidios a estudios y auditoría para medidas de eficiencia energética.

Concordante con lo anterior y siguiendo las tendencias internacionales, en Chile se ha venido implementando una serie de iniciativas destinadas a fomentar y desarrollar las ERNC, así como medidas de eficiencia energética, tales como las estrategias Solar Térmica y Fotovoltaica, estudio sobre potencial de biogás en el sector lechero, inversiones para la producción de biogás a partir de residuos para la generación de electricidad, la hidrogenación, concurso de riego con energía fotovoltaica, formación de capital humano, líneas de financiamiento, entre otras.

Gráfico 6.3 Participación regional de las empresas silvoagropecuarias y tarifas eléctricas para clientes regulados.



Fuente: Odepa con datos del SII y Empresas Eléctricas AG

EL SECTOR SILVOAGROPECUARIO COMO SUJETO Y OBJETO DE LAS POLÍTICAS ENERGÉTICAS

Entre las restricciones energéticas presentes en el sector silvoagropecuario se pueden mencionar:

- Localización y atomización de las unidades productivas y su efecto en las tarifas. La actividad silvoagropecuaria marca presencia en todas y cada una de las regiones, su oferta productiva responde a condiciones edafoclimáticas, mercados y logística, del territorio. En muchos casos son actividades cuya presencia constituye un ejercicio de soberanía. No obstante lo anterior, de acuerdo con la información del Servicio de Impuestos Internos (SII), la infraestructura productiva se concentra desde la zona central hacia la zona

centro-sur, donde, según lo publicado por la asociación gremial que agrupa a las empresas eléctricas, el costo de la energía para clientes regulados, es más caro respecto a la Región Metropolitana (Empresas Eléctricas AG, 2017)⁽⁵⁾ (gráfico 6.3).

En este mismo reporte se señala que el costo para los clientes industriales regulados (consumo entre 12 kv y 23 kv) atendidos por la empresa distribuidora Frontel en la zona sur es 30,9% superior comparado con el que acceden las empresas atendidas por Enel Distribución en la zona central. Para el ítem Distribución, por ejemplo, la diferencia en septiembre de 2017 alcanzó al 416,6%. Esto afecta a la competitividad regional del sector, por cuanto la mayoría de las empresas agroindustriales son clientes regulados, dado que son muy pocas las que pueden negociar tarifas libres (tabla 6.1). Según la industria, este costo en la dis-

(5) Reporte Eléctrico Transmisión y Distribución. Empresas Eléctricas AG. enero 2017.

tribución estaría asociado a la dispersión de los clientes. En zonas urbanas la concentración de clientes es alta, permitiendo economías de escala, lo que no ocurre en el sector rural. Es común que se señale que la energía para el sector rural además es de mala calidad, con una gran variabilidad e interrupción de servicios y con una menor capacidad de respuesta a las fallas, lo que también tiende a justificarse al amparo del concepto de la dispersión de clientes.

b. Horario punta y costo de la energía. Entre el 1 de abril y el 30 de septiembre de cada año, a partir de las 18:00 horas comienza a regir el denominado horario punta, donde el precio del KW de consumo se eleva a valores que pueden aumentar más del 300%. Si bien este período tiende a coincidir con una menor actividad de la producción primaria y de la agroindustria, implica el 32,6% del consumo promedio, es decir, un tercio del consumo anual del sector. No obstante, este efecto sobre el sector no es igual para las distintas actividades agropecuarias. Para el rubro pecuario la afectación es mayor, por cuanto, su producción es continua durante las 24 horas del día y los 365 días del año, en tanto para algunos rubros

agrícolas y para la agroindustria hortofrutícola y vitivinícola este impacto sería parcial, debido a que muchas de las labores de cosecha y primeras etapas de procesamiento estarían finalizando al momento de regir esta tarifa. Las agroindustrias que agregan mayor valor al producto se ven más afectadas, en especial aquellas que utilizan procesos térmicos de frío o calor. Dado que este elemento no es manejable por el sector, éste debe buscar medidas que mitiguen sus efectos sobre la competitividad. Esta restricción no tiene el mismo impacto sobre el resto de la economía, que tiende a un consumo parejo durante el año (gráfico 6.4).

c. La no adopción de medidas de eficiencia energética. Según un estudio elaborado en conjunto entre la Asociación Chilena de Eficiencia Energética (ACHEE) y la Cámara Chileno-Alemana de Comercio (Camchal), el sector agroalimentario como un todo tiene la posibilidad de ahorrar un 16% de la energía utilizada, solo con medidas de eficiencia energética. Existen casos individuales en que este ahorro superaría el 60% (*Smart Energy Concepts*, 2016).⁽⁶⁾

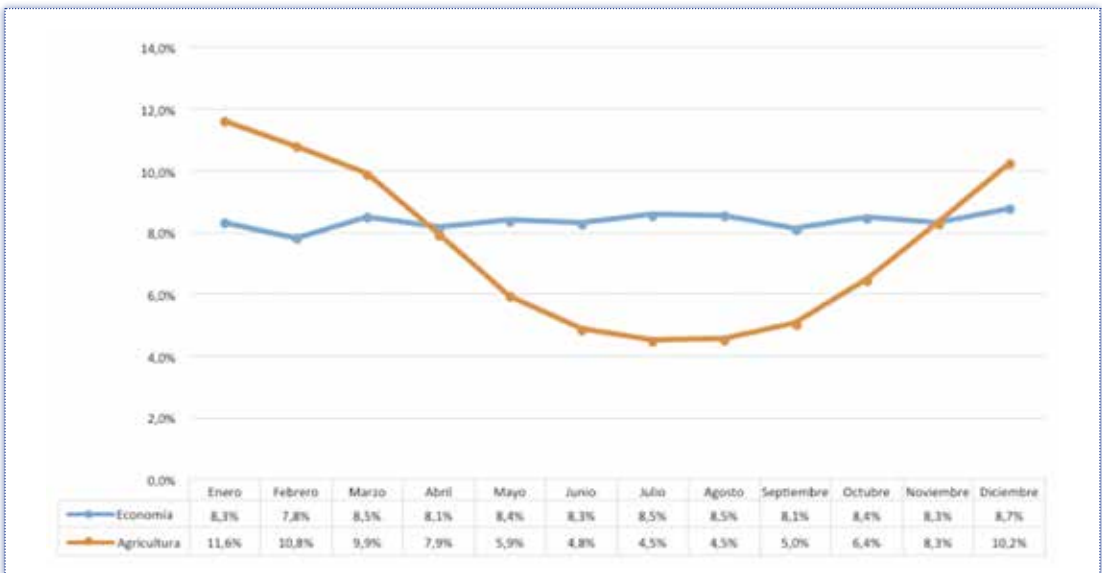
d. Limitación para incorporar capacidades internas para adoptar medidas de

Tabla 6.1 Composición de la cuenta para clientes industriales (septiembre 2017).

ITEM	ENEL		FRONTEL		DIFERENCIA
	MONTO	PORCENTAJE	MONTO	PORCENTAJE	
Servicio Público	16.905	0,5%	16.905	0,4%	0,0%
Generación	2.489.618	78,0%	2.773.462	66,4%	11,4%
Transmisión	43.505	1,4%	43.505	1,0%	0,0%
Distribución	130.810	4,1%	675.810	16,2%	416,6%
IVA	509.359	16,0%	666.840	16,0%	30,9%
Total	3.190.197	100,0%	4.176.522	100,0%	30,9%

Fuente: Empresas Eléctricas AG Reporte Eléctrico de Transmisión y Distribución - Septiembre 2017.

Gráfico 6.4 Participación mensual de distribución de energía eléctrica: economía total vs agricultura (promedio 1997-2011).



Fuente: Odepa con información del INE.

eficiencia energética y/o para levantar proyectos de incorporación de ERNC. Cuando han existido fondos no reembolsables para financiar la contratación de estas capacidades no han accedido a ellos. Generalmente, depende del involucramiento de los socios o dueños de las empresas para la incorporación de estas prácticas.

Las limitaciones señaladas, si bien afectan a actores de todos los eslabones de la cadena agroproductiva, los énfasis e impactos en cada uno de ellos son diversos y muchas veces con dimensiones distintas. Es así como, en el caso de la producción primaria, en el rubro agrícola la demanda energética se focaliza, principalmente, en el riego; no obstante, las fuentes de impulsión pueden ser diferentes (electricidad, combustible fósil) o simplemente no disponer de ener-

gía. Para el rubro pecuario lechero, por ejemplo, la demanda energética se priorizaría en la ordeña y mantención de frío. El mecanizado, el transporte y la iluminación tendrían una incidencia menor en las actividades primarias.

En el eslabón secundario la mayor demanda está dada por las necesidades térmicas (frío/calor); en menor medida, por las mecánicas y, finalmente, por las de iluminación. Según el estudio de Camchal y ACHEE ya mencionado, la principal fuente utilizada por las empresas agroalimentarias son los combustibles fósiles (68%) y luego electricidad (32%). Estas cifras son semejantes a las del estudio del bien público energía solar térmica en industrial (Apsol) sobre consumos de energía para calor y frío en procesos Industriales⁽⁷⁾, que determinó que el consumo eléctrico representaba el 19,2% del consumo, en tanto los com-

(6) <http://www.agrificiente.cl/> ESCENARIO ENERGÉTICO DEL SECTOR AGROALIMENTARIO.



Archivo fotográfico: J. Espinoza.

bustibles fósiles el 80,8%.

Cabe señalar que cada uno de estos eslabones generan una fracción de residuos de biomasa, ya sean líquidos o sólidos, que constituirían recursos de potencial energético y/o para la elaboración de productos secundarios. El aprovechamiento de estos recursos secundarios requiere incorporar una mirada desde la lógica de la “economía circular” o de “wastes to energy”, es decir, tender a procesos que reduzcan la generación de residuos y/o los minimicen a través de su utilización en la producción de bienes secundarios o en energía para el autoconsumo. Por tanto, una política agroenergética se caracterizaría por la diversidad de soluciones en función de las realidades de las empresas, los territorios en que están insertas, los rubros explotados, las tecnologías disponibles, entre otras variables.

DESAFÍOS AL 2030

Las políticas debieran definirse para tres ámbitos de acción:

1. Un primer ámbito es la focalización para resolver los problemas de equidad, es decir, de accesibilidad y asequibilidad, donde el Estado no solo puede establecer condiciones de entorno favorable para que ocurran - como sería el diseño de un marco normativo - sino que también tiene la capacidad de intervenir directamente a través de instrumentos de fomento, bonificaciones a la inversión y preinversión, incentivos específicos, priorización de recursos, transferencia tecnológica y de formación de capital humano, entre otras. Este tipo de intervenciones requiere de una mirada interinstitucional. Claro ejemplo es la energización rural con paneles solares, que debe apuntar a resolver tanto los problemas domésticos como los productivos de la unidad familiar. Así mismo, se debe avanzar en las soluciones colectivas a partir de las realidades territoriales y culturales. Por ejemplo, en modelos cooperativos o de autogestión con participación de los actores. Aunque al final las soluciones sean individuales estarán integradas al territorio dando una respuesta a las preguntas sobre qué, dónde, cómo y cuándo se quiere resolver el problema diagnosticado.
2. El segundo ámbito de acción, es hacerse cargo de los contenidos de sustentabilidad, es decir, focalización en el uso inteligente de los recursos energéticos, a través de la eficiencia energética, la incorporación de las ERNC y la utilización de residuos. El énfasis estaría dado por el establecimiento de condiciones de entorno, principalmente de marco normativo, como sería la existencia de una Ley de Eficiencia Energética; por el diseño de instrumentos de fomento, incentivos, información técnica y la formación de capital humano. El modelo de “economía circular” debería ser un eje ordenador de este ámbito. El aplicar medidas en este ámbito permitiría importantes ahorros y generación de energía. El estudio Appsol determinó que el consumo anual de energía eléctrica de la actividad silvoagropecuaria, en toda su cadena de valor, alcanzaba a 13.353 GWh y el consumo de combustibles fósiles, a

(7) Appsol: *Análisis y evaluación del potencial de energía solar para calor y frío en procesos Industriales.*

56.334 GWh. A juicio de expertos y de antecedentes recabados, la reducción del consumo eléctrico, a través de medidas de eficiencia energética que implican una baja inversión y/o tienen una rápida recuperación, podría llegar al 25%. Al considerar aquellas de mayor plazo de retorno u obligatorias por potenciales normativas o exigencias de mercado, este porcentaje puede elevarse entre 35 y 40%, lo que significaría un ahorro potencial de 5.341 GWh, sólo en consumo eléctrico. En tanto, la sustitución de combustibles fósiles por ERNC, ya sean solar, biomasa, cogeneración, geotérmica, entre otras, el porcentaje estimado, bajo el mismo criterio, fue de 33%, equivalente a 18.594 GWh. Es decir, por el hecho de intervenir con una energía inteligente en la cadena agroalimentaria, el sector podría contribuir anualmente con un potencial de 23.935 GWh.

Por su parte, utilizando el potencial de generación y de incorporación de ERNC en los sistemas de riego, a través de la utilización de los canales de regadío, la instalación de minihidros y la aplicación de energía fotovoltaica en la tecnificación de los predios u otras medidas, el sector podría generar 1,0 GW de potencia.

En el caso de la generación de biogás a partir de los residuos orgánicos de los distintos procesos de la cadena de valor de los diversos rubros silvoagropecuario, según el estudio sobre la identificación de los tipos de biomasa disponible en Chile para la generación de biogás con fines energéticos y su potencial aprovechamiento eléctrico y térmico, elaborado por la GTZ y

CNE (2007)⁽⁸⁾, alcanzaría un potencial de 1.940 GWh al año, excluyendo los residuos urbanos. Dado que algunas fuentes de biomasa consideradas en dicho informe ya están incorporadas en la generación actual y, por otra parte, el desarrollo tecnológico y la innovación en la agroindustria no pecuaria apuntan a la producción de subproductos con los residuos más que a la generación de energía, salvo en el sector pecuario, la producción energética potencial se reduciría a 1.500 GWh al año 2030.

3. Un tercer ámbito dice relación con la producción y/o transformación de energía. En este caso el foco debería orientarse a la producción energética, como, por ejemplo, la utilización de los sistemas de regadío y el aprovechamiento de residuos de los distintos agroprocesos para generar energía primaria y/o secundaria. En algunos rubros, los volúmenes de residuos generan impactos medioambientales pudiendo transformarse energía eléctrica o biocombustibles. Para este ámbito, por las condiciones del país, no tendría sentido la producción de biomasa para elaborar biocombustibles, salvo en el caso de la dendroenergía, la cual podría tener viabilidad en la producción de pellets y leña, siempre y cuando se haga en forma sostenible. En el caso del rubro forestal, su meta está definida en la Política Forestal 2015-2035, que es contribuir en 30% de la matriz energética en función con las cifras actuales, lo que se traduciría en un aporte a la matriz de aproximadamente 109.329 GWh.

(8) Potencial de Biogás. Identificación y clasificación de los distintos tipos de biomasa disponibles en Chile para la generación de Biogás. Comisión Nacional de Energía (CNE), Deutsche Gesellschaft für Technischen Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Santiago de Chile. Septiembre 2007.

EL DESARROLLO FORESTAL



Archivo fotográfico ODEPA.

7.

CONTEXTO DE ÁREAS FORESTALES Y SU ROL EN EL DESARROLLO NACIONAL

El desarrollo y uso actual de nuestro territorio ha sido determinado por la implementación de distintas versiones de un modelo agroexportador. Desde La Colonia las fuerzas que comenzaron a moldear nuestro territorio bajo un uso silvoagropecuario provinieron del exterior, principalmente por la baja población y la presencia de amplias superficies habilitadas y habilitables para la agricultura. El auge minero en varios países, como el oro en California más el desarrollo del norte de Chile por la explotación de estos recursos, provocó un aumento de la demanda de alimentos, principalmente de trigo, situación que tuvo impacto en nuestro país.

En la medida que las exportaciones agropecuarias chilenas se insertaron en los circuitos comerciales y que el trigo, el vino, el sebo, y el charqui comenzaron a ser más demandados por los mercados exteriores, fue surgiendo la necesidad de incorporar tierras para la labranza y el pastoreo (Camus, 2006). La implementación sucesiva de nuevas versiones de este modelo agroexportador, cimentaron un escenario de desas-

Texto elaborado por **Daniel Barrera**, profesional de ODEPA.

tre ecológico de Chile y su paradoja geográfica: país joven subpoblado y subutilizado, pero con mayor parte de su espacio seriamente deteriorado (Cunill, 1974). Hacia comienzos del siglo XIX los gobiernos comenzaron a mostrar una preocupación por los bosques y áreas silvestres, gracias a los científicos y expertos extranjeros, como Claudio Gay, Ignacio Domeyko, Rodolfo A. Philippi, alcanzando su máxima expresión a comienzos del siglo XX con Federico Albert. La institucionalidad forestal fue resultado de aquello y se conformó mediante el aumento de la burocracia relacionada, reordenamiento del aparato estatal y la correspondiente creación de legislación pertinente. La Ley de Bosques (D.S. N° 4.363 de 1931), tuvo como política el efecto de la arborización de los suelos forestales, el inicio

de normas que protegían los bosques y suelos forestales y, finalmente, la regulación y control de su gestión y explotación. No obstante, hasta la década del 50 en el siglo XX, los bosques nativos estuvieron sometidos a una presión que no consideró ninguna racionalidad técnica. Las plantaciones de pino radiata y de otras especies exóticas fueron vistas entonces como la salvación, tanto para los suelos erosionados como para las economías locales dependientes del trigo.

En el período que se extendió entre 1931 y 1973, los sucesivos gobiernos impulsaron el industrializar la economía. El Estado se enfocó en sentar las bases de una industria forestal basada en la explotación de especies de rápido crecimiento, como el pino insigne, para la generación de papel y celulosa. Aconteció también un cambio estructural de base productivo, desde el bosque nativo al pino insigne, desplazando hacia el norte el eje productivo de Cautín a Chiloé hasta la zona de Maule Malleco. Se aplicaron diversas medidas como la prohibición de internación de productos competidores con la producción interna, la bonificación de importación de maquinaria forestal y la prohibición de exportación de materia prima, como los rollizos, con el objetivo de estimular la industrialización del recurso (Camus, 2006).

Bajo esta concepción de real alternativa productiva de las plantaciones forestales, incidió también en esta época la sucesiva llegada de misiones internacionales, teniendo como resultado la creación de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad de Chile (1952) y del Instituto Forestal (Infor, 1961). En el ámbito privado destacó la conformación de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) en 1920, y la Industria de Maderas Prensadas Cholguán S.A. (1959).



Archivo fotográfico CONAF.

Las plantaciones con especies exóticas de rápido crecimiento transformaron la industria forestal chilena, provocando el ordenamiento del territorio donde ésta se desarrollaba (Camus, 2006). Sin embargo, a mediados de los sesenta la tasa de forestación había caído producto de prácticas monopólicas de la industria papera local. Para estimular el desarrollo incipiente del sector, y evitar la generación de monopolios, a fines de 1966 la Corporación de Fomento (Corfo) decidió la formación de dos nuevas empresas de celulosa, cuyas plantas se ubicarían en Arauco y Constitución, respectivamente (Camus, 2006). Esta decisión se basaba en que la inversión estatal bajo el concepto de sustitución de importaciones actuaba en actividades que, por las magnitudes involucradas, eran difíciles de asumir por el sector privado, pero que eran imprescindibles para el desarrollo país de una industria básica. También se logró la reforestación de 330 mil ha de plantaciones forestales antes de 1972.

Con la creación de la Corporación de Reforestación en 1970 se forestaron 40 mil hectáreas, principalmente porque los convenios de reforestación protegían de expropiación los campos por exceso de superficie o no utilización de los suelos forestales (Camus, 2006). A fin de consolidar este avance, en 1972 se creó la Corporación Nacional Forestal (Conaf). El golpe militar en 1973 y la posterior dictadura cívico-militar derivó en una serie de medidas que determinan el desarrollo del sector forestal chileno: la apertura comercial total, la generación de un subsidio directo a las plantaciones forestales de especies exóticas de rápido crecimiento y el traspaso al sector privado de la capacidad industrial creada por el Estado en el período de sustitución de importaciones. A fin de potenciar la actividad forestal

en el contexto de apertura comercial y libre mercado, la Junta Militar aprobó mediante el D.L. N° 701 de 1974 una serie de incentivos a las plantaciones forestales en terrenos forestales. Se potenció la institucionalidad forestal, al reforzar el Infor y la Conaf. En otros planos, se anuló la prohibición de exportar madera en trozas y se instauró la inexpropiabilidad de las tierras forestadas, aumentando las facilidades crediticias (Camus, 2003).

Si bien este subsidio reforzó las políticas de estímulo a la forestación, también contribuyó a eliminar disposiciones que apuntaban al desarrollo doméstico de la industria forestal (expropiabilidad de los suelos forestados y la restricción de comercialización internacional de materias primas forestales). Si bien el modelo de desarrollo económico de la dictadura pretendía la exclusión del Estado en las actividades productivas del país, hasta el año 1979 la Conaf continuó con sus máximos esfuerzos de forestación (Camus, 2006), totalizando más de 200 mil hectáreas, representando un 38% del total plantado en el período.

Otra medida fue la licitación o “devolución” del conjunto de industrias que estaban en poder del Estado y que constituían el “Comité de Industrias Forestales” (Camus, 2006). Posterior a este proceso, estas fueron intervenidas por el Estado en la crisis de 1982 a fin de sanearlas financieramente y tomarlas atractivas a la inversión privada. Fue efecto directo de esta crisis económica la que terminó de configurar la propiedad de los grupos económicos actuales que rigen la industria forestal chilena.

Si bien el efecto principal del D.L. N° 701 fue el incrementar las tasas de plantación a alrededor de 77.583 ha/año, alcanzándose un millón de hectáreas plantadas en el año 1984 (Castro, 1985), su sólo

logro no bastaba para garantizar un valor económico y provocar el desarrollo del sector para reforzar una nueva versión de modelo agroexportador. Desde 1974 hasta 1987, los envíos al exterior aumentaron, tanto en montos como en importancia relativa en el PIB, siendo claves en este crecimiento la puesta en marcha de Celulosa Arauco en 1973 y de Celulosa Constitución en 1976 (Camus, 2003), y la exportación de rollizos y de madera aserrada por diversas forestales, junto con la consolidación de los consorcios forestales de Forestal Arauco y CMPC. Lo anterior inició nuevas relaciones comerciales con Asia, en desmedro de Latinoamérica, traduciéndose en un desarrollo del sistema portuario.

DETERMINANTES DEL DESARROLLO FORESTAL ACTUAL.

Crisis económicas y ajustes en la matriz productiva forestal

A partir de 1990, y con el retorno a la democracia, los principales mercados no fueron tan receptivos a las exportaciones forestales chilenas, producto de la influencia de los precios externos de los commodities, aunado a la caída del tipo de cambio y las crisis económicas mundiales. Comienza la época en que las ventajas comparativas (especies de rápido crecimiento, sanidad forestal, bajo valor de la tierra) realmente no garantizaron la competitividad del país y sus exportaciones forestales en el mercado global.

A partir de 1997, el sector sufrió cambios en los pesos relativos en los mercados de destino de las exportaciones. El paradigma exportador del sector cambió, desde productos primarios obtenidos con esquemas de manejo intensivos, a productos más elaborados que se sustentan en esquemas de manejo forestal extensivos. Estados Unidos pasó a constituirse en el primer socio comercial de Chile, haciendo prosperar los proyectos que apuntaban a un mayor proceso en los productos de la madera: secado, remanufactura y productos elaborados (partes de muebles, molduras, puertas y ventanas).

La industria pasó a ser intensiva en capital, capaz de optimizar la obtención de madera de calidad o incorporar subproductos en la elaboración de tableros y paneles, e incluso apuntar a la independencia energética. Otro aspecto que se deriva es que la madera aserrada pasó a consumir la mayor proporción de la cosecha de trozas.

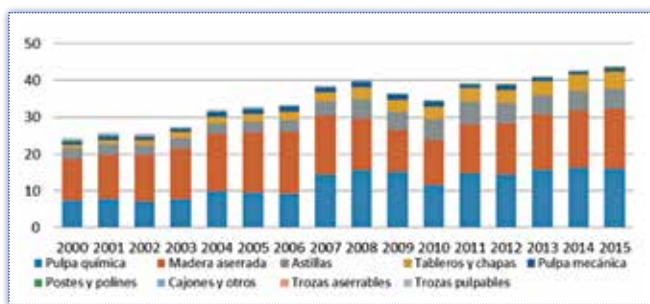
El gráfico 7.1 muestra que en la primera

Gráfico 7.1 Evolución de las exportaciones forestales chilenas (millones de USD).



Fuente: Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

Gráfico 7.2 Consumo industrial forestal en millones de m3 ssc, según destino.



Fuente: Odepa con información de Infor.

parte de la década de los 90 se aprecia un crecimiento fuerte de exportaciones forestales, desde 807 millones de dólares hasta 1.650 millones en 1997. En estas cifras la participación de los productos primarios tuvo una leve tendencia a la baja, pero bordeando entre el 25% y el 18% aproximadamente de los montos exportados. Desde 1998, año de manifestación de los efectos de la crisis asiática, dicha proporción bajó a niveles de entre un piso de 5% y un techo de 10%, variando esta proporción en forma inversamente proporcional a los desempeños de los montos exportados. Desde 2000 a 2015, crisis económicas y terremotos por medio (financiera de Estados Unidos en 2002 y *Subprime* en 2009; Terremoto de 2010), la evolución de los montos exportados ha llegado a máximos que han superado los 5.400 millones de dólares en 2014.

Lo anterior se puede explicar en cómo fue variando el uso industrial de la madera. Si bien a inicios de los años 90 la cosecha industrial creció hasta 14,2 millones de metros cúbicos sólidos sin corteza (m³ssc) con exportaciones que bordeaban los 885 millones de dólares, ocurrido el cambio de siglo y superada la crisis asiática, la evolución del consumo industrial tuvo un salto fuerte (74,3%), pasando de 24,4 millones de m³ssc en el año 2000 a 43,6 millones de m³ssc en 2015, motivado fuertemente por la inversión industrial para la elaboración de pulpa química (celulosa), tableros y astillas (gráfico 7.2).

Este crecimiento sustenta, junto con la política exterior de apertura comercial, la consolidación forestal de esta versión de modelo agroexportador. El crecimiento de las exportaciones tuvo una evolución marcada por la fuerte inclusión de capital a las matrices productivas,

permitiendo un cambio de concentración de la producción incluso dentro de los productos industriales, donde los de mayor elaboración tuvieron un auge interesante que vulneró la hegemonía de la celulosa en las exportaciones forestales chilenas.

Crisis ambiental del desarrollo forestal

Frente a este cambio de estructura productiva y consolidación del sector forestal en su faceta industrial, la arista ambiental en los años 90 comenzó a adquirir una cada vez mayor relevancia. La inquietud por temas ambientales y del bosque tuvo su expresión en Chile, siendo los puntos más importantes la exportación de astillas de bosques nativos, casos de desplazamiento de población rural por las plantaciones forestales, daños ambientales y sustitución de bosque nativo, entre otras.

El caso de la muerte de cisnes en el Santuario Carlos Anwandter de Valdivia generó una situación de pérdida de credibilidad y mala imagen de la industria ante la opinión pública, especialmente para Forestal Arauco, trasuntado en efectos económicos y administrativos para la empresa, perdiendo valor bursátil y provocando la salida de altos ejecutivos de la firma. Estos hechos influyeron y sentaron precedente en la ejecución de nuevos proyectos industriales, de la mano con la actualización de la legislación ambiental chilena y con el adicional de fuertes campañas comunicacionales. Un ejemplo fue el complejo Itata de Forestal Arauco, que debió cambiar de nombre a Nueva Aldea para atenuar la mala imagen previa del proyecto.

Aprovechando el fin legal de los beneficios del D.L. N°701 en 1995 y con antecedentes en la mesa de varios estudios

y evaluaciones sobre la efectividad socioambiental de este instrumento, este fue finalmente modificado por medio de la Ley N° 19.561 en mayo de 1998, con una vigencia de 16 años. Los principales cambios fueron integrar explícitamente al pequeño propietario forestal (bajo la definición de usuario del Instituto de Desarrollo Agropecuario, Indap), al aumentar el porcentaje de bonificación (90% para establecimiento y 75% para manejo); aumento de los apoyos para suelos forestales frágiles, ñadis, bajo desertificación y/o degradados.

Otro punto interesante y de largo desarrollo sectorial correspondió a los quince años de discusión y tramitación de una ley sobre bosque nativo, la cual se enmarcaba en la interrogante sobre si este recurso era susceptible de manejo productivo o sólo se debía conservarlo sin intervención (Cabaña *et al*, 2013). La iniciativa tuvo grandes dificultades de discusión, derivadas de la regulación frente a la sustitución de bosque nativo y la no existencia de una estimación oficial sobre la extensión del recurso. La Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley de Bosque Nativo), fue promulgada en el año 2008, tipificando entre otras cosas las categorías de Bosque Nativo de Preservación, de Conservación y de Uso Múltiple. Sin embargo, para muchos actores sectoriales correspondió más bien a una "ley corta", porque fueron retirados del articulado temas controversiales, como la definición de servicio público de la Conaf, la protección ante sustitución del bosque nativo por plantaciones frutales o exóticas, el cambio de uso de suelo y la protección de sitios vulnerables para la biodiversidad, entre otros.

La no inclusión de estos y muchos temas, si bien permitió avances legislativos

importantes, tuvo consecuencias posteriores que generaron una encrucijada a nivel de institucionalidad forestal y ambiental del Estado, como se detallará a continuación.

Crisis de la institucionalidad forestal y fin del D.L. N° 701

Pese a la creación de la Conaf en 1972, las necesidades y requerimientos del sector forestal ameritaban el enriquecimiento de la institucionalidad hacia un órgano o institución autónoma y del Estado para la fiscalización y control de la actividad forestal. Estos esfuerzos se cristalizaron en 1984, cuando fue promulgada la Ley N° 18.348, que creaba la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables. Sin embargo, dicha ley nunca entró en vigencia, ya que era requisito primordial que el Presidente de la República dictara un decreto que disolviera a la antigua Corporación, lo que finalmente no ocurrió por diversos motivos. Ante la latencia de la decisión presidencial sobre una Conaf pública, la antigua institución guió los destinos y desarrollo del sector bajo el marco de acción como corporación de derecho privado.

El avance de ámbitos de importancia del sector forestal haría ver una vez más las complicaciones de no contar con una Conaf pública. Durante las fases finales de la tramitación de la Ley de Bosque Nativo, el Tribunal Constitucional advirtió la necesidad de regularizar la naturaleza jurídica de la Conaf para el ejercicio de potestades públicas. Pese a esta contradictoria situación, no se modificó el estatus de la institución, ya que ello involucraría tácitamente una declaración de inconstitucionalidad que produciría un perjuicio mayor en toda la institucionalidad del aparato público. Por ello, a

pesar de insistir en resolver la situación legal de la entidad, esta no cambió.

Otra arista que evidenció la creciente insostenibilidad de la condición híbrida de la Conaf fue la tramitación de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, en el año 2010. Esta normativa dispuso en su artículo octavo transitorio que el Presidente de la República deberá enviar al Congreso Nacional un proyecto de ley que transforme la Conaf en un servicio público descentralizado, a fin de distinguir claramente las atribuciones y competencias de las instituciones relacionadas con la biodiversidad y disponer esta de la potestad de administrar instrumentos del Estado.

Finalmente, el término del sistema de bonificaciones del D.L. N° 701 en el año 2010, terminó de configurar la encrucijada actual de la institucionalidad forestal: la posibilidad actual y futura de toda herramienta de fomento forestal pasa, obligatoriamente, porque el Estado disponga de una institución de derecho público que administre dicha herramienta y que, a su vez, esta institución deba establecerse a fin de tener claramente definidas y acotadas sus potestades, siendo clave para poner en marcha la institucionalidad ambiental (contemplada en la Ley N° 20.417), la cual dispone de manera transitoria que una institución forestal pública debe implementarse resguardando los derechos de los trabajadores. Esta encrucijada ha sido determinante en cómo las sucesivas administraciones han abordado todo avance en lo relativo al fomento forestal. Frente al término de los incentivos del D.L. N° 701 en 2010, la no resolución de esta situación provocó que el gobierno de Sebastián Piñera sólo los renovase, esta vez por dos años (Ley N°

20.488), donde un argumento importante para esta acción fue la comprobación del aporte del D.L. N° 701 en la mitigación de emisiones país de gases de efecto invernadero (GEI). Una vez cumplido este plazo, en octubre de 2012 se envió al Congreso otro proyecto de ley que modificaba y extendía el D.L. N° 701 por 20 años (boletín N° 8.603-01), iniciativa que ingresó por la Cámara de Diputados donde su estudio y consulta derivó en 506 indicaciones, provenientes de los cuestionamientos que recibió por parte de organizaciones de la sociedad civil, académicos y pueblos originarios. Luego de esto no continuó su tramitación.

A continuación, el segundo gobierno de Michelle Bachelet envió al Congreso el boletín 10.064-01, que es una prórroga de las bonificaciones de dicho instrumento, desde el 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018. Si bien fue aprobado en la Comisión de Agricultura de la Cámara de Diputados en julio de 2015, al pasar a la Comisión de Hacienda de la Cámara se quitó su urgencia por parte del Ejecutivo el 18 de agosto de 2015. Las principales críticas y observaciones respecto de la prórroga derivaron del destape del caso de colusión del papel tissue (donde figuró entre otras la empresa forestal CMPC), y dicen relación con los impactos sociales y ambientales de las plantaciones forestales.

PROYECCIONES SECTORIALES AL 2030: ESCENARIOS EX ANTE Y EX POST DE LOS INCENDIOS FORESTALES 2016/2017

En términos de la industria forestal chilena, el principal resultado derivado de

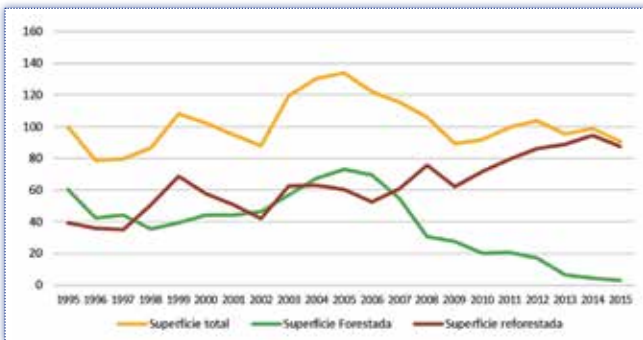
la problemática de la institucionalidad forestal y otros aspectos antes detallados ha sido la generación de escenarios cada vez más ajustados de oferta de madera, y construcción y ampliación de la correspondiente capacidad industrial instalada. En este sentido, la no renovación del D.L. N° 701 en 2012 provocó el nulo establecimiento de nuevas plantaciones. Si bien la tasa total de plantación bordea las 100 mil ha anuales, esta corresponde casi en su totalidad a reforestación como cumplimiento de los compromisos adquiridos al usar los incentivos del D.L. N° 701 y manejo de los suelos forestales (gráfico 7.3). Esta situación es muy patente en pino radiata y con una pequeña

holgura en eucaliptus.

En cuanto al consumo industrial y la disponibilidad futura de madera, el desarrollo actual y futuro surge de combinar los escenarios antes mencionados. La situación contingente ha derivado en que el consumo industrial está estacionado en cifras actuales cercanas a 42 millones de m³ssc en trozas, donde lo relativo a pino concentra una proporción fija en alrededor de 29 millones de m³ssc y levemente creciente en eucalipto (13 millones de m³ssc), con una mínima participación de especies del bosque nativo y otras exóticas. Esta situación además se confirmaría con las inversiones proyectadas del sector, orientadas principalmente a aumentar en el mediano plazo la capacidad instalada para la generación de pulpa química y aprovechamiento energético de residuos. A nivel de exportaciones, estas totalizarían unos 6 mil millones de dólares anuales.

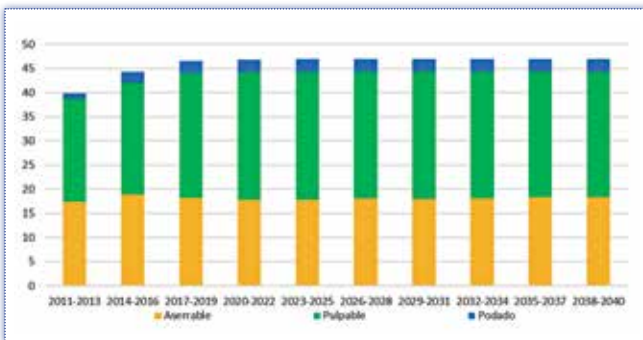
En esta perspectiva, las proyecciones de disponibilidad de madera futura realizadas por Infor mencionan una estabilización al año 2030 en 47 millones de m³ssc de disponibilidad de trozas (gráfico 7.4). Este aumento estaría sustentado en el ajustado aprovechamiento de la provisión futura de madera de eucalipto y la entrada en total régimen de las plantaciones de pino, lo que configuraría una proporción estable y mayoritaria de calidad pulpable (26 millones de m³ssc), seguida de cerca por trozas aserrables (18 millones de m³ssc) y muy atrás por trozo podado (3 millones de m³ssc). Sin embargo, es importante destacar que el incremento de tecnología a nivel de reforestación, manejo y genética que impondrán las grandes empresas forestales impactará en que una fracción cada vez mayor del volumen cosechado será de ellas (37 millones de m³ssc) , y muy

Gráfico 7.3 Evolución de la superficie anual plantada, según tipo (miles de ha).



Fuente: Odepa con información de Infor.

Gráfico 7.4 Disponibilidad futura de madera de plantaciones forestales 2011-2040 (millones de m³ ssc).



Fuente: Odepa con información de Infor.

fuertemente en las especies exóticas y calidades de mayor valor (aserrable y podado), teniendo como contrapartida una cada vez menor participación de los medianos y pequeños propietarios, que pasarían de una disponibilidad de 13 millones a 10 millones de m³ssc en 2030. Las proyecciones al año 2030, pueden resumirse en las siguientes estimaciones y escenarios:

- La mantención del modelo exportador como fuerza impulsora del desarrollo sectorial. Esto se materializaría en un aumento de retornos anuales por exportaciones en torno a 7.000 a 7.500 millones de dólares.
- La superficie de plantaciones con fines madereros no crecería significativamente, sino que el sector sustentaría las nuevas demandas de materia prima por aumento de productividad de los sitios, ya sea por establecimiento y genética (pino y eucalipto), el incremento de manejos forestales previos a la cosecha (pino) y la generación de mercados para subproductos demandados por una capacidad industrial cada vez más especializada. Clave en este escenario serían instrumentos de fomento forestal orientados principalmente al manejo de plantaciones, apoyado cada vez más por la aplicación de estándares de certificación de manejo forestal sustentable.
- El desarrollo industrial seguiría basado en las plantaciones forestales con especies exóticas, con una mayor capacidad industrial para aprovechar la calidad pulpable de eucalipto. En cuanto a la madera aserrable, esta continuaría concentrada en el aprovechamiento de pino, siendo la evolución de los precios relativos de subproductos para pulpa química o la generación de

tableros un punto especial en su importancia año a año. Los productos de mayor valor agregado se mantendrían estables, con una interesante participación de medianos y pequeños madereros a nivel local.

- La cogeneración energética por aprovechamiento de residuos sería transversal a toda la industria. Las grandes empresas comenzarían a generar nuevos materiales y polímeros derivados de la celulosa.
- El bosque nativo sería sustento de servicios ambientales y productos forestales no madereros (PFNM), siendo el primero un importante protagonista en el cumplimiento de los compromisos del país en términos de sustentabilidad vinculados a mitigación y adaptación al cambio climático, lucha contra la desertificación y biodiversidad. El aprovechamiento de PFNM sería sobre la base de la aplicación de manejos de extracción que garanticen su sostenibilidad, donde la exportación de los mismos sería el principal mercado.

De acuerdo a lo mencionado, supuestos clave serían que la orientación principal de los instrumentos de fomento y su aplicación sea hacia el manejo de bosques y plantaciones con los objetivos antes detallados, más la resolución definitiva de la institucionalidad forestal.

Sin embargo, el escenario actual que sustentaría estas proyecciones sería influido por los efectos, aún en evaluación, de los incendios forestales ocurridos en la temporada 2016/2017. Estos superaron en un 1.000% las estimaciones de área afectada para esa temporada y fueron gatillados por eventos extremos que se resumieron en dos fenómenos: sucesivas olas de calor en la zona centro sur y eventos de precipitaciones intensas en

la zona norte, Isla de Pascua y zona austral del país. Esto agudizó el stress hídrico y la acumulación de vegetación seca en zonas de uso silvoagropecuario y en aquellas de interfaz urbano rural, generando continuidad de combustibles en vastas zonas. Lo anterior se tradujo en la afectación de más de 467 mil hectáreas, principalmente en las regiones de Maule (278 mil ha), Biobío (99 mil ha) y O'Higgins (88 mil ha), donde unas 202 mil correspondían a plantaciones forestales productivas (8% de la superficie nacional), de las cuales 162 mil ha correspondieron a pino radiata.

No hay duda de que esta tragedia acelera la real necesidad de generar las condiciones para un cambio estructural en el modelo de desarrollo forestal. La traducción a nivel de proyecciones diría relación con la modificación de varios de los escenarios antes estimados:

- Existirían más restricciones para el establecimiento y reforestación de plantaciones con fines madereros, haciendo que definitivamente los instrumentos de fomento forestal sean orientados al manejo de las plantaciones ya existentes o al establecimiento de cobertura vegetal con fines no madereros.
- El desarrollo industrial se limitaría a los proyectos actualmente definidos para aprovechar la disponibilidad de trozas de eucalipto, limitando seriamente en el mediano plazo las posibilidades de nuevos proyectos de procesamiento de pino radiata, ya que la inversión correspondiente (aserrío y manufactura) quedaría a la espera de la superación de la incertidumbre ante las pérdidas derivadas del incendio por una mayor productividad futura del patrimonio

forestal.

- Las exportaciones forestales se mantendrían en el eje de los 6.000 millones de dólares, con una mayor participación de la celulosa como principal producto.
- El bosque nativo quedaría vulnerable en su aporte en el cumplimiento de los compromisos del país en términos de sustentabilidad, especialmente aquellos relacionados con mitigación de cambio climático. Sería altamente probable que el país intensifique las acciones forestales hacia la adaptación (prevención de incendios forestales, protección de cuencas, generación de recursos hídricos) por sobre la mitigación en términos de compromisos país ligados a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés).
- La gestión estatal forestal tendría un marcado foco hacia una mayor regulación de las plantaciones forestales y las zonas de interfaz urbano forestal para la prevención contra incendios forestales y ocurrencia de eventos climáticos extremos, además de protección de cuencas abastecedoras de agua.

LA POLÍTICA FORESTAL⁽¹⁾

La condición de protagonismo privado en el desarrollo silvoagropecuario ha sido revisada en el presente capítulo, junto con los cuestionamientos desde la perspectiva social y ambiental a esta gestión. Con el tiempo estos fueron adquiriendo mayor prevalencia generando posiciones antagónicas anteriormente descritas. Aunque hubo intentos de diversa naturaleza por acercarlas en los

(1) Texto basado en el documento "Política Forestal Chilena 2015-2035", elaborado por Conaf.

últimos 26 años, estas visiones opuestas se consolidaron, generándose una aguda brecha de percepciones frente al desarrollo del modelo silvoagropecuario orientado a la exportación. La mayor de ellas en la sociedad correspondió a que el crecimiento del sector forestal, tal cual se venía desarrollando, no era viable en el tiempo.

En medio de este escenario, en el año 2014 se consolida la magnitud de estas visiones, al producirse las siguientes problemáticas:

- Imposibilidad de renovar la legislación de fomento forestal, al no tener zanjada la institucionalidad en materias de biodiversidad y la creación de una “Conaf Pública” que administre los correspondientes instrumentos.
- Problemas de acceso y restricción hídrica, especialmente en territorios con presencia de plantaciones forestales de rápido crecimiento, potenciada con los efectos del Cambio Climático en nuestro país.
- Problemas de acceso y abastecimiento

de materia prima para la pequeña y mediana empresa maderera, lo que señala una situación límite con respecto a la disponibilidad de madera actual y futura.

- Percepción en la población de prácticas abusivas de las grandes empresas forestales hacia sus consumidores, como también con sus proveedores, empresas prestadoras de servicio y comunidades locales.

La no resolución de las problemáticas dificultó las posibilidades de generar acuerdos necesarios para abordar estos desafíos en el mediano y largo plazo. Lo anterior, sumado a la histórica necesidad de gobernanza e institucionalidad que implementara la legislación vigente y futura en materia forestal, abrió la necesidad de una intervención activa del Estado.

Esta se logró a través del Ministerio de Agricultura, quien convocó a diversos actores a la generación de una nueva propuesta de Política Forestal de largo plazo, que materializara una nueva concepción de desarrollo del sector forestal,



orientado a la sustentabilidad y acorde a las demandas de la ciudadanía. Sobre la base de las directrices del Ministerio de Agricultura, con la conducción y coordinación de la dirección ejecutiva de Conaf, se conformó un Consejo de Política Forestal, compuesto por representantes de los sectores público y privado y la sociedad civil, bajo un carácter consultivo del Ministro de Agricultura.

A partir de su constitución en enero de 2015, el trabajo del Consejo se enfocó en validar y complementar el contenido del documento de convocatoria en cuatro Ejes Estratégicos: Institucionalidad Forestal; Productividad y Crecimiento Económico; Inclusión y Equidad Social, y Protección y Restauración del Patrimonio Forestal, el cual también debió ser enriquecido con dimensiones cuyo abordaje se materializó en dos comisiones temáticas: Relación Agua-Bosque-Plantaciones y Abastecimiento de la pequeña y mediana empresa maderera (PyME Maderera).

Este intenso debate y discusión culminó con la redacción de la "Política Forestal Chilena 2015-2035", la cual se aprobó en la Sesión Plenaria de marzo de 2016 y se estructuró en torno a los cuatro ejes estratégicos antes descritos, cada uno de ellos desagregado en objetivos de impacto y objetivos de resultado y que presentan una síntesis de la línea base o situación inicial (al año 2015) y de las situaciones esperadas en el corto, mediano y largo plazo, las que se fijaron en períodos de cuatro (2020), diez (2025) y veinte años (2035), respectivamente.

En lo relativo a Institucionalidad Forestal, la Política propone establecer una institucionalidad pública forestal acorde a la importancia estratégica del sector, organizada e integral, dotada de recursos financieros, capacidad profesional y operativa para la conducción e implementación de

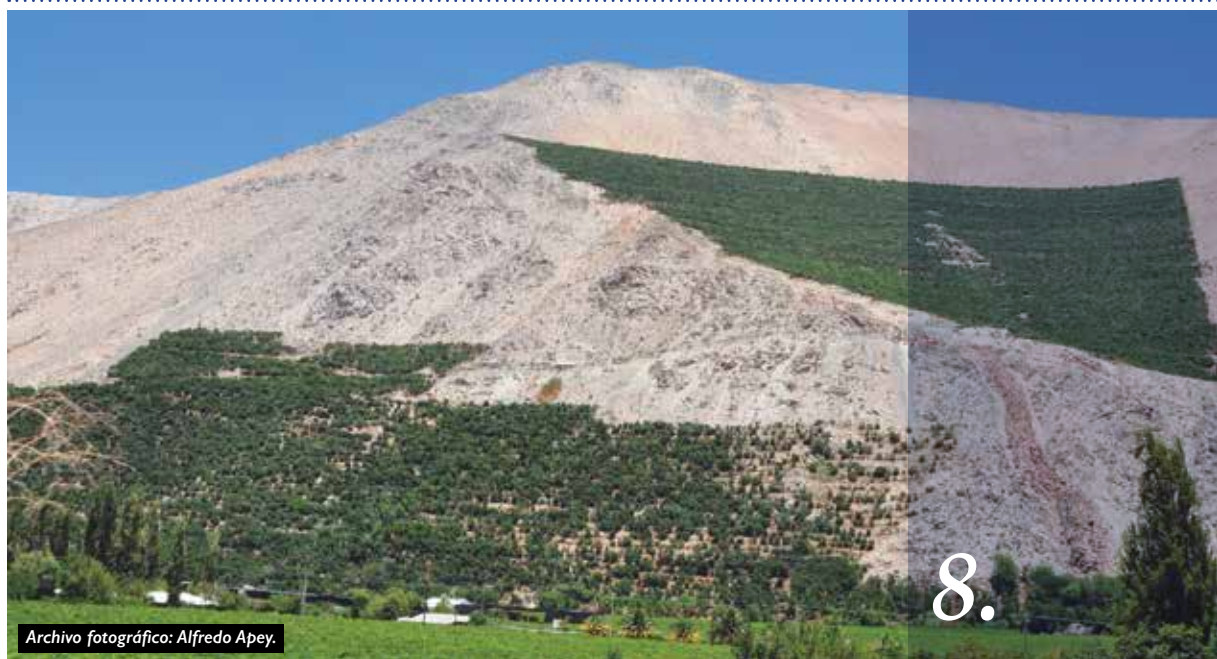
la política forestal y su orientación hacia un desarrollo forestal sustentable.

En términos de Productividad y Crecimiento Económico, la propuesta apunta a que la silvicultura, la industrialización y el aprovechamiento integral de los recursos forestales sean impulsados para contribuir al incremento de la productividad y la producción de bienes y servicios y, con ello, al desarrollo económico y social del país.

En Inclusión y Equidad Social, la Política se orienta a generar las condiciones y los instrumentos necesarios para que el desarrollo forestal disminuya sus brechas sociales y tecnológicas, mejore las condiciones y calidad de vida de los trabajadores forestales y sus familias, y respete la tradición y cultura de las comunidades campesinas e indígenas que habitan o están insertas en los ecosistemas forestales. Finalmente, sobre Protección y Restauración del Patrimonio Forestal, el escenario objetivo debe permitir el poder conservar e incrementar el patrimonio forestal del Estado, desarrollar los bienes y servicios ambientales, y restaurar y proteger la biodiversidad que brindan los recursos y ecosistemas forestales.

Si bien algunas de las metas propuestas por el documento de política pueden catalogarse como desafiantes (superficies a restaurar y conservar, manejo de bosque nativo, forestación de terrenos de propiedad de pequeños y medianos propietarios y protección contra incendios forestales), el mismo señala enfáticamente que su logro será posible cuando se cumpla con tener una institucionalidad pública forestal capaz de diseñar y poner en práctica el conjunto de acciones, regulaciones e instrumentos que estos desafíos imponen. En este sentido, el desarrollo del presente capítulo no hace más que confirmar aquello.

TRANSFORMACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOS PAISAJES RURALES POR EL SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL EN CHILE: PRINCIPALES RASGOS Y DESAFÍOS AL 2030



Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

8.

Texto elaborado por Alfredo Apey Guzmán, profesional de ODEPA.

Intentar una mirada prospectiva del sector agropecuario y forestal al año 2030 nos plantea desde el ámbito territorial a lo menos dos desafíos: en primer lugar, esbozar una síntesis evaluativa de los rasgos principales que el proceso de desarrollo sectorial ha imprimido en el territorio durante los casi cuatro decenios en que ha estado operando, estableciendo algunas conclusiones acerca de los patrones geosociales que han estado surgiendo.

En segundo lugar, una vez identificadas estas macrotendencias, se hace posible identificar aquellos rasgos necesarios de profundizar con mayor detalle, bajo la óptica de orientar acciones en aquellos aspectos que faciliten la expansión y consolidación de los sectores agropecuario y forestal. No obstante, es necesario también poner atención en aquellas externalidades negativas y desajustes que ponen en riesgo la sustentabilidad económica, social y ambiental a mediano y largo plazo, preocupaciones que se comparten con el texto de desarrollo ambiental en esta publicación. A partir de estos antecedentes, se pondrá atención a los factores más sensibles para su desarrollo, con el objeto de lograr identificar líneas de trabajo que nos permitan alcanzar de buena forma los objetivos de crecimiento sustentable establecidos para

el sector al 2030.

Cabe señalar que los énfasis del capítulo estarán dirigidos a destacar los aspectos territoriales vinculados al proceso de desarrollo, dado que las variables sociales, económicas, institucionales y regionales, son desarrollados en detalle en otros capítulos de esta publicación.

PATRONES PRODUCTIVOS DE EXPORTACIÓN A PARTIR DE LOS 80S: EXPANSIÓN DE LA FRONTERA PRODUCTIVA EN ZONAS DE FRAGILIDAD AMBIENTAL

Hablar de transformaciones de la agricultura y silvicultura de Chile requiere de un análisis del modelo de desarrollo agroexportador que el país viene desarrollando en las últimas décadas.

Desde mediados de 1970, comienza a cambiar el paradigma tradicional de desarrollo agropecuario en Chile, transitando desde un modelo orientado a satisfacer básicamente la demanda interna, hacia un sistema productor mixto cuya principal característica, además de la primigenias, es su vinculación creciente con los mercados globales de ultramar, lo que nos ha llevado a ser hoy el primer

exportador de fruta del hemisferio sur y el cuarto dentro del ámbito mundial.

Este proceso experimentado por el sector agropecuario y forestal se ha consolidado sobre una base productiva que ha implicado una integración social y territorial más extensa que la del anterior modelo. Esto conlleva a una utilización más intensiva de los recursos naturales, no sólo en las áreas agrícolas regadas tradicionales de Chile central, sino que también incorpora nuevas zonas productivas en áreas de secano, tradicionalmente marginales y de escasa o limitada integración productiva con los mercados sectoriales. Estas nuevas áreas productivas suelen desarrollarse en territorios con escasa integración agropecuaria y forestal a los mercados externos, situación que se refleja en la insuficiente infraestructura de riego y transporte (particularmente vías de comunicación y puertos de embarque), en las cercanías de estas nuevas zonas exportadoras.

Este aumento de la actividad agropecuaria y forestal ha ocurrido mediante dos procesos o tendencias bastante nítidas: el cambio de uso de suelo, como se observa en la tabla 8.2, y la expansión de la frontera agrícola hacia zonas climáticas favorables para su vinculación productiva con mercados de ultramar en contraestación. En primer lugar, el cambio en el

Tabla 8.1 Evolución de las exportaciones chilenas 1960-2016 (millones de dólares).

INDUSTRIA	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2014	2015	2016
Cobre	322	840	2.125	3.810	7.285	40.257	37.872	30.253	28.091
Agroalimentario	32	62	735	2.160	4.868	12.157	17.212	15.482	16.277
(% del total)	7%	6%	16%	26%	25%	17%	23%	25%	27%
Forestal	7	42	583	870	2.391	4.982	6.139	5.474	5.261
Otros	109	168	1.262	1.533	4.667	13.633	13.899	10.974	10.968
Total	470	1.112	4.705	8.373	19.211	71.029	75.122	62.183	60.597

Fuente: elaborado por Odepa con información del Banco Central de Chile.

Tabla 8.2 Uso del suelo en Chile según grupo de cultivos (1976-1997-2007), en hectáreas.

USO PRODUCTIVO DE SUELO	1976	1997	2007	VARIACIÓN 2007-1997
Cereales	843.102	648.111	479.404	-168.707
Leguminosas y tubérculos	210.891	127.139	70.900	-56.239
Cultivos industriales	134.119	80.872	69.972	-10.900
Hortalizas	95.112	101.602	95.953	-5.649
Flores	941	1.472	2.176	704
Forrajeras anuales y permanentes	628.438	608.538	513.204	-95.334
Frutales	89.673	234.480	328.367	93.888
Viñas y parronales viníferos	106.017	81.845	130.392	48.547
Viveros	s.i	2.333	2.298	-35
Semilleros	s.i	29.778	42.511	12.734
Plantaciones forestales	1.025.340	2.226.014	2.656.308	430.294
Total	3.135.440	4.142.183	4.391.487	249.302

s.i. Sin información

Fuente: elaborado por Odepa sobre la base de los censos agropecuarios de 1976, 1997 y 2007.

uso del suelo refleja el paso desde una agricultura tradicional, orientada al consumo interno, hacia exportaciones no tradicionales, verificándose un significativo retroceso de la superficie de cereales, leguminosas y cultivos industriales, en contraposición al aumento experimentado por la superficie de frutales, viñas y parronales, semilleros y plantaciones forestales, claramente reflejado en la tabla 8.2. En segundo lugar, la expansión de la frontera agrícola recolonizó paisajes productivos prácticamente periféricos, en los que destacan nuevas superficies de frutales, viñas y plantaciones forestales en los valles transversales y amplias extensiones de secano entre el norte chico y el centro sur del país.

En la actualidad, excluyendo los productos y derivados forestales, alimentos procesados y vinos, gran parte de nuestras exportaciones sectoriales corresponde a productos frescos destinados a abastecer mercados de contraestación. Esto implica producir en los momentos de

mayor demanda y mejores precios en los mercados que se abastecen. Para esto, resulta fundamental que el país cuente con la infraestructura de transporte que permita o facilite esta vinculación, dado que se hace necesario acortar al máximo el tiempo y costos de viaje para llegar a los mercados destino. Es así como esta nueva orientación hacia el exterior, queda en gran medida sujeta en su expansión territorial a la disponibilidad de infraestructura caminera y portuaria que permita al productor una expedita vinculación de su producción con los lugares de embarques, así como a la posibilidad de asumir los costos de transporte que ello implica. En este sentido, la distancia para acceder a medios de transporte internacional, medida en términos de tiempo y costo a los puertos de embarque, ha estado supeditando significativamente la expansión de la superficie productiva destinada a exportación, especialmente hacia el sur del país. La inexistencia de puertos entre San An-

tonio por el norte y Talcahuano, por el sur, dejan prácticamente sin este servicio a una de las zonas productivas del país más ricas en términos de suelo, clima, disponibilidad hídrica y recursos humanos. Sin lugar a dudas, esta restricción puede llegar a ser una limitante significativa a la expansión hacia el sur del Biobío de una actividad agrícola más intensiva, derivado del calentamiento climático. Consecuentemente, el fuerte desarrollo de nuevas actividades productivas funcionales a los requerimientos de los mercados externos ha incorporado y dinamizado sectores rurales que se caracterizaban por sus altos niveles de pobreza relativa, como son los casos de desarrollo forestal en el secano costero e interior en Chile central y centro sur, así como las vides de mesa de exportación, presente en las zonas altas de la mayoría de los valles transversales de las zonas semiáridas del norte chico. Dentro de este contexto, y sin desconocer la creciente complejidad y heterogeneidad que la dimensión territorial de las exportaciones agropecuarias ha ido adquiriendo en nuestros paisajes, pondremos atención preferente en los patrones de impacto territorial ejercido por los dos productos de mayor peso dentro de las exportaciones sectoriales: la uva de mesa y los recursos forestales. Ambas actividades han ido ejerciendo efectos acumulativos dentro de la geografía nacional que se hace indispensable

abordar dentro de los requerimientos de sustentabilidad que se les exige a las actividades que dan vida a nuestro sector productivo.

Uva de mesa

Desde comienzos de los 80, la uva de mesa ha sido el principal producto exportado dentro del rubro frutas. De acuerdo a cifras de la Asociación de Exportadores de Fruta de Chile, ASOEX, en la temporada 1985-1986 se exportaron poco más de 30 millones de cajas de uva, lo que representaba el 65% de la fruta exportada por Chile, cifra que aumentó a 106 millones de cajas para la temporada 2005-2006, representando la mitad del volumen total exportado.

Sus más altos precios promedio lo alcanzan los primores cosechados a partir del mes de noviembre en los valles transversales del Norte Chico. Este hecho ha implicado un intenso proceso de expansión de parronales hacia las zonas más cálidas de las cuencas, situación que ha transformado casi por completo la geografía regional. Este fuerte incremento es reflejado en la evolución en la superficie plantada en las regiones semiáridas del país, lo que es observable en la tabla 8.3. Esta fuerte valorización y demanda de terrenos y agua en zonas medias y altas de cuencas cuyos microclimas permiten la maduración temprana de los frutos, ha originado el desarrollo de un patrón de cultivo que incorpora altos niveles de tecnificación, fundamentalmente en el uso de aguas subterráneas, así como la aplicación de fertirrigación y agroquímicos, en terrenos usualmente de baja calidad agronómica (laderas, fondos de valle, conos aluviales o de deyección), como se visualiza en la figura 8.1.

Más recientemente, nuevas plantaciones de cítricos, olivos, frutos secos y paltos

Tabla 8.3 Parronales: evolución de la superficie plantada en regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso.

REGIÓN	1976	1997	2007
Atacama	1.174	6.206	8.784
Coquimbo	4.898	8.257	10.888
Valparaíso	3.963	10.502	13.030

Fuente: V, VI y VII Censo Agropecuario y Forestal, INE.

Figura 8.1 Plantaciones de parronales de uva de exportación en cono de deyección en el semiárido nacional.



han ido contribuyendo a disminuir la predominancia de los parronales de uva fresca en los valles semiáridos, lo que ha implicado al menos la mantención del uso intensivo de la tierra y agua en los terrenos bajo producción.

Es indudable que esta nueva impronta productiva regional ha requerido significativas inversiones que han sido necesarias para impulsar, facilitar y expandir este nuevo sector en territorios tradicionalmente asociados a la actividad minera de mediana y pequeña escala. En concomitancia con este proceso de desarrollo

productivo ha sido necesario expandir el abastecimiento de energía eléctrica hacia la parte alta de las cuencas, mejorar la infraestructura de caminos, con el objeto de cautelar el cuidado de la fruta transportada, así como modernizar y ampliar la infraestructura de riego superficial y subterránea. La construcción del Embalse Santa Juana en el Valle de Huasco y el Puclaro, en el Valle del Elqui, responden a las crecientes demandas de recursos hídricos en estas áreas productivas, lo que refleja la alta dependencia de este sistema productivo de este recurso.

De esta forma estos paisajes tradicionalmente asociados al desarrollo de la ganadería caprina extensiva en áreas de secano y a la producción de hortalizas primores, se ven progresivamente vinculados a la llegada de grandes capitales privados y públicos, induciendo el desarrollo de uno de los sectores más modernos de la economía agrícola nacional.

Sector forestal

Las plantaciones forestales es otro de los sectores que ha manifestado un alto desarrollo productivo dentro del modelo exportador de productos no tradicionales. Este sector, sustentado básicamente en el monocultivo de pino insigne (*Pinus radiata*) y eucaliptus (*Eucalyptus sp*), se ha desarrollado mayoritariamente en ambas vertientes de la cordillera de la costa, entre el sur de la Región de O'Higgins y de Los Ríos, así como en amplias porciones de la Región del Biobío, incorporando inclusive fracciones de la precordillera de Los Andes. Han existido intentos aislados por extender esta superficie más hacia el norte de la Región de O'Higgins, sin embargo, éstas son marginales debido a la dificultad en el prendimiento de las plantas por menores disponibilidades hídricas, básicamente

de fuentes pluviales.

El desarrollo de plantaciones forestales en Chile es de larga data y su origen se encuentra vinculado al desarrollo de la actividad minera del carbón al sur del Biobío. A fines del siglo XIX se plantaban grandes superficies con variadas especies entre las que destacaban el eucalipto, ciprés, aroma australiano y diversas coníferas. Entre todas, el pino insigne fue la especie de madera blanda que destacó por su rápido crecimiento. En 1968 estas plantaciones fueron traspasadas a la Corporación de Fomento (Corfo), para el abastecimiento de la recientemente creada Celulosa Arauco en 1967. Junto a ésta, Corfo crea también la Celulosa Constitución, en la ciudad del mismo nombre, en el año 1969.

En 1974 se traspasa las responsabilidades de reforestación al sector privado y se promulga el D.L. N° 701, que implicó una fuerte bonificación a los costos de plantación, básicamente en suelos no arables y sujetos a procesos control de erosión. A partir de este momento y hasta la fecha, comienza una relación de interdependencia entre la expansión territorial de las plantaciones en amplios sectores del centro sur y austral del país, por un lado, y el desarrollo de un patrón socioproductivo conformado por tres componentes principales:⁽¹⁾

Tabla 8.4 Patrimonio de plantaciones forestales al año 2015 de Pino radiata y Eucaliptus, según empresa.

EMPRESA	HECTÁREAS DE PINO	%	HECTÁREAS DE EUCALIPTO	%
Forestal Arauco	559.402	39,0%	157.053	19,0%
CMPC (estimado)	300.000	20,9%	170.000	20,5%
Masisa	48.843	3,4%	293	0,0%
Otras	525.840	36,7%	501.382	60,5%
Total	1.434.085	100,0%	828.728	100,0%

Fuente: *Memorias de Empresas e Informe "El Sector Forestal Chileno 2015"*, INFOR.

Subsector Industrial Forestal: compuesto por modernos complejos industriales multipropósito en los que destaca la elaboración de celulosa, aserrío y secado, tableros, remanufactura y cogeneración energética. Cerca del 50% de su producción forestal es procesada en aserraderos, alrededor del 35% por las plantas de pulpa, mientras que el resto es utilizado

(1) *Propuesta para la Formulación de una Política Forestal Nacional*, 2009.

para producción de paneles de madera y en otros usos. Esta producción se orienta fundamentalmente a mercados externos, siendo la empresa Celulosa Arauco y Constitución de Forestal Arauco, la que domina en estos envíos, seguida por la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC). Es una industria altamente concentrada e integrada, las plantaciones normalmente pertenecen a estos complejos productivos y en torno a ellas se desarrolla e interactúa una gama importante de empresas proveedoras de servicios.

De acuerdo al Instituto Forestal (Infor), la mayor parte del patrimonio forestal de plantaciones forestales, el 55% de los 2,43 millones de hectáreas de plantaciones forestales de todas las especies inventariadas en Chile en el 2014, estaría en manos de 3 grandes empresas, cada una con un patrimonio forestal mayor a 30 mil ha. El resto de las plantaciones forestales estaría en manos de otras forestales, aserraderos y personas naturales, que suman en total 22.223 propietarios, de los cuales solamente 10 son empresas medianas que poseen patrimonios forestales entre las 5 mil y 30 mil ha, de acuerdo al Anuario Forestal 2015 de Infor. Entre las principales y más recientes plantas de procesamiento forestal que van definiendo la expansión de las plantaciones forestales en el territorio, se encuentran los complejos de Nueva Aldea en Biobío, Valdivia en San José de la Mariquina y el proyecto MAPA (modernización de instalaciones y aumento de la capacidad de producción de la Planta Arauco) en Coronel.

Subsector PYMES de la Industria de Valor Agregado de la Madera: es un componente clave del sector forestal, y se le vincula a la generación de valor

agregado derivado de una amplia gama de actividades dentro de la industria, así como a su impacto en el empleo. Se estima que cerca del 90% del empleo directo del sector forestal e industrial maderero trabajan en este conjunto de actividades (sobre 100 mil personas), y se le vincula en gran medida a la industria del mueble y productos afines. A pesar de su importancia, es un subsistema que no ha logrado un mayor desarrollo debido fundamentalmente a dificultades para acceder a financiamiento, impulsar nuevas técnicas de gestión y para estimular el salto tecnológico requerido para incrementar su nivel de competitividad en concordancia con los estándares demandados por los mercados.

Subsistema Agricultura Familiar Campesina: lo constituye el conjunto de propietarios y comunidades rurales e indígenas que agrupan pequeñas plantaciones forestales, de bosque nativo y terrenos preferentemente de actitud forestal, desarrollando actividades agropecuarias y silvícolas eminentemente de pequeña escala y subsistencia. Los dueños de plantaciones forestales maderables de menor tamaño también pueden utilizar algún mecanismo de licitación para venderla en el mercado o pueden negociar en forma bilateral con algún aserradero o intermediario para su venta. Numerosas de estas pequeñas explotaciones localizadas dentro de los márgenes de expansión forestal han sido transferidas a las empresas como fruto de un activo mercado de tierras, lo que ha implicado que numerosa población rural se ha trasladado a villorrios rurales y centros urbanos cercanos, incorporándose mucho de ellos a labores forestales bajo la modalidad de asalariados. Esto queda expresado en los procesos de cambio

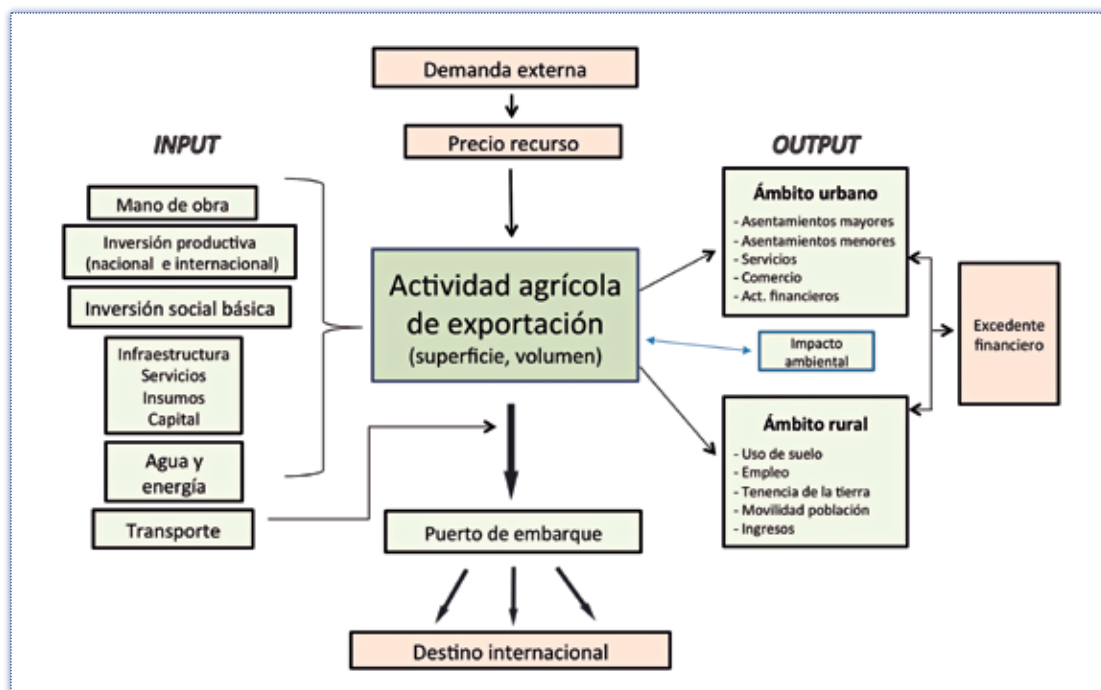
de uso del suelo reflejado en numerosas comunas campesinas del secano, como es el caso de la comuna de Empedrado, en donde la expansión forestal implicó una significativa disminución de los cultivos y un fuerte proceso de crecimiento de su capital comunal con población migrante de sus áreas circundantes. Como resultado de este proceso de expansión forestal en el territorio, según estimaciones de Infor, las plantaciones forestales han llegado a cubrir una superficie bastante continua y uniforme, levemente superior a 2,4 millones de hectáreas, constituyéndose esta actividad en un factor transformador importante en la geografía social, económica y ambiental de los territorios en los que se desarrolla, así como en el segundo generador de divisas después del minero,

y el primero en el aprovechamiento de recursos renovables.

Efectos territoriales agregados de las exportaciones sectoriales

En la medida en que esta modalidad productiva exportadora se fue intensificando, surgen en la región un conjunto de situaciones de amplia trascendencia tanto al origen como hacia el destino de las actividades productivas. Entre las principales se observa el ingreso de capitales e inversiones provenientes desde fuera de la región, lo que constituye uno de los factores principales de este giro productivo hacia los mercados externos. Se observa además una expansión productiva tanto en zonas de frontera, así como un cambio rápido en el uso

Figura 8.2 Encadenamientos hacia adelante y atrás en la agricultura de exportación.



Fuente: Apey, A., 1995.

Tabla 8.5 Superficie cultivada bajo riego de los Censos 1997 y 2007 y proyección al 2030 por grupo de cultivos (hectáreas).

GRUPOS DE CULTIVOS	CENSO 1997	CENSO 2007	ESCENARIO 1 2030	ESCENARIO 2 2030
Cultivos anuales e industriales	335.815	252.494	192.695	221.599
Forrajeras anuales	49.715	38.722	40.201	46.232
Forrajeras permanentes	166.877	135.088	109.767	126.232
Hortalizas, flores, semilleros	144.341	127.203	140.262	161.301
Viñas	33.187	84.997	139.052	159.909
Parronales	16.450	20.113	29.278	33.670
Frutales	237.360	327.865	507.470	583.591
Total	983.746	986.481	1.158.724	1.332.533

Fuente: Apey et al, 2016.

del suelo agropecuario y forestal. Este proceso, en gran medida ha sido acompañado por el surgimiento de un activo mercado de tierras y del agua, junto al apareamiento de una modalidad de empleo que se caracteriza por sus altos niveles de temporalidad. Estos rasgos, junto a otras características sociales, económicas y ambientales derivadas del proceso de desarrollo productivo, han ido conformando un sistema geográfico, cuyo patrón de interrelaciones espaciales es característico de zonas exportadoras de recursos primarios (Apey, 1995). Un desafío interesante en este ámbito sería utilizar este modelo como mecanismo de evaluación del impacto territorial que se verifica en torno a la explotación de los recursos de exportación dentro de la geografía nacional.

En forma paralela a los impactos a nivel de cadena productiva, las múltiples relaciones que esta actividad motriz origina tanto hacia el origen (input), como sus efectos (output), va definiendo impactos en una esfera territorial y funcional de más amplio espectro y de gran trascendencia tanto para los habitantes de las regiones comprometidas, como para las políticas públicas dentro del ámbito

nacional, regional y local. Estos requerimientos pueden ser percibidos, o sólo como necesidades sectoriales de apoyo hacia lo productivo, o, en una escala analítica mayor, enfocados desde una perspectiva de gestión más integrados, fácilmente asociadas a experiencias más complejas de ordenamiento del territorio, como es posible observar en la coordinación público privada llevadas a cabo en otras zonas agrícolas mediterráneas, como en la Unión Europea.

Consecuentemente, parecen quedar en evidencia dos opciones de política para enfrentar la gestión de impactos y requerimientos del sistema en su conjunto: o son asumidos desde la perspectiva parcial o productiva, es decir eminentemente desde la esfera agropecuaria y forestal, o se inscriben en un ámbito de relaciones funcionales de carácter intersectorial, considerando un número mayor de articulaciones tipo causa-efecto. De esta forma, mientras más completa sea la representación sistémica del uso de recursos compartidos por la sociedad en estos territorios, más cercana a la realidad será la complementación o competencia por los recursos que el medio circundante dispone.

PROYECCIONES SECTORIALES AL MEDIANO Y LARGO PLAZO

Desde la perspectiva productiva, en la actualidad no se observan evidencias que muestren cambios significativos en la proyección de este modelo agroexportador en el largo plazo, especialmente si se toma en consideración señales tales como: las tendencias de inversión en las etapas de producción y exportación de frutas y alimentos; la diversificación y sofisticación del sector en torno a la búsqueda de nuevas variedades y productos; la orientación de la política pública hacia el fomento y consolidación de las exportaciones; así como las tendencias del comercio exterior sectorial, cada vez más diversificada en destinos y con mayor incorporación de valor agregado y nuevos requisitos en los alimentos, según los mercados que abastecen. Esta proyección se puede respaldar también con cifras. De acuerdo con información de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, Odepa, el subsector frutícola nacional ha venido aumentando consistentemente la oferta de productos alimenticios al mundo, teniendo un rol relevante en el desarrollo exportador del sector silvoagropecuario chileno, aportando en promedio, para el período 2007-2015, el 52% del valor total de las exportaciones agropecuarias y el 29% del valor del total de las exportaciones silvoagropecuarias. A su vez, y para el mismo período, los envíos de fruta fresca han experimentado un crecimiento de 65%, con una tasa anual de crecimiento de 7% del valor de sus exportaciones, siendo su expansión mayor que el promedio del sector silvoagropecuario (4%). Se espera que en el año 2030 el valor

de las exportaciones frutícolas alcance al menos el doble del valor del año 2015. Por otro lado, un reciente estudio de Odepa y la Comisión Nacional de Riego (CNR) en 2017, orientado a estimar el consumo de recursos hídricos para riego al año 2030, a partir del desarrollo del sector agropecuario, proyecta una profundización del patrón evolutivo que ha caracterizado la dinámica del uso del suelo durante los últimos decenios.

En términos generales, la proyección al año 2030 se establece en torno a la dinámica que se ha observado en el uso del suelo del sector, cuya tendencia ha sido la disminución de superficie con cultivos anuales y praderas en riego y el incremento y diversificación de plantaciones frutales y de viñas, es decir reafirmando el patrón general de evolución productiva del país.

La principal disminución que se proyecta en el uso del suelo, como se visualiza en la tabla 8.5, es en cultivos anuales e industriales, lo que se ha observado como tendencia en los tres últimos censos. No obstante, cabe señalar que esta disminución de superficie ha venido acompañada por un aumento en los rendimientos, lo que ha permitido mantener la producción. Sin embargo, los resultados de la encuesta de cultivos anuales que Odepa y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) realiza cada año muestra una tendencia a la estabilización de la superficie de estos rubros en los últimos años.

Los principales aumentos en la superficie se proyectan en viñas y frutales. En el primer caso, se suavizó la tendencia estadística al aumento en viñas, debido a la actual situación de los mercados internacionales, que proyectan una contracción debido a la disminución del consumo de vino. El principal incremento en el uso del suelo se proyecta en frutales.

Con respecto al sector forestal, tanto las tasas de expansión presente, así como las proyecciones de desarrollo de las plantaciones forestales han ido disminuyendo, encontrándose su dinámica futura fuertemente asociadas a la eventual restitución de la ley de fomento forestal. También existen pronósticos sobre cambios en la producción vinculados a variaciones en el ámbito geográfico. De acuerdo a estimaciones asociadas a nuevas condiciones para el sector agropecuario, derivados del cambio climático, se espera que el sector proyecte un movimiento de la frontera silvoagropecuaria de entre 200 y 400 kilómetros hacia el sur del país, lo que generaría impactos y oportunidades, básicamente en el sector frutícola y viñas. Sin lugar a dudas este es un proceso que ya comenzó hace algunos años, hecho que puede ser corroborado por el avance hacia el sur de viñas, observables ya en la zona centro de la Región de La Araucanía. De hecho, las últimas actualizaciones de superficie de las principales regiones frutícolas muestran un crecimiento en las plantaciones frutales y viñas en el sur del país: en el Biobío la superficie creció un 34% en los últimos 5 años llegando a 16.268 ha; en La Araucanía, un 43% llegando a 11.591 ha. En sentido inverso, en algunos cultivos y regiones la situación limitante serán las bajas temperaturas, básicamente debido a mayores heladas matinales o a frentes fríos post frontales. En otros ámbitos geográficos y productivos la principal limitante será la disponibilidad y accesibilidad a recursos hídricos, ya sea por menores precipitaciones de agua y nieve, o mayor competencia en el mercado de aguas, situación que disminuirá la productividad de los cultivos en la zona centro y centro-norte del país, siendo los frutales los más afectados.

Sin embargo, estas proyecciones deberán ir progresivamente contrastando en paralelo al comportamiento de los mercados. Si bien hay mercados que puedan absorber una expansión en la producción, se debe considerar que en el intertanto hay países competidores que están desarrollando una industria exportadora similar a la nacional, lo que afecta no sólo en términos de competencia por el acceso a ellos, sino que también en la dinámica de los precios. Sin dudas, esta situación podría afectar la expansión de las cifras presentadas.

ALGUNOS DESAFÍOS DE GESTIÓN EN EL ÁMBITO TERRITORIAL EN EL SECTOR

Aplicar medidas dentro de la esfera del manejo y ordenamiento del territorio para enfrentar los desafíos territoriales del país, constituye un ámbito de trabajo clave, el cual es frecuentemente demandado por diversos sectores vinculados a la gestión pública y privada. Mirar nuestros paisajes humanos y productivos desde una perspectiva tridimensional, constituye uno de los mayores desafíos para dar contenido específico a este concepto. Si bien, la gestión del territorio es progresivamente mencionado como requerimiento de política en nuestro país, esta práctica tiene una debilidad empírica en la gestión, que es fruto de la dificultad de acordar las acciones y medidas específicas que se asocian a este nivel de gestión, así como los agentes públicos privados encargados de la operacionalización de las medidas requeridas para alcanzar los nuevos estados definidos en los objetivos y metas. En consecuencia,

esto implica la urgencia de definir con claridad cuáles son los estados de situación que se espera alcanzar desde ahora al 2030, para así determinar los roles y acciones necesarias dentro de los territorios, conjuntamente con los análisis de factibilidad existente para alcanzarlos.

Conjuntamente con la necesidad de enfrentar los impactos que han ido dejando en el territorio las actividades frutícola y forestal, es necesario tener presente que gran parte de los requerimientos para enfrentar de manera adecuada el futuro del sector van más allá de las gestiones sectoriales bajo responsabilidad de los servicios que conforman el Ministerio de Agricultura. Esta restricción operativa, indudablemente no sólo amplía el universo de instancias público-privadas que se hace necesario coordinar, sino que amplía sustancialmente la gama de factores y elementos de influencia territorial que es necesario abordar dentro del corto, mediano y largo plazo.

En este contexto, nuevamente debemos resaltar los desafíos que surgen de la aprobación de la Política Nacional de Desarrollo Rural, la cual, en su visión, horizonte y principios rectores, abre una nueva y desafiante opción al Estado y el sector privado para avanzar con nuevas propuestas en temas como: bienestar y desarrollo económico y social, integración territorial, integración de políticas públicas, intersectorialidad, equidad territorial, sustentabilidad, eficiencia, diversidad de oportunidades, descentralización, identidad, participación y resiliencia. Estos principios rectores señalados en la política, conjuntamente con la recientemente formulada Política Nacional de Desarrollo Territorial, constituyen posiblemente el mayor respaldo gubernamental para avanzar de manera innovativa dentro del ámbito del ordenamiento del territorio,

asignando responsabilidades dentro de los niveles nacional, regional y local. En lo concreto, debemos ahora continuar con darle contenido específico a cada una de estas políticas marco.

Obviamente son múltiples los ámbitos necesarios de abordar desde la perspectiva territorial para apoyar y facilitar el desarrollo del sector hacia el mediano y largo plazo. A continuación se enuncian aquellos fundamentales para el logro de las metas de desarrollo propuesta para el sector al año 2030.

Disponibilidad de infraestructura de apoyo productivo

Como ha quedado en evidencia durante el proceso de desarrollo exportador, la infraestructura de riego resulta un ámbito de preocupación fundamental. Materializar la Política Nacional para los Recursos Hídricos presentada en 2015 define un calendario extenso y ambicioso en cuanto a la construcción de grandes y medianas obras y proyectos de agua potable rural, así como modificaciones en los aspectos jurídico e institucional. Sin embargo, un requerimiento importante en esta materia es la coherencia y concordancia de esta gestión con los actuales y nuevos escenarios climáticos y productivos regionales que están surgiendo, así como la asistencia, apoyo y capacitación en riego, especialmente a los agricultores y campesinos que habitan en las nuevas áreas de expansión de la frontera agrícola de uso intensivo (básicamente al sur de la cuenca del río Biobío). Nuevas obras con capacitación y un marco jurídico adecuado a los nuevos escenarios, constituyen un conjunto de elementos facilitadores del desarrollo sectorial en el largo plazo. Es fundamental incrementar los lazos de trabajo conjunto con el Ministerio de Obras

Públicas, en pro de sintonizar las nuevas obras de riego con las tendencias que se esperan dentro del desarrollo de la agricultura para el mediano y largo plazo. Sin lugar a dudas, una nueva forma de enfrentar los desafíos con respecto del riego es un componente importante para mejorar el nivel de competitividad del sector.

Un desafío de gran relevancia es el vinculado al ámbito de la infraestructura de transporte y almacenaje, el cual adquiere alta relevancia por su rol de posibilitador y facilitador de la conectividad, en términos de tiempo y costo, entre los centros de producción y los mercados, ya sean locales o internacionales.

En último término, se estima que integrar efectivamente mecanismos sociales e institucionales que permitan incorporar en un futuro cercano el nivel geográfico de cuencas como contexto para ordenar y armonizar las relaciones público-privadas en los territorios, es un desafío que debe enfrentarse en forma rápida, para que así se posibilite la gestión de espacios en los que cohabitan actividades diversas, pero en torno a una fuente hídrica común. La escasez progresiva de recursos hídricos en las distintas cuencas del país obliga a quienes utilizan este recurso a acrecentar los esfuerzos por encontrar mecanismos institucionales y acuerdos para posibilitar su uso armónico. Son numerosos los ejemplos de trabajo conjunto en el nivel geográfico de cuencas en países como Francia, España, Estados Unidos o Colombia, en los que la cuenca hidrográfica constituye un espacio de coordinación y gobernanza para la utilización de una fuente única y compartida del agua. No obstante, avanzar en estas materias exige un fuerte compromiso interinstitucional, práctica aún difícil de operacionalizar dentro de la organización actual del Estado chileno.

.....

“Pensar el territorio y sus recursos de manera dinámica y funcional a los requerimientos de políticas focalizadas constituye parte de la estrategia global destinada a mejorar la competitividad del país sobre una base de mayor participación de los territorios y regiones que pueden seguir acunando la proyección y sofisticación del proceso productivo nacional”

Gestión institucional en los territorios rurales

Es motivo de preocupación para la proyección del sistema productivo a largo plazo observar las dinámicas de urbanización que ocurren en las zonas de contacto entre los centros poblados y el campo. Desde la perspectiva de inversiones en infraestructura de riego, créditos, transferencia tecnológica y capacitación, entre otras acciones, el Ministerio de Agricultura ha realizado ingentes esfuerzos en las zonas productoras de hortalizas, plantaciones frutales, cultivos industriales, así como en zonas aledañas a los mercados internos, normalmente circundantes a los principales centros urbanos de consumo.

La pérdida de capital ambiental de ricos suelos y alta productividad sectorial, así como de las inversiones públicas mencionadas anteriormente, abren un flanco relevante de preocupación y requerimientos de coordinación en torno a una visión país sobre las dinámicas socioproductivas en las áreas rurales periféricas a los centros urbanos.

No obstante el 5 de junio de 2015 se

creó la Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio, entre cuyas funciones está implementar la gestión y las diversas políticas orientadas al ordenamiento del territorio nacional, existe aún un serio vacío en la institucionalidad de los gobiernos locales o municipales en su rol de administrador y ordenador en sus territorios rurales circundantes. Lo mismo ocurre con otras instancias públicas, como el Ministerio de Agricultura y sus servicios, cuya gestión operativa y normativa se realiza en áreas no urbanas. Si bien hay temas de relevancia nacional, como las definiciones de límite urbano, políticas y regulaciones sobre subdivisiones del espacio rural o acerca del avance de la ciudad sobre el campo, cada territorio específico dentro del país presenta situaciones locales de alta complejidad, que indudablemente deben ser también enfrentadas con perspectiva de integral y de largo plazo.

En este contexto, sin lugar a dudas es esperable que la operacionalización de diversas prácticas e instrumentos disponibles dentro del ámbito del ordenamiento territorial (Política Nacional de Desarrollo Rural, Política Nacional de Ordenamiento Territorial y Política Regional de Ordenamiento Territorial), constituyen útiles y necesarios mecanismos para cautelar la sostenibilidad del modelo de desarrollo sectorial, así como la preservación de uno de sus principales insumos productivos, como es el suelo de uso agrícola y la población que lo hace florecer.

REFLEXIONES FINALES

Las acciones descritas, entre otras posibles e imprescindibles, son algo más que

necesidades sectoriales de inversión para el largo plazo. En efecto, pensar el territorio y sus recursos de manera dinámica y funcional a los requerimientos de políticas focalizadas constituye parte de la estrategia global destinada a mejorar la competitividad del país sobre una base de mayor participación de los territorios y regiones que pueden seguir acunando la proyección y sofisticación del proceso productivo nacional.

Las complejas manifestaciones sistémicas y sus efectos en el espacio geográfico en el que se desarrolla el sector agropecuario y forestal no suelen autorregularse de manera espontánea. Un efecto de esto son las externalidades sociales y ambientales que han ido surgiendo y que se hace necesario identificar, analizar y en lo posible corregir. Esto trae como implicancia que es imperativo que alguien asuma el control y monitoreo de estos procesos, para poder encauzarlos hacia el estado de cosas que vamos calificando como inclusivo y sustentable.

En efecto, son numerosos los países que han implementado a través de su historia procesos de desarrollo basados en su agricultura, ganadería o industria alimentaria asociada, no sólo cautelando los recursos a partir de los que se desarrollan, sino que, además, llegando a construir espacios humanizados ejemplares en su vinculación con el medio, constituyendo modelos de gestión que, con el tiempo, han llegado a prestigiar su industria en el mundo. En consecuencia, los retos que tenemos aún por delante para alcanzar la meta de lograr una agricultura eficiente, inclusiva y sustentable, no sólo para 2030, sino para un horizonte de más largo plazo, continúan siendo desafiantes.

CONSIDERACIONES AMBIENTALES PARA UNA AGRICULTURA COMPETITIVA Y SUSTENTABLE AL 2030



Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

La agricultura, como toda actividad antrópica, interviene la naturaleza y el medio ambiente, utilizando los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, siendo tanto dependiente de ellos para su desarrollo y productividad, a la vez que proveedora de bienes y servicios. Por otro lado, el sector agrícola es receptor de los impactos provocados por el clima y los cambios que ellos provocan en el entorno sobre el cual la agricultura se sustenta. Si además se considera que la demanda por alimentos a nivel global seguirá creciendo en las próximas décadas, se vuelve cada vez más necesario respetar los equilibrios ambientales y productivos. Así, el sector agrícola no sólo proveerá de alimentos y otros bienes y servicios a la población, sino que también podrá continuar constituyendo el sustento de grupos importantes del país y mantener el patrimonio cultural asociado a la agricultura.

La agricultura ha trabajado siempre modificando, en mayor o menor medida, el medio ambiente, para orientarlo a la producción de bienes para el ser humano. Es por ello que, en el contexto actual y lo que se espera para las próximas décadas, se deben fomentar medidas que permitan utilizar los recursos, al mismo tiempo que se asegura su protección para las generaciones futuras. Por lo anterior, está emergiendo

Texto elaborado por **Jacqueline Espinoza**, **Teresa Agüero** y **Alfredo Apey**, profesionales de ODEPA.

con cada vez mayor fuerza la necesidad de desarrollar una actividad agrícola que conjugue los tres pilares de la sustentabilidad, esto es, la protección del medio ambiente, la equidad social y la viabilidad económica.

Adicionalmente, en la agenda internacional, la sustentabilidad se posiciona cada vez con más fuerza como un eje estratégico de desarrollo. Es así como en 2015 se adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU), donde 193 países, incluido Chile, se comprometieron a trabajar por el logro de 17 objetivos que consideran, entre otros, la erradicación de la pobreza y el hambre, la promoción de patrones de consumo y producción sustentables, la protección de los ecosistemas terrestres y la gestión eficiente del agua. El Objetivo 2, en particular, hace referencia a asegurar la sustentabilidad de los sistemas de producción de alimentos al 2030, comprometiendo a los países firmantes a avanzar en esta materia (ONU, 2015).

Por otro lado, el ingreso de Chile a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, también impone importantes desafíos incluido la incorporación de la dimensión ambiental en el desarrollo agrícola de nuestro país. Ejemplo de ello es el último Informe de Evaluación del Desempeño Ambiental de Chile, realizado por la OCDE (2016), que señala que la capacidad productiva de los sectores sustentados en los recursos naturales del país estaría ya alcanzando sus límites de expansión. Esto de alguna manera ha ido quedando en evidencia frente a las frecuentes crisis originadas por la menor disponibilidad de recursos hídricos en amplios espacios de la geografía agrícola nacional, debido tanto

a factores climáticos como al aumento en su demanda. Es así que la OCDE recomienda a Chile generar políticas públicas acordes para revertir esta situación. Un eje central en la política agraria nacional durante más de cuatro décadas ha sido la consolidación del proceso de crecimiento del sector agropecuario y forestal basado en el fomento de las exportaciones. El modelo agroexportador chileno se ha ido complejizando y sofisticando, tanto por la ampliación de la producción exportable, en productos y mercados, como por nuevas exigencias por parte de los consumidores, incluyendo exigencias ambientales y de producción sustentable. Adicionalmente, los acuerdos comerciales firmados por Chile también establecen compromisos ambientales. Es así que, cada vez más, las consideraciones ambientales y la sostenibilidad se vuelven un aspecto clave de la competitividad sectorial.

Para enfrentar este desafío, Chile ha implementado un conjunto de iniciativas legales que han sido esenciales en el sostenido crecimiento de la producción silvoagropecuaria, permitiendo no sólo aumentar la superficie dedicada a fines productivos, sino también mejorar la productividad de los suelos agropecuarios, pero permitiendo la mejor gestión de los recursos naturales. La Ley de Fomento al Riego (Ley N° 18.450), desde su promulgación, ha permitido aumentar en un 300% la superficie con riego tecnificado, haciendo mucho más eficiente el uso del agua, mientras que el Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S), ha facilitado la mejora de más de 2 millones de hectáreas dedicadas a la producción agropecuaria. En este mismo contexto, la Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomen-

to Forestal (Ley N° 20.283), entrega el marco regulatorio para el desarrollo sustentable de los recursos vegetacionales nativos.

Así también, el Ministerio de Agricultura ha impulsado otras iniciativas para promover la sostenibilidad, la agregación de valor y el desarrollo inclusivo del sector. Entre estas destacamos la iniciativa sobre sitios SIPAM, Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial, y sitios SIPAN, Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Nacional. Esta iniciativa, que propende al rescate y valorización actual y futura del patrimonio natural y cultural de estos territorios, es impulsada a nivel nacional por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) e implementada a nivel regional y local por las Secretarías Regionales Ministeriales de Agricultura y el Instituto de Desarrollo Agropecuario, Indap (Odepa 2013; Odepa 2016). Este último también ha establecido un Programa de Agricultura Sustentable para incorporar prácticas sustentables en los sistemas productivos de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) a través de la asistencia técnica y capacitación.

Por otro lado, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) cuenta con un Programa Nacional de Investigación en Agricultura Sustentable y Medio Ambiente, para generar innovaciones y adaptaciones de tecnologías que permitan una mejor gestión ambiental en los predios agropecuarios. La Fundación para la Innovación Agraria (FIA), ha fortalecido una serie de estudios sobre patrimonio alimentario de Chile, y entre sus lineamientos estratégicos se cuenta la valorización del patrimonio agrario, agroalimentario y forestal; y la adaptación al cambio climático a través de una agricultura sustentable. En esta línea, en 2015, Odepa firmó un convenio de colabora-

ción con Indap, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) y la Corporación de Fomento (Corfo), para promover la incorporación de prácticas sustentables en el sector agrícola. En el marco de este convenio se desarrolló el Protocolo de Agricultura Sustentable, que identifica principios y criterios, así como recomendaciones de buenas prácticas, para proteger los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, favorecer la adaptación y mitigación al cambio climático, así como promover una contribución social positiva de los sistemas productivos agrícolas. Se estableció un nuevo instrumento de fomento para lograr la incorporación de las prácticas identificadas en el protocolo, basado en los Acuerdos de Producción Limpia, pero ampliando su alcance a los principios de sustentabilidad ya señalados: los Acuerdos de Producción Sustentable (APL-S). A través de ello, se entrega de manera coordinada el apoyo de los instrumentos de fomento de la Corfo, de Indap y de la ASCC, logrando de esta manera una coordinación efectiva desde el Estado para lograr el objetivo de política pública de incorporación de prácticas sustentables.

El sector agroalimentario (considerando producción primaria e industrial) y el forestal están entre las principales fuentes de la economía nacional después del sector minero. Su desarrollo y fortalecimiento con sostenibilidad es una de las opciones más claras que tenemos por delante para reducir la extrema dependencia que nuestra economía mantiene de la producción de cobre. El presente capítulo revisará la relevancia de los aspectos ambientales para la producción agrícola chilena. Se comenzará revisando los principales compromisos internacionales en la materia suscritos por nuestro

país, para luego analizar tres aspectos críticos: los recursos hídricos, el cambio climático y la biodiversidad. El capítulo finalizará presentando los principales desafíos que enfrenta la agricultura chilena al 2030 con relación al medio ambiente.

COMPROMISOS AMBIENTALES SUSCRITOS POR CHILE

El medio ambiente es una variable que paulatinamente ha estado siendo integrada en los procesos de toma de decisiones económicas. Cabe destacar el denominado informe Brundtland, Nuestro Futuro Común, en el año 1987, introduce el concepto de desarrollo sostenible, entendido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

Este informe fue la base de todas las discusiones que se dieron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en el año 1992, realizada en Río de Janeiro, Brasil, también conocida como la Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra, poniendo la temática ambiental en el debate internacional, dando origen a dos importantes acuerdos multilaterales, las convenciones sobre Diversidad Biológica y Cambio Climático, y se dio inicio a las negocia-

ciones de lo que sería la Convención de Lucha contra la Desertificación.

A partir de este hito, paulatina y progresivamente, la dimensión ambiental, en el marco del desarrollo sustentable, ha estado presente en el centro de diversos foros internacionales e incorporada en las políticas nacionales y también sectoriales. El concepto de desarrollo sostenible ha permitido revisar los modelos de producción y consumo existentes, lo que es particularmente relevante en países como el nuestro, que basan su economía en el uso de los recursos naturales renovables, y también en los no renovables.

Otros acuerdos multilaterales relevantes en las temáticas de biodiversidad, medio ambiente y recursos naturales son los convenios sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (de Basilea), sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, COP (de Estocolmo), sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo aplicable a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos objeto de Comercio Internacional (de Rotterdam), sobre la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje (CMS o Convenio de Bonn), sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR), Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono y, recientemente, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA), entre otros.

También Chile adquiere compromisos para avanzar en materias de erradicación de la pobreza, protección del medio ambiente, desarrollo social y económico,

“En este complejo escenario de interrelaciones entre medio ambiente y desarrollo, el sector agrícola enfrenta el desafío de producir más eficientemente, disminuyendo su vulnerabilidad y aumentando su resiliencia.”

agua, energía, biodiversidad, educación, entre otros. Aquí destacan los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en el año 2000; la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo el año 2002, Río+20, en Río de Janeiro, Brasil, el año 2012, y recientemente, en septiembre del año 2015, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la que plantea 17 objetivos con 169 metas en los ámbitos económico, social, ambiental, de carácter integrado e indivisible. Estos son conocidos como ODS, los que están mandatados a regir las políticas nacionales e internacionales durante los próximos quince años.

Como ya se mencionó, el acceso de Chile a la OCDE también impone al país nuevas exigencias y desafíos en temáticas ambientales, las que van desde disponer de estadísticas que permitan apoyar la toma de decisión hasta el desarrollo de políticas, programas e instrumentos que propendan a una economía verde, a un uso más eficiente de los recursos naturales, abordando temáticas de institucionalidad y gobernanza, entre otras materias.

Estos compromisos internacionales ya mencionados marcarán la agenda de desarrollo de los países, proceso del cual Chile no estará ajeno, requiriendo necesariamente de la participación activa de los diferentes actores sector privado, así como de una institucionalidad sectorial y nacional preparada para responder adecuadamente a los nuevos requerimientos. El cumplimiento de los mismos releva la necesidad de contar con información oportuna y de calidad, con prácticas eficientes en investigación, innovación, transferencia de conocimientos y tecnología, así como con recursos humanos capacitados que sean capaces de dar continuidad a los procesos invo-

lucrados en los compromisos suscritos. Si bien estos compromisos involucran a todos los sectores económicos, dadas las condiciones específicas de la agricultura - en particular su dependencia de los recursos naturales, existen compromisos específicos para el sector silvoagropecuario. Sólo un ejemplo de ello son los indicadores de crecimiento verde para la agricultura de la OCDE (2014).

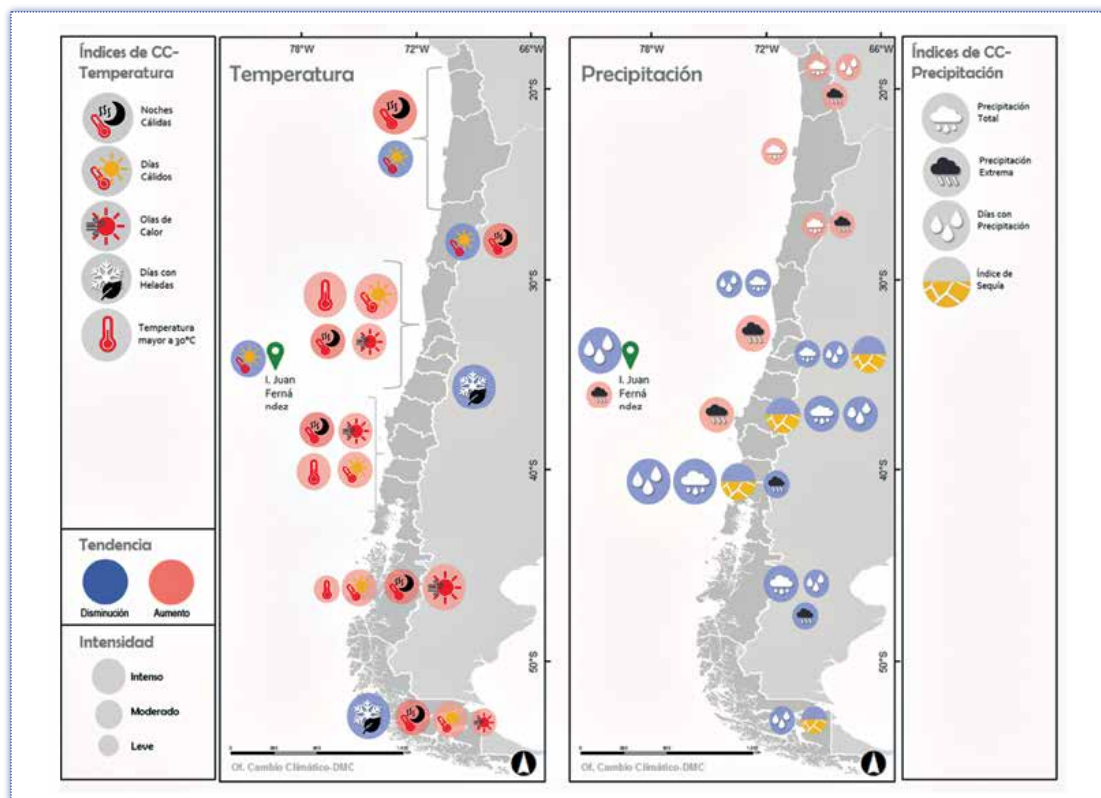
RECURSOS HÍDRICOS, CAMBIO CLIMÁTICO Y BIODIVERSIDAD DENTRO DE LA DINÁMICA DE DESARROLLO AGRÍCOLA

Esta sección revisará los principales factores ambientales que actualmente afectan la dinámica productiva de la agricultura, y cómo se espera que se proyecte al 2030. Uno de los temas más relevantes para el desarrollo silvoagropecuario en las próximas décadas, así como una de las fuentes importantes de tensiones e incertidumbres que ha dejado en evidencia el modelo de desarrollo productivo nacional, lo constituyen los recursos hídricos. Estos, que han sido vitales para el desarrollo de la agricultura y la producción de alimentos, muestran síntomas crecientes de escasez relativa y absoluta, debido básicamente a tres factores fundamentales: la disminución progresiva de las precipitaciones en gran parte del país, por las variaciones experimentadas en el patrón climático nacional; el mayor consumo de agua para riego dentro de un sector agropecuario en expansión, especialmente entre las zonas centro norte y centro sur; y la competencia creciente por este recurso entre las distintas actividades humanas que se expresan dentro del territorio.

Con relación al primer factor señalado, de acuerdo a lo presentado por Santibáñez (Agrimed, 2008), el cambio climático en Chile se manifiesta básicamente por la modificación de las temperaturas y las precipitaciones, tanto en sentido longitudinal como latitudinal del territorio nacional. Entre los efectos de estas tendencias que progresivamente se han hecho sentir, uno de los mayores impactos en la agricultura chilena ha quedado de manifiesto en las plantaciones de frutales en el medio semiárido, básicamente en los valles transversales entre Copiapó por el norte y Aconcagua por el sur. La menor disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas debido al cambio

climático, junto al consumo creciente de la demanda por plantaciones en los últimos decenios, muestra un balance deficitario entre la disponibilidad y la demanda efectiva en todas las cuencas de la Región de Coquimbo (Cazalac, 2014). Lo anterior ejemplifica la necesidad de impulsar el almacenamiento del recurso para su utilización en períodos de escasez. Desde el año 2010, Chile ha estado afectado por una aguda y sostenida sequía sin precedentes en los registros históricos, y se espera que estos episodios tiendan a ser más frecuentes. Se ha determinado que al menos un 25% del déficit de precipitaciones de esta última sequía en Chile es atribuible al cambio

Figura 9.1 Estimación de los impactos del cambio climático en Chile..



Fuente: Oficina de Cambio Climático, Dirección Meteorológica de Chile, 2017.

bio climático antrópico, esperando que la situación futura sea aún más severa, con estados de escasez hídrica más prolongados, extremos y permanentes, lo que contribuirá a aridecer la zona centro y sur del país, tal como se muestra en la figura 9.1. De aquí surge la imperiosa necesidad de Chile de prepararse para un futuro aún más complejo (Boisier *et al.*, 2015; CR2, 2015).

De acuerdo a Santibáñez (2016), todas las cuencas al norte de la Región Metropolitana presentan déficit entre la demanda y la disponibilidad de agua para uso agrícola. Un hecho que ejemplifica este diagnóstico se manifiesta en información entregada por el Delegado Presidencial para los Recursos Hídricos, en la que señala que la cuenca del río Copiapó mantiene a la fecha derechos de aguas asignados por sobre cinco veces la disponibilidad habitual o promedio del recurso.

A lo anterior se suma el retroceso acelerado de los glaciares andinos, producto del aumento de temperaturas en las zonas cordilleranas, lo que afecta a la agricultura y amenaza las reservas y disponibilidad de agua potable para consumo humano.

Es así que los impactos del cambio climático sobre la disponibilidad de los recursos hídricos en Chile se expresarán tanto por un aumento de la temperatura media como en una disminución de las tasas anuales de precipitación media (Fuster *et al.*, 2017).

En relación con la competencia entre las distintas actividades productivas por el recurso hídrico, un estudio reciente sobre el consumo de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del río Cachapoal (Odepa, 2015) evidencia que, en la medida en que se manifiestan períodos de estrechez hídrica por facto-

res climático-meteorológicos, aumentan las tensiones por la competencia en la demanda en ámbitos más amplios que los exclusivamente sectoriales. En efecto, actividades mineras, de generación hidroeléctrica, de consumo sanitario, agroindustriales, turísticas, junto a la extracción de áridos, destacan entre los usuarios principales de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, presentes en esta cuenca. Por lo tanto, cualquier proyección sobre variaciones en la demanda hídrica para la agricultura debe obligatoriamente conciliarse con las estimaciones globales de demanda de los otros sectores y agentes presentes en la respectiva cuenca hidrográfica.

La eficiencia y el nivel tecnológico en el uso de agua para riego manifiesta diferencias significativas dentro del territorio nacional, lo que implica desafíos importantes para la adopción de innovaciones en este campo (Odepa, 2012). En las regiones del semiárido (desde Atacama a Valparaíso), cuyos valles han sido intensamente utilizados en fruticultura de exportación, el riego por goteo y cinta prácticamente supera el 50% del uso total. En un sentido inverso, el riego tradicional o por surcos continúa predominando en las regiones exponentes de la agricultura tradicional (Maule y Biobío). Por otra parte, el riego mecanizado muestra una alta presencia relativa en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, lo que se asocia a la adopción de riego por aspersión para el mejoramiento de praderas mejoradas y artificiales vinculadas al sector ganadero de carne y leche.

Más allá de los impactos en la escasez del recurso hídrico debido al cambio climático, existen otros elementos asociados a este fenómeno, que afectarán a la agricultura chilena. De acuerdo al Grupo Intergubernamental de Expertos sobre

el Cambio Climático (IPCC), Chile es un país social, económica y ambientalmente vulnerable al cambio climático, reconociéndose 7 de las 9 características de vulnerabilidad, y entre los sectores más vulnerables se encuentra el silvoagropecuario (IPCC, 2013). El sector se verá enfrentado a un nuevo escenario climático que generará impactos económicos y sociales, debido a la sensibilidad de sistemas productivos (cultivo, suelo, infraestructura) y por los impactos sobre la oferta hidrológica. Los eventos meteorológicos extremos, como sequías, granizos y temporales de viento y lluvia, resultan relevantes en el sector por su recurrencia e intensidad, convirtiéndose en factores determinantes de productividad y calidad de los alimentos producidos.

Los estudios de prospectiva climática realizados en Chile y que han modelado gran parte del país, concluyen que la mayor parte de las regiones agrícolas (Atacama a Los Lagos) sufrirán la “aridización” como consecuencia de la declinación pluviométrica. Específicamente, existirá una reducción de las precipitaciones cercana al 30% a finales de siglo en Chile central entre los paralelos 30°S y 42°S (regiones de Coquimbo a Los Lagos) y una situación sin tendencia clara en la zona norte (regiones de Arica a Atacama). Se registraría un aumento progresivo de las precipitaciones en la Región de Magallanes en el extremo austral, entre los paralelos 50°S y 55°S (entre 5% y 10% de la precipitación actual) y una zona de transición en la Región de Aysén donde las precipitaciones se mantendrían bajo la situación actual. Respecto al resto de las regiones, altiplano y norte del paralelo 27°S, existe gran dispersión en las proyecciones de los modelos, sin encontrarse resultados robustos con respecto a cambios pro-

yectados. Lo anterior se verá acrecentado por el aumento de la temperatura promedio. En los escenarios más optimistas considera un aumento de 1°C en los próximos 30 años, entre 1° y 2°C entre los años 2040 y 2070, y entre 3°C y 4°C a fines de siglo, con un gradiente de mayor a menor de norte a sur y de cordillera a océano, con valores que van desde 0,5°C en Magallanes a 2,5°C en el Altiplano (Agrimed, 2008; Cepal, 2012; Garreaud *et al.*, 2017). Es relevante mencionar que, dado el amplio panorama edafoclimático del país, estas aseveraciones son generales existiendo una infinidad de combinaciones particulares a nivel del territorio, lo que brindará también oportunidades al sector agrícola.

Los riesgos del cambio climático visibilizan la vulnerabilidad de la AFC y de los agricultores con acceso limitado a recursos tecnológicos, económicos y de conocimientos para enfrentar estos efectos. Estos riesgos también interactúan con otros factores de estrés medioambiental, como la pérdida de biodiversidad, erosión de suelo, contaminación de agua, y factores de estrés social, como la desigualdad, la pobreza y la falta de capacidad institucional, interacciones que en su conjunto complican la producción agrícola y la seguridad alimentaria. Elevar la productividad de los pequeños agricultores de manera sostenible, proporcionándoles conocimientos para trabajar de manera eficiente, respetando el medio ambiente y la salud humana, es clave para la gestión integrada de la producción y el desarrollo agrícola sostenible, generando así resiliencia en el sector.

Otro efecto del cambio climático sobre el sector es que puede provocar una disminución en la disponibilidad de mano de obra agrícola o su migración. Además, la ganadería puede verse afectada por

patógenos emergentes, o sufrir un impacto productivo, consecuencia del estrés térmico o de la frecuencia de eventos extremos. También se prevén efectos nocivos para la cadena de suministros y un alto riesgo de incendios forestales.

Si bien el cambio climático establece amenazas a la agricultura chilena, es probable que también brinde oportunidades. Algunos sectores y regiones verán importantes caídas en sus ingresos o requerimientos de trabajo, mientras que otros sectores y regiones podrían tener importantes cambios positivos en ellos. Es posible que estos cambios y los que ocurran en otras regiones del mundo generen nuevas ventajas comparativas para el país. Sin embargo, para aprovechar las oportunidades en los sectores o regiones favorecidas, se requerirá de inversiones que capten de mejor manera las nuevas condiciones climáticas y, en algunos casos, de acceso a financiamiento internacional. De esta manera se debiera elaborar una agenda para determinar aquellas inversiones e innovaciones que podrían capturar mejor estas nuevas oportunidades. Si bien el cambio climático provocaría una pérdida equivalente de alrededor de 1% del producto anual entre 2010 y 2100 en los países de América Latina (Cepal, 2012), en estudios económicos realizados en nuestro país se estima que estrategias de adaptación adoptadas podrían mejorar los rendimientos entre 15-18% y que las estrategias que refuerzan la resiliencia pueden contribuir a frenar las emisiones. Con respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), cabe mencionar que Chile es un país en vías de desarrollo que aún no ha logrado desacoplar el ritmo de crecimiento de su nivel de emisiones. En el sector silvoagropecuario se proyecta un aumento

de las emisiones de la mano con el crecimiento del sector y de la meta que se ha propuesto el Ministerio de Agricultura de doblar el valor de sus exportaciones de aquí al 2030. Se estima que hoy Chile genera el 0,26% de las emisiones de GEI del mundo, de ellas el 21,4 % proviene del sector silvoagropecuario. Las proyecciones realizadas indican que, de continuar con esta tendencia y no generar medidas de adaptación y mitigación, Chile alcanzaría al año 2030 2,5 veces más emisiones que en la actualidad, aumentando así nuestra importancia relativa a nivel global como país emisor de GEI.

Esta nueva condición requerirá de medidas sectoriales que ayuden a mitigar dichas emisiones y a adaptarse a los nuevos escenarios. Esto necesariamente implica contar con medidas de adaptación planificadas desde la perspectiva de las políticas públicas que generen co-beneficios en mitigación y cuya implementación reduzca los costos de los impactos asociados a la no introducción de las medidas o costos de inacción.

Otro aspecto relevante a considerar en este análisis es la porción importante de la superficie cultivada nacional que se concentra en pocas especies, en su mayoría introducidas, lo que también se observa en la ganadería, producción basada en razas foráneas cuyo material genético es continuamente importado y no adaptado a las condiciones agroclimáticas del país. Esto denota una subutilización de la agrobiodiversidad en contextos que podrían entregar mayores aportes a la alimentación mundial y que favorecerían la adaptación silvoagropecuaria a los nuevos escenarios climáticos. Esto implica que las variedades o razas no sólo deben tener o permitir altos rendimientos, sino también responder a condiciones climáticas cambiantes y adversas, a

condiciones de estrés biótico, a nuevas plagas y enfermedades, entre otras variables. Para esta condición se deben utilizar variedades con capacidades de adaptabilidad agroecológica, así como funcionales a las condiciones de post cosecha y al transporte, considerando las largas distancias a los mercados de destino de nuestras exportaciones. Sólo de esta manera podemos asegurar sistemas productivos armónicos con el ecosistema en que se desarrollan.

Las variedades tradicionales mantenidas por pequeños agricultores y comunidades indígenas, así como las especies nativas, abren una oportunidad poco explorada en la utilización de nuestra agrobiodiversidad para el desarrollo de la agricultura. Estos son recursos genéticos que han estado prácticamente ausentes en los programas de investigación y desarrollo y en la mayoría de los mercados formales y de mayor escala. No cabe duda de los beneficios que surgen de la relación de interdependencia entre biodiversidad y cultura que en ella convive y se desarrolla, y ello es algo que debemos cautelar permanentemente. Adicionalmente, el creciente interés de los consumidores por alimentos funcionales, locales y producidos sustentablemente, otorga una excelente oportunidad de desarrollo a las culturas locales, a la biodiversidad y a los recursos genéticos de nuestro país.

En términos generales, la mejor forma de velar por los intereses sectoriales es implementar estrategias de adaptación que refuercen la resiliencia y la producción sostenible en los agricultores. En este marco, en 2013 el Ministerio de Agricultura elaboró el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario que considera 21 medidas de adaptación para el sector

(MINAGRI/MMA, 2013). A través de la respuesta institucional del Ministerio de Agricultura se busca integrar la información agroclimática disponible y las herramientas para diseñar e implementar medidas y estrategias que promuevan políticas e intervenciones en apoyo a la toma de decisiones para generar un desarrollo agrícola sostenible, resiliente y bajo en emisiones. Numerosas opciones de adaptación abordadas en este plan son de carácter preventivo.

La implementación de medidas de adaptación, como uso eficiente de recursos hídricos, manejo de riesgo agroclimático, investigación y desarrollo, uso de nuevas variedades de cultivos, soluciones biotecnológicas, control de plagas y enfermedades, seguros, alertas tempranas, entre otras, implica necesariamente colaboración, transferencia tecnológica, desarrollo de la institucionalidad, desarrollo de capacidades, alta inversión e infraestructura en el sector.

La situación actual de nuestro país, así como las proyecciones estimadas en materia de recursos hídricos, cambio climático y agrobiodiversidad, establecen una serie de desafíos para la agricultura chilena al 2030, los que se revisarán a continuación.

DESAFÍOS AMBIENTALES CON UNA MIRADA AL 2030

El Ministerio de Agricultura está impulsando el desarrollo de un sector agropecuario y forestal competitivo, ambientalmente sustentable y socialmente equitativo, que beneficie a todos los actores productivos y grupos sociales del sector. En específico, los pequeños productores, los grupos indígenas, los trabajadores involucrados en los dife-

rentes eslabones de la cadena de productos agropecuarios y forestales, deben ver reflejado el crecimiento del sector en mejores condiciones de ingresos y de vida. Para esto, se está promoviendo un cambio de orientación en la percepción de la sostenibilidad, pasando de un factor de costo a uno de oportunidades de mercado para, de esta manera, diferenciarnos como país en contextos cada vez más interesados en este tipo de atributos. Los sistemas de producción agropecuario y forestal deben considerar en sus estrategias de uso de los recursos no sólo el cuidado de factores productivos como el agua, el suelo, sino también promover procesos productivos con baja emisión de GEI y la incorporación de estrategias que ayuden a la adaptación del sector al cambio climático. Sin embargo, para que efectivamente se alcance el propósito de un sector agropecuario y forestal competitivo, ambientalmente sustentable y socialmente equitativo al 2030, se deberán generar cambios a distintos niveles.

Información Agroambiental

Como bien lo señala el último informe de Evaluación de Desempeño Ambiental de Chile realizado por la OCDE (2016), Chile aún presenta vacíos de información agroambiental, especialmente sobre estado de conservación de las especies, contaminación de suelo, valor de la biodiversidad biológica y de los ecosistemas y costo que supone su pérdida. La falta de información adecuada provoca que la toma de decisiones en estas materias no sea conforme a los requerimientos del sector; para lograr el propósito descrito al 2030.

Para diseñar políticas acordes a los desafíos que enfrenta el sector agropecuario y forestal, se requiere de un sistema

robusto de información sectorial, que incluya una dimensión ambiental sólida. Sin duda alguna, se requiere avanzar en programas que generen la información necesaria para que las decisiones, por ejemplo en inversiones en riego o forestación, sean tomadas conociendo exactamente cuáles son las áreas más vulnerables en el día de hoy, pero también que permita tener la visión dinámica de a dónde y por qué esas áreas vulnerables se desplazarán en los próximos 20 o 30 años y, complementariamente, saber cuáles son las variedades vegetales que mejor se adaptarán a dichas condiciones futuras. Esto permitiría mejorar la eficiencia y eficacia de las inversiones tanto públicas como privadas, incrementando nuestra capacidad de respuesta preventiva y cobertura de las acciones de adaptación y mitigación.

Mitigación y adaptación al Cambio Climático

En el sector silvoagropecuario, la adaptación al cambio climático es prioritaria, por las condiciones presentadas en la sección anterior; pero también, dado el rol de la agricultura de satisfacer la demanda de alimentos de una población mundial creciente y contribuir a erradicar la pobreza y el hambre. El mejorar las estrategias de adaptación al cambio climático se vuelve por tanto un gran desafío para lograr el propósito del sector al 2030. Para que una estrategia de adaptación sea exitosa, debería ser de carácter preventivo, ya que los costos de medidas reactivas son más onerosos y su implementación es más compleja. Adicionalmente, hay que considerar que las estrategias de adaptación implican colaboración y coordinación, no sólo entre instituciones públicas, sino también con el sector privado. Finalmente, la transfe-

rencia tecnológica y el desarrollo de capacidades son otros aspectos clave para lograr el éxito de la estrategia de adaptación. Dentro de las principales medidas que se debieran considerar están el uso eficiente de recursos hídricos, el manejo de riesgo agroclimático, el uso de nuevas variedades de cultivos o de variedades tradicionales, el control de plagas y enfermedades, seguros, alertas tempranas, rescate de prácticas ancestrales, entre otras. Todas estas medidas deberán ir acompañadas de investigación, desarrollo e innovación, además de inversiones, que no sólo puedan ayudar a enfrentar los aspectos negativos del escenario climático, sino también permitan aprovechar las nuevas oportunidades que se presenten. La mitigación del cambio climático en este sector es un objetivo subordinado a la seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible. Avanzar en el aumento sustentable de la eficiencia productiva suele generar, como co-beneficio, la reducción de la intensidad de emisiones de GEI por unidad de producto. Por esta razón, es necesario investigar y promover la adopción de tecnologías que aumentan la productividad y a su vez secuestran carbono, mejoren las condiciones de los suelos y reduzcan la intensidad de emisiones. El desafío al 2030 de abordar paralelamente la eficiencia productiva y contribuir a una economía baja en carbono, debería lograrse a través del fomento a la inversión, investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica.

Adicionalmente, estimar el impacto socioeconómico del cambio climático en el sector agropecuario y forestal puede contribuir a evidenciar su relevancia y permitir adoptar y focalizar estrategias de prevención, adaptación y mitigación de sus efectos adversos, así como diseñar políticas orientadas a aprovechar

oportunidades en el corto, mediano y largo plazo.

Recursos hídricos, biodiversidad

Cualesquiera sean las tendencias climáticas, hay que proponer una estrategia que ajuste rigurosamente las proyecciones de demanda y oferta de agua para la agricultura propias de cada región. Se debería establecer para cada cuenca la real disponibilidad sostenible considerando toda la información ya disponible sobre los posibles impactos del cambio climático, estableciendo una mirada territorial en el uso y distribución de recursos bajo una planificación estratégica, incorporando los intereses y objetivos de las distintas opciones de uso productivo y consuntivo.

Dentro de la biodiversidad, los recursos genéticos son de fundamental importancia, puesto que constituyen las materias primas de que dispone el país para procurar la producción de alimentos y mejorar la calidad de éstos. La búsqueda de mayor competitividad pasa también por la conservación, uso sustentable y valorización de la biodiversidad, incluidos los recursos genéticos que deben ser considerados en una estrategia nacional de mejoramiento genético, en la protección y valorización de variedades tradicionales y en estrategias de conservación *in situ*, *ex situ* y *on farm*, entre otras medidas (Odepa, 2015).

La biodiversidad agrícola, representada en las variedades tradicionales, es un importante elemento en el desarrollo de estrategias de producción para responder a los desafíos ambientales, incluido el cambio climático, aumentando la adaptación a condiciones ambientales cambiantes y a las presiones (sequías, salinización, inundaciones). Chile, dada su extensión

geográfica y diversidad de ambientes, posee una importante diversidad genética asociada a los cultivos más relevantes para la agricultura y seguridad alimentaria futura. Disponer y utilizar esta diversidad será clave para enfrentar los efectos del cambio climático en la agricultura chilena, particularmente en la pequeña agricultura, sector vital para lograr la erradicación del hambre y el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles y resilientes en América Latina y el mundo.

Coordinación intersectorial

La sostenibilidad será un tema transversal y permanente en las políticas agrícolas al 2030. Por ello, la coordinación y el encadenamiento de los instrumentos de fomento del Estado se plantea como requisito fundamental para abordar los desafíos de una producción agropecuaria ambientalmente sostenible, sobre todo en los productores más vulnerables. Es, por lo tanto, un importante desafío el revisar y actualizar nuestras políticas públicas, planes e instrumentos para incorporar estos elementos.

Tal como se puede interpretar de los párrafos precedentes, los principales retos que enfrentamos para lograr los objetivos propuestos para el año 2030, escapan del manejo exclusivamente sectorial, hecho que de por sí constituye uno de los aspectos fundamentales a enfrentar a distintas escalas territoriales, desde el ámbito internacional a lo local. La multiplicidad de actores, instituciones y redes que intervienen en un territorio requiere necesariamente una articulación público-privada. Es fundamental entonces realizar alianzas institucionales para enfrentar el desarrollo del contexto de ruralidad en que se desarrolla el sector; así como sus relaciones funcionales o sistémicas. La propuesta de desarrollo rural

recientemente aprobada por el Ejecutivo puede ser una eficiente guía para enfrentar de manera integral y participativa la gestión de los agentes involucrados.

Es necesario promover y fortalecer institucionalmente el trabajo avanzado en el cumplimiento de estándares y/o certificación de atributos ambientales para la agricultura, tanto de consumo interno como de exportación. Los requisitos ambientales desde los mercados de destino deben integrarse a los sistemas de producción, y facilitar las condiciones para que las brechas existentes sean cerradas, mejorando las condiciones de acceso y competitividad en los mercados de destino. En este sentido, programas colaborativos como los APL-S, mencionados anteriormente, que permiten coordinar diversos instrumentos de fomento para la incorporación de prácticas sustentables en la producción, deben ser promovidos.

Reflexiones finales

En este complejo escenario de interrelaciones entre medio ambiente y desarrollo, el sector agrícola enfrenta el desafío de producir más eficientemente, disminuyendo su vulnerabilidad y aumentando su resiliencia. Sin duda es un gran reto, pero, como ya se ha analizado en esta sección, hay un importante camino avanzado. Los esfuerzos se han ido desarrollando a medida que las circunstancias los han requerido; por lo tanto, el desafío radica en alinear los esfuerzos que ya están en marcha a través de una Estrategia Nacional de Agricultura Sustentable que aúne intereses públicos y privados, compromisos internacionales, identificación de brechas y todo el conocimiento adquirido en un proceso de largo plazo, con visión de futuro y con el equilibrio necesario entre crecimiento económico, gestión sostenible del entorno e inclusividad.

.....

10. Los grandes desafíos y cómo abordarlos

.....

11. El cambio climático y los recursos hídricos de Chile

.....

12. Mediana agricultura y agricultura familiar en Chile hacia el año 2030

.....

13. Desafíos en el mercado laboral para el desarrollo de la agricultura chilena

.....

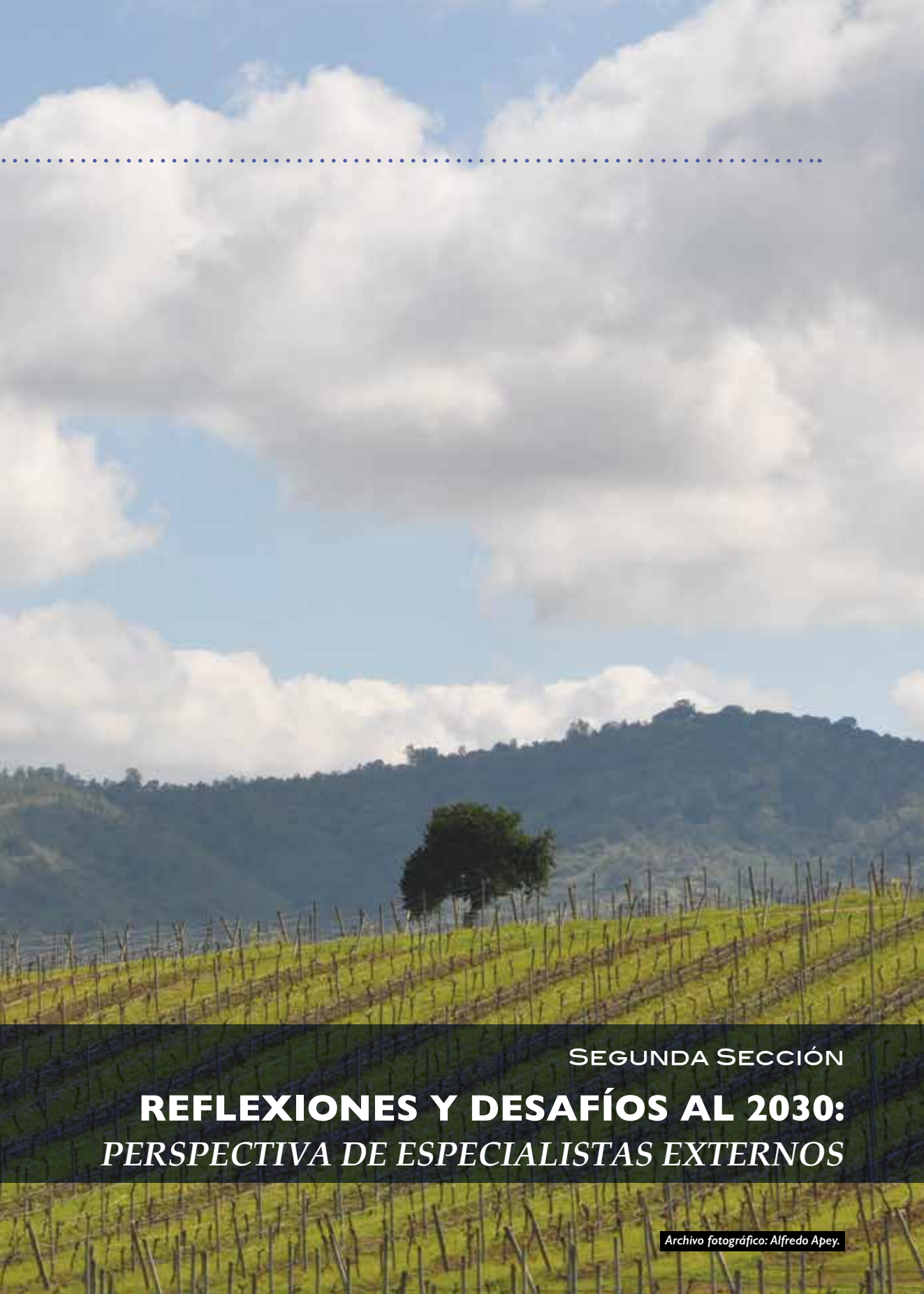
14. Mercados, poder de negociación y prácticas comerciales

.....

15. Los desafíos de Chile en inocuidad y calidad agroalimentaria al 2030: Una propuesta institucional de gestión

.....





SEGUNDA SECCIÓN

REFLEXIONES Y DESAFÍOS AL 2030:
PERSPECTIVA DE ESPECIALISTAS EXTERNOS

Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

LOS GRANDES DESAFÍOS Y CÓMO ABORDARLOS



Archivo fotográfico ODEPA.

10.

Al enfrentar los grandes desafíos del futuro de la agricultura chilena, hay diversas formas de aproximarse al tema. Una es la revisión exhaustiva del conjunto de problemas que en la actualidad aquejan el desempeño del sector y sumar a ellos los que se avizoran en el devenir futuro como consecuencias de las transformaciones en el escenario mundial y nacional. Otra forma de abordar los desafíos, en la perspectiva de resolverlos, es centrarse en términos más pragmáticos en aquellas materias esenciales que sin lugar a duda serán determinantes para el desarrollo sectorial. Esta segunda opción es la que se ha elegido, bajo el fundamento que no se trata de exhibir un inventario de problemas, sino postular los ejes en torno a los cuales hay que centrar la voluntad política de intervención pública y las energías de la búsqueda de los acuerdos con la sociedad civil y los actores del sector.

Otro aspecto importante de la opción elegida se refiere a los mecanismos con los cuales se llevará a cabo la implementación de lo propuesto. En esto también puede optarse por alternativas, como la de acoger la propuesta de una reingeniería de la institucionalidad pública, en este caso el Ministerio de Agricultura y las entidades que lo conforman. Sin embargo, se considera excesivo el desgaste político

Texto elaborado
por **Jorge
Echeñique**,
consultor externo.

y el tiempo requerido para concluir un proceso de esta envergadura, por lo que se ha preferido una vía menos compleja, proponiendo aprovechar la institucionalidad vigente, pero dotada de mayores recursos e instrumentos de fomento e intervención, junto al fortalecimiento de ciertas facultades específicas. Esto no implica la inmovilidad en relación a posibles cambios del árbol institucional.

La experiencia chilena y de otras latitudes ha demostrado que, si existe la decisión política y los instrumentos adecuados, la factibilidad de cumplir objetivos concretos en un trayecto de trece años como el que se proyecta (2018-2030) es muy alta. Esto es lo que se espera de las proposiciones para enfrentar los desafíos relacionados con:

- Cambio climático: fuentes de energía, disponibilidad de agua y genética.
- Innovaciones tecnológicas: agricultura de precisión.
- Gestión laboral y calificación de la fuerza de trabajo.
- Sustentabilidad del sector forestal y agropecuario.

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los compromisos de mitigación de Chile

En febrero de 2017 Chile ratificó los compromisos del Acuerdo de París, primer tratado vinculante mundial sobre el clima. Nuestro país, a pesar de no ser un contaminador neto, comprometió precisas contribuciones para mitigar los impactos del cambio climático:

- Reducir en 30% las emisiones de CO₂ por unidad de PIB al 2030 respecto a 2007 y en 45% si cuenta con apoyo

internacional.

- La forestación de 100 mil hectáreas, el manejo sustentable y recuperación de otras 100 mil hectáreas de bosque para capturar gases de efecto invernadero.

El país cuenta con condiciones para evitar el acoplamiento entre crecimiento económico y mayores emisiones de carbono. Las posibilidades de introducir cambios en la matriz energética actual son evidentes; se ha iniciado la trayectoria de sustitución de fuentes de energía no renovables (gas y petróleo) por fuentes energéticas renovables; eólicas, fotovoltaicas y biomasa. Los proyectos hidráulicos ambientalmente sustentables siguen su curso y además existe un alto potencial de generación eléctrica en pequeñas centrales de paso, aprovechando los caudales de la amplia red de canales existentes. Las tecnologías de aprovechamiento de todas estas fuentes alternativas son cada día más accesibles por su menor costo, factor de gran significación para la agricultura del futuro.

La energía minihídrica generada en pequeñas centrales de paso localizadas en canales y esteros ofrece un gran potencial para los agricultores, tanto para ahorrar compras de energía como para proveer de excedentes energéticos a la red nacional, generando ingresos que permitirían cubrir los costos de mantenimiento y habilitación de los sistemas de riego. La energía, junto a la mano de obra, son los costos más altos en buena parte de las actividades agrícolas. Se estima que existe un potencial del orden de 1.200 megas en pequeñas centrales de paso de menos de 3 megas. La Ley de Riego (Ley N° 18.450) permite financiar estos proyectos, pero no se han realizado concursos con este fin.

El prolongado camino recorrido en la forestación y reforestación de 2,5 millones de hectáreas en 40 años y la existencia de casi 15 millones de hectáreas de áreas silvestres protegidas son testimonio de la capacidad del país de cumplir el compromiso internacional y avanzar hacia el 2030 con una renovada política de protección de los bosques e incremento de nuevas plantaciones.

El cambio climático y sus secuelas para la agricultura

Los consumos de agua, madera y petróleo de 7.500 millones de personas están llevando a la biosfera a una situación crítica. La atmósfera está recibiendo cientos de toneladas por segundo de gases de efecto invernadero, lo que está generando un calentamiento de 0,2 grados centígrados cada diez años, en la tierra. Los bosques del mundo se siguen extinguiendo a un ritmo de 13 millones de hectáreas por año.

Es imposible que una intervención del hombre de estas magnitudes no tenga consecuencias en el comportamiento de la atmósfera y en los ciclos del agua, el carbono y el nitrógeno. Los cambios permanentes que podrían sufrir las diferentes regiones del mundo serán uno de los desafíos principales que enfrentará la humanidad en el presente siglo. La adaptación al cambio climático será un proceso decisivo para el desarrollo en el horizonte 2017-2030.

Al margen del cambio climático, los recursos hídricos vienen dando señales de agotamiento hace ya varias décadas en la zona centro norte de Chile. El aumento de la demanda de agua para la agricultura, la minería y la generación eléctrica, sumada al incremento de las urbanizaciones, así como la contaminación de los cursos de agua, están transformando

este recurso en deficitario desde Santiago al norte. Contribuye también a ello el despoblamiento vegetal que han sufrido las laderas de las cuencas y sus quebradas, lo que ha acelerado el escurrimiento, reducido la retención y recarga de las napas subterráneas. Todo esto es parte de un proceso más global, la desertificación (Santibáñez, 2015).

A este proceso se añaden los cambios del régimen de lluvias que se proyectan por el cambio climático. En el presente siglo se ha detectado una reducción de las precipitaciones en zonas costeras, que podría extenderse a regiones interiores. La hidrología de los ríos experimentaría cambios relevantes debido a la elevación de la isoterma 0°C, de 300 a 500 metros sobre los niveles previos, reduciendo los depósitos de nieve en la cordillera, haciendo que las escorrentías de los ríos aumenten y lleven rápidamente el agua de la lluvia caída al mar, desregulando el curso de los ríos, con mayor riesgo para los poblados cercanos a los mismos, con peligros asociados al arrastre de sedimentos.

La elevación de la línea de las nieves en unos 500 metros entre el Aconcagua y el Biobío representa una pérdida de 400 a 450 millones de m³ al año, equivalente a la demanda total de agua anual de la Región de Coquimbo (Santibáñez, 2016). El calentamiento podría provocar mayores demandas de riego por la evapotranspiración adicional, especialmente en frutales. En cultivos anuales la amenaza es menor, porque se podrían adelantar las siembras hacia el invierno, neutralizando el alza de las temperaturas estivales. La intensidad del viento aumentaría, especialmente en la costa y precordillera. Una atmósfera más cálida tiende a provocar aumentos de la intensidad y frecuencia de lluvias súbitas, acompañadas

de granizo y tormentas eléctricas. El ingreso de aire desde el océano aumentaría la nubosidad, creando un corredor que atenuaría el alza de temperatura, 50 a 60 kilómetros al interior del litoral.

El mayor desafío, la disponibilidad de agua

El balance actual del agua superficial disponible entre Atacama y el Biobío indica un déficit estructural entre Atacama y la Región Metropolitana (R.M.) déficit que se cubre con la extracción de aguas subterráneas. El caudal sobrante de los ríos o excedente hidrológico, producido por la diferencia entre el caudal afluente y la demanda de agua, en su mayor parte es vertido al mar en la estación invernal, por falta de infraestructura con capacidad de almacenamiento o, en ciertas cuencas, por su uso para la generación de energía en el curso cercano al mar.

En las regiones del centro norte (Atacama y Coquimbo) muchos derechos de agua han sido transferidos desde la agricultura a la minería, y en el centro (Valparaíso, R.M.), a las necesidades de consumo humano, con riesgo de que también se cedan derechos a faenas mineras.

Desde la R.M. al sur, los déficits reales o potenciales, en años de sequía, tienden a ser inferiores al 10% de los caudales sobrantes en las diferentes regiones, lo cual significa que estos podrían ser resueltos si se dispusiera de mayor capacidad de regulación hidrológica.

Resulta paradójico que durante los últimos veinte años la seguridad de riego del Río Maipo se está viendo limitada por la disponibilidad de agua, cuando este río presenta un caudal sobrante del 93%.

La sequía iniciada en la primera década del siglo XXI ha sido una de las de más larga duración de la historia hídrica del país y es muy probable que este sea un suceso más frecuente en los años venideros. La respuesta que se debe dar al principal problema que enfrentará la agricultura nacional en la perspectiva 2030 debe integrarse en una estrategia que aborde tres grandes tareas:

La inversión en infraestructura de almacenamiento, primordialmente en las regiones de Valparaíso y Metropolitana, las que no cuentan con ningún embalse de riego importante, además de O'Higgins, que tiene capacidad de embalse para dos meses. Se continuaría hacia el

Tabla 10.1 Demanda y disponibilidad de agua para la agricultura

REGIÓN	AGUA SOBRANTE KM ³ *	DEMANDA DE RIEGO KM ³	DISPONIBILIDAD PARA RIEGO KM ³	DÉFICIT O SUPERÁVIT KM ³
Atacama	0.05	0.12	0.05	-0.06
Coquimbo	0.57	0.53	0.43	-0.10
Valparaíso	0.60	0.65	0.45	-0.19
Metropolitana	2.14	1.03	0.91	-0.12
O'Higgins	4.61	1.58	1.84	0.26
Maule	15.25	2.24	3.65	1.40
Biobío	26.81	1.25	4.84	3.59
		7.39	12.17	

* 1 km³=Mil millones m³

Fuente: uso de los recursos por la agricultura desde Atacama a Biobío. Fernando Santibáñez. Odepa, 2016.

sur, que también lo demanda progresivamente. Es difícil ubicar lugares con las condiciones adecuadas donde construir grandes embalses en estas dos regiones, aunque se han identificado posibles proyectos en las cuencas de los ríos Pectorca, La Ligua y Aconcagua, algunos de los cuales cuentan desde hace años con todos sus estudios terminados. Es más factible impulsar una política de inversiones en medianos embalses e incluso en obras de almacenamiento más pequeñas, como las que se ejecutaron con el programa de obras medianas y menores de riego (PROMM) hace algunos años, con apoyo financiero del Banco Mundial. La recuperación de embalses pre Reforma Agraria que está en operación en la actualidad por la Comisión Nacional de Riego (CNR) y en Valparaíso por la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap), avanza en esta dirección. Es de la máxima prioridad que se asuma una decisión política de Estado, a largo plazo (20 años, por ejemplo), de invertir en obras que contribuyan al almacenamiento de los cuantiosos sobrantes de ríos que se pierden en el mar.

La gestión eficiente de las aguas subterráneas, concebidas como una unidad con las aguas superficiales. Es un mismo recurso, el que se puede manejar como unidad e integrar su aprovechamiento. Es interesante pensar en los acuíferos subterráneos como embalses naturales, concepción presente en el manejo del riego de otros países (Israel, sur de España, California en Estados Unidos). Autorizar la extracción de agua sobre la base de un promedio de la recarga anual, como se hace actualmente en Chile, tiene como consecuencia la pérdida de excedentes de agua que escurren en vertimientos agua abajo o se pierden.

En los años de lluvia bajo el promedio, aparecen volúmenes no saturados que se llenan por recarga natural; si se extraen recursos por encima de la recarga promedio se crean espacios no saturados que acumulan los excedentes que hoy se pierden. Esto es utilizar el acuífero como un embalse multianual. Un estudio del Dictuc (2009) en el que se modeló el acuífero de Aconcagua utilizando la extensa información acumulada, demostró que existe allí un acuífero con volúmenes de agua 10 veces superiores a toda la demanda anual de la cuenca, siendo posible duplicar el agua extraída con la reglamentación actual, sin afectar el funcionamiento del acuífero. También existe la posibilidad de recarga artificial de las napas subterráneas, como se ha hecho con pretilos de retención en el cauce del río Putaendo o utilizando los canales de regadío en la tercera sección del Aconcagua durante el invierno. Para implementar con certeza una política nacional en la dirección señalada es indispensable conocer el funcionamiento de los acuíferos, lo cual implica el monitoreo del recurso subterráneo con su régimen de recarga (y extracción) en unidad con el recurso superficial. Este monitoreo, que parcialmente se ha realizado en Azapa y en el Aconcagua, es un estudio obligatorio y urgente para enfrentar las sequías a corto plazo y a menor costo que sus alternativas de embalses superficiales. Junto a ello deben realizarse los cambios a la normativa que restringe la gestión más flexible de los acuíferos.

Una tercera y complementaria línea de trabajo es la gestión de la eficiencia en el riego. En el Censo Agropecuario de 1997 se registraron 92,7 mil hectáreas de riego tecnificado, de un total regado de 1.053,9 mil hectáreas. En el Censo del 2007 esta extensión de riego tecnificado

se había elevado a 304 mil hectáreas, de un total de 1.093 mil hectáreas con riego. Entre 2009 y 2016, con bonificación de la Ley de Riego, la superficie de riego tecnificado se elevó en 143,2 mil hectáreas, 80 mil de las cuales fueron de nuevo riego. En estos últimos años se manifiesta cierto desplazamiento de proyectos desde Maule al sur y baja bonificación de proyectos desde O'Higgins al norte. Si se suman las áreas tecnificadas con registro censal y catastral de la CNR, se obtiene un total de 447 mil hectáreas, las que es muy probable que superen con creces las 450 mil hectáreas, si se consideran inversiones sin bonificación de los últimos diez años. Aunque esta cifra implica 40% del total de riego con sistemas tecnificados, muy alta en referencia a los cánones mundiales, todavía quedan más de 650 mil hectáreas con riego gravitacional e incluso una cuota todavía significativa de estas corresponden a plantaciones de frutales, viñas y hortalizas.

La eficiencia en sistemas de riego se estima en las siguientes magnitudes (tabla 10.2).

Los especialistas en riego del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y de otras entidades académicas estiman

que en Chile hay sobrerriego, porque no existe conocimiento suficiente acerca de los requerimientos de riego de los cultivos. Prueba de ello sería que, en los últimos años con sequía y menores volúmenes de riego, los frutales no han presentado grandes variaciones de rendimiento.

El conocido experto en viticultura de precisión californiano, Dr. Mark Greenspan, en su reciente visita a Chile recorriendo viñedos, concluyó que en Chile se riega y fertiliza en exceso. En la edición de diciembre de Wine Business Monthly, escribió: "En Chile hay una especie de enfermedad por llenar el estanque. Han hecho mucha investigación para determinar la capacidad de retención de agua de los suelos y parecen determinados a mantener el estanque lleno. Es una práctica que creo está perjudicando su capacidad potencial como productores de uva y vinos *premium*".

Calibrar mejor el riego predial es un desafío, porque los suelos chilenos son muy complejos por su variabilidad, incluso a pocos metros de distancia.

Las pérdidas que se producen en los sistemas abiertos de canales que conducen y distribuyen las aguas entre los ríos y los predios son cuantiosas debido a la infiltración, los que además son contaminados por distintos tipos de desechos orgánicos, basuras y residuos industriales. La Ley de Riego ha financiado gran número de proyectos multiprediales para recubrimiento de canales, pero la inversión ha sido insuficiente con relación a la gran extensión de la red de canales aún con grandes pérdidas. En los países más avanzados en la materia, el entubamiento ha sido la práctica más usual, en especial para el paso por asentamientos urbanos e industriales. Particular preocupación existe por evitar el contacto de

Tabla 10.2 La eficiencia en sistemas de riego se estima en las siguientes magnitudes:

SISTEMA	EFICIENCIA %
Gravitacional	
Tendido	30
Surco	45
Tazas	65
Presurizado	
Aspersión	75
Microaspersión	85
Goteo	90

Fuente: Manejo de Riego y Relaciones Hídricas. Fac. de Agronomía PUC.

purines en las aguas de riego y en Chile debiera ser igualmente importante el control de materiales y metales pesados provenientes de la minería, situación presente por ejemplo en los ríos Aconcagua y Tinguiririca, a pesar de la normativa vigente acerca de la calidad de las aguas. El financiamiento público al riego, en las tres dimensiones descritas, es un aporte necesario cuyas externalidades positivas permitirán al Estado recuperar la inversión, si esta ha sido bien asignada.

Elementos complementarios

Es probable que la modificación del Código de Aguas propuesta por el Gobierno de la Presidenta Bachelet no logre aprobarse en el Parlamento durante su período; por lo tanto, será un importante tema a resolver en el próximo Gobierno. Lo que debe primar al respecto es un acuerdo nacional en términos de conciliar un equilibrio entre la necesidad de corregir la norma legal para evitar la especulación con un bien nacional escaso y vital como el agua, permitiendo su aprovechamiento en pro del país y, por otro lado, creando confianza entre los agricultores de que pueden mantener con seguridad los derechos adquiridos. El otro tema relativo a la gestión del agua en Chile se refiere a su gobernabilidad. La institucionalidad vigente caracterizada por la dispersión de atribuciones que entaban la gestión, con la participación de la CNR, las Direcciones de Aguas y Recursos Hidráulicos del Ministerio de Obras Públicas, las facultades del Ministerio de Medio Ambiente, entre otras. La decisión del actual gobierno por nombrar un Delegado Presidencial para coordinar la política nacional de agua y su operatoria debe ser examinada a la luz de la experiencia adquirida. Otra opción a evaluar es utilizar la Ley de Riego y los órganos en

.....
“La experiencia chilena y de otras latitudes ha demostrado que, si existe la decisión política y los instrumentos adecuados, la factibilidad de cumplir objetivos concretos en un trayecto de trece años como el que se proyecta (2018-2030) es muy alta.”

ella establecidos para hacer operable el Consejo de Ministros, fortaleciendo el rol de la CNR como Secretaría Técnica y designando a su Secretario Ejecutivo como Delegado Presidencial.

Las innovaciones genéticas

El cambio climático, además de ser una amenaza por todas sus connotaciones negativas para la agricultura actual, abrirá sin duda nuevas oportunidades de desarrollo como las que se proyectan por el posible desplazamiento de la horticultura, la viticultura y la fruticultura hacia la zona sur del país. Tanto para la defensa de estos impactos negativos como para el aprovechamiento de las nuevas circunstancias agroclimáticas, las innovaciones genéticas serán un instrumento relevante. Los recursos que el país deberá destinar a la inversión en investigación genética, la que por definición es una asignatura de largo plazo, podrían ser financiados mediante incentivos a la inversión privada, como los de la Ley de Riego, para proyectos de investigación de potencial apropiación privada, complementados por financiamiento diferenciado para productos de investigación que constituyan bienes públicos, como aquellos que permitan conservar la biodiversidad o los bancos de gemoplasma.

Las experiencias de los Consorcios Fru-

tícolas y la investigación avanzada por INIA, Universidades y agencias privadas en uva de mesa, carozos y berries, avala la potencialidad que posee Chile para dar un salto mayor en esta materia, haciendo uso de la riqueza que ofrecen las alianzas y redes, con la posible inclusión de instituciones extranjeras. Tres áreas tendrían prioridad en el desarrollo genético:

- En fruticultura, viticultura y horticu-
tura, el mejoramiento genético. Empleo de portainjertos adaptados al mosai-
co fuertemente variado de condicio-
nes edafoclimáticas que presenta el
país, mayor acceso a material vegetal
extranjero; evaluación del material
vegetal, teniendo en consideración la
relación portainjerto/variedad.



Archivo fotográfico ODEPA.

- Este mejoramiento genético con nue-
vas variedades supone una investiga-
ción acerca de:
 - Comportamiento agronómico y
rendimientos
 - Comportamiento post cosecha
 - Comportamiento industrial, cuando
corresponda
 - Valor nutricional
 - Calidad organoléptica y validación
del consumidor
- Creación de nuevas variedades nacio-
nales, en aquellas especies en las cuales
Chile cuenta con una masa crítica de
producción y mercado significativo. En
la fruticultura, el tamaño de la indus-
tria nacional amerita un desarrollo de
variedades propias, que permitan esca-
par del cerco protector que estable-
ce el mercado mundial de las nuevas
variedades y competir con productos
originales con sello país. Esta línea su-
pone la existencia renovada de bancos
de germoplasma, cuyas colecciones se-
rán la base del mejoramiento genético.
- Transferencias a los agentes de las ca-
denas de valor de los resultados de la
investigación en mejoramiento gené-
tico, de las evaluaciones del material
vegetal (portainjertos y variedades)
y de las nuevas variedades que se in-
corporen al mercado. El rol activo de
los viveros y las asociaciones gremia-
les de productores y exportadores es
esencial para la propagación rápida de
estos materiales. El recambio varietal y
su modernización ha sido una deman-
da viva en los últimos tiempos, prueba
de lo cual es la replantación de huer-
tos que se observa en la zona central
y el avance de las nuevas plantaciones
hacia nuevos territorios sureños, cos-
teros y precordilleranos. En cultivos
anuales básicos, como cereales, olea-
ginosas, industriales y tubérculos; en

productos del bosque no forestales; en silvicultura de especies nativas y exóticas, al igual que en ganadería bovina de leche y carne y en ovinos, la investigación genética deberá ser impulsada en búsqueda de su competitividad y sustentabilidad.

AGRICULTURA DE PRECISIÓN (AP)

En varios países, como Argentina, Estados Unidos, Reino Unido y Bélgica, se han realizado grandes avances en la adopción de las tecnologías de AP, en cultivos como trigo, maíz, soya y empastadas, incluyendo la producción ganadera y lechera. Incluso en Argentina se ha creado una industria de equipamiento asociado a la AP, que en algunos casos se ha montado en la maquinaria agrícola; además de un conjunto de empresas de servicios que proporcionan apoyo para la adopción de estas tecnologías.

La viticultura y la fruticultura chilena han acumulado cierta experiencia en la materia, confirmando muy positivos resultados en términos de ahorro de agua y agroquímicos, con la consiguiente reducción de costos, logrando adicionalmente incrementos de rendimientos. INIA y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) han participado en varios de estos proyectos. Los elementos tecnológicos que utiliza la AP están destinados a medir y reconocer los factores que inciden en la variabilidad de la producción y la calidad de los productos de un rubro determinado, para ajustar su manejo a niveles óptimos de eficiencia. Entre estos se pueden señalar:

- Teledetección satelital y de aproximación con drones.
- Sistemas de información geográfica.

- Sistemas de monitoreo y muestreo, por la vía de sensores de alta precisión, ubicado en suelos, follaje, troncos, raíces, etc. Bandas infrarrojas, termomapas de cultivos. Imágenes y archivos.
- Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).
- *Software* especializado para manejo de bases de datos y comunicación automatizada a instrumentos de intervención (equipos de fertirrigación, por ejemplo).

La utilización de este instrumental tecnológico permite, entre diversos resultados y productos, los siguientes:

- *Post flight*, con procesamiento y análisis de imágenes georreferenciadas.
- Cartografía de áreas seleccionadas en una explotación o fracción de la misma.
- Mapas sectorizados de cultivos según atributos específicos: salud de plantas, stress hídrico, volumen de canopia o vegetación.
- Imágenes en ortomosaicos georreferenciados y modelos digitales del terreno en 3D.
- Imágenes de bandas infrarrojas con espectro donde se observa alta reflectancia de plantas.
- Cálculo de números de plantas, cantidad de biomasa y de producción.
- Comprobación de irrigación y su perfil, ajuste y gestión del riego.
- Medición de clorofila, evaluación de stress, detección de malezas, plagas y enfermedades, monitoreo de estado fenológico.
- Planificación de riego y drenaje, aplicación de fertilizantes.

La aplicación de estas tecnologías, además de contribuir a la competitividad y soste-

nibilidad del proceso productivo, permitirá cuantificar con precisión y oportunidad los elementos que servirán de insumos para la certificación ecológica (agua, carbono, energía, nitrógeno, etc.). Esta revolución tecnológica de la agricultura está *ad portas* y es tal su capacidad de transformación científica de la toma de decisiones que resultará irresistible.

Un peligro posible de la incorporación de AP es la diferenciación más acentuada de los estratos de productores que tienen acceso a sus tecnologías y los que no lo tienen. En la medida que aumenten las escalas de adopción de AP los costos de su equipamiento se reducirán (proceso que está en rápida evolución), ampliando las posibilidades de que pequeños y medianos productores la adopten. Pero parece indispensable establecer un sistema moderno de asistencia técnica o plataforma de gestión del conocimiento, que reduzca las brechas de adopción.

Esta plataforma apuntaría a los siguientes principios:

- Los destinatarios prioritarios de la Plataforma de Gestión del Conocimiento Agropecuario serían los pequeños y medianos agricultores, que serían la población objetivo de la extensión tecnológica con financiamiento público.
- Aprovecharía al máximo el aprendizaje e intercambio entre agentes de diversas fases de las cadenas productivas: centros de investigación con INIA y universidades a la cabeza; expertos y asistentes técnicos de empresas exportadoras y de servicios; productores y sus organizaciones gremiales; técnicos de instituciones públicas (Indap, el Servicio Agrícola y Ganadero, SAG).
- La plataforma sería descentralizada, con expresión regional y territorial, pero ar-

ticulada entre sí con otras plataformas.

- Haría uso de las TIC, empleando básicamente la información de las estaciones meteorológicas en red y los instrumentos de comunicación de acceso universal (celulares, *tablets*, PC, radio).
- Los servicios de extensión estarían comunicados a redes internacionales de intercambio de los conocimientos agronómicos y de mercado.

GESTIÓN LABORAL Y CALIFICACIÓN DE LA FUERZA DE TRABAJO

En la primera parte del presente documento se estableció que la dinámica demográfica del entorno a la agricultura estaba experimentando cambios importantes, tales como la creciente residencia urbana de los trabajadores agrícolas, el empleo no agrícola de los residentes rurales; el envejecimiento de la fuerza de trabajo sectorial y la migración de los jóvenes, desincentivados para trabajar en la agricultura; la lenta pero progresiva inclusión de la mujer en las labores agrícolas y la fuerza de reserva laboral futura que ello implica.

En la problemática recogida en las diversas ramas de la agricultura, se destacó como problema transversal la escasez de mano de obra en períodos de alta demanda y la falta de flexibilidad de la legislación laboral para adecuarse a las exigencias laborales específicas derivadas de la variabilidad y estacionalidad de las labores.

Se agregaba el déficit de calificación de la fuerza de trabajo, crecientemente agravado por la evolución tecnológica de la nueva agricultura.

Diversos estudios han constatado que las condiciones del trabajo agrícola y la calidad de las relaciones laborales en cada empresa agrícola son factores determinantes para enfrentar la escasez, hecho comprobado en las explotaciones donde estas exigencias son bien abordadas.

Las medidas que debieran adoptarse para avanzar en la resolución de la problemática aludida serían tres complementarias:

- La Mesa Nacional Agrícola Bipartita ha venido trabajando las respuestas a la especificidad laboral del sector y progresando en la construcción de consensos entre trabajadores y empresarios. Esta iniciativa debiera ser impulsada por el Ejecutivo para traducirla en una propuesta al Legislativo.
- Los procesos de evaluación y certificación de competencias laborales iniciados desde 2011 en la agricultura y que permiten reconocer formalmente los conocimientos, habilidades y aptitudes de los trabajadores para ejecutar funciones específicas, han tenido un progreso muy lento en el sector. Esta herramienta, además de ser un incentivo laboral por el reconocimiento de capacidades personales del trabajador, son un aliciente importante para impulsar los programas de capacitación y reconocer los contenidos con mayor demanda. Junto a ello será necesario fortalecer las capacidades regionales (liceo, universidades, corporaciones privadas) de formación especializada de la fuerza laboral. La contribución del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo, Sence, en esta tarea es imprescindible.
- La formación de los empresarios agrícolas, administradores de empresas y mandos medios en materia de ges-

tión laboral es un desafío elemental. El concepto de gestión laboral excede los contenidos de la legislación laboral y sus anexos normativos: supone la inclusión de conocimientos relativos a buenas y modernas relaciones laborales, calidad del empleo y sus factores condicionantes, incluidos incentivos a la productividad con vínculo de los ingresos del trabajador a resultados de las faenas o del rubro.

SUSTENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA

“Chile es una potencia económica de América Latina y la pregunta de los próximos veinticinco años es si podrá mantener su crecimiento protegiendo al mismo tiempo su base de activos ambientales” (Director de Medio Ambiente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE). La evaluación de este organismo sobre el desempeño ambiental del país indica (2016):

- Es una de las economías de la OCDE que hace un uso más intensivo de los recursos naturales y depende en exceso de los mismos: minería, agricultura, silvicultura, pesca.
- La contaminación atmosférica de las zonas urbanas es permanentemente alta; el agua es escasa y está contaminada; más del 95% de las basuras y residuos recogidos continúan almacenándose en vertederos.
- Se está perdiendo hábitat (biodiversidad) y existe gran vulnerabilidad al cambio climático.

El país cuenta con una quinta parte de la superficie terrestre con normas de protección de la naturaleza. Para gestio-

nar en forma eficaz las zonas protegidas se requiere una gobernanza más sólida, más recursos financieros y humanos, y una mayor participación ciudadana en la toma de decisiones y en su adopción. Entre las recomendaciones generales se indican: determinar las necesidades y fuentes de financiación para conseguir los objetivos climáticos; utilizar en forma más extendida los pagos por servicios ecosistémicos y compensaciones por pérdidas de diversidad biológica; completar la reforma al sistema de asignación del agua; reflejar los requisitos ecológicos y conceder prioridad a usos esenciales del agua.

Esta evaluación de la OCDE es una severa advertencia de las presiones presentes sobre el medio ambiente, a las cuales se agrega que el país tendrá que ir más allá del enfoque fragmentado que ha caracterizado hasta ahora su política climática nacional y esclarecer las responsabilidades institucionales en materia de mitigación del cambio climático y adaptación al mismo. Sin duda, la evaluación está referida al país en su conjunto, pero el sector silvoagropecuario tiene parte esencial de las responsabilidades en el desarrollo sustentable del futuro.

El Ministerio de Agricultura ha postulado como propósito “promover un sector agropecuario y forestal competitivo basado en la sustentabilidad ambiental y social”, explicitando el concepto de agricultura sustentable en un Protocolo suscrito por Indap, la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa), La Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC) y la Corporación de Fomento (Corfo), el cual identifica criterios y principios, así como recomendaciones para su implementación.

Los principios de agricultura sustentable que definen un marco general de sus-

tento respecto al quehacer se refieren a:

- Monitoreo y uso del recurso hídrico.
- Respeto de los derechos humanos y condiciones laborales.
- Manejo y aplicación de agroquímicos.
- Gestión de la inocuidad y trazabilidad.
- Relación cercana con las comunidades locales.
- Gestión de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
- Gestión energética.
- Manejo y conservación del suelo.
- Aseguramiento de la sanidad y el bienestar animal.

Este conjunto de principios es suficientemente comprensivo, pero a él se suman muchos otros planteamientos más específicos de organizaciones gremiales e instituciones públicas, cuyo conjunto clarifica el qué hacer. El problema a futuro radica más en cómo inducir a los actores a actuar en consonancia con estos principios, cuáles deben ser las instancias institucionales responsables de velar por su cumplimiento y con qué instrumentos los implementarán. Al respecto, sin pretender agotar este complejo tema, que desde luego no es exclusivo del sector ni de Chile, se postulan algunos criterios y medidas que aportan en la dirección aludida.

- a) La entidad pública del sector que mayor cercanía tiene en cuanto a sustentabilidad agropecuaria y funciones que instrumentalizan su intervención es el SAG. Esta institución, que además de velar por el trascendente patrimonio sanitario vegetal y animal de Chile, tiene la vital responsabilidad de representar al país y actuar como ministro de fe en todos los acuerdos fitosanitarios que complementan los múltiples tratados comerciales signa-

dos por Chile, certificando que los productos enviados al exterior cumplen con los protocolos requeridos internacionalmente. Como si esto fuera poco, además el SAG establece y tutela la normativa respecto al uso de agroquímicos, al ingreso de material vegetal y animal al país, al material genético que se incorpora al uso agrícola, a la sanidad vegetal y animal, a la caza y la pesca, a la protección de la fauna y la flora, entre otras obligaciones. En el presente estado de desarrollo de nuestra agricultura, existe un evidente desequilibrio entre los recursos humanos y materiales con que cuenta la institución y las tareas que le competen, las que no tienen otro destino que continuar acrecentándose, salvo que haya una improbable reforma institucional. Por lo tanto, el fortalecimiento del SAG, en cuanto a recursos y funciones, parece como un imperativo, además de la creación de un marco de incentivos y castigos al cumplimiento de la normativa pro sustentabilidad.

b) Las exigencias de los mercados internacionales con respecto a calidad, inocuidad, residuos y trazabilidad, con la correspondiente certificación van en aumento. Al margen de que estas pueden crear un ambiente esquizofrénico para los productores y exportadores, por su discrecionalidad y dispersión, en ocasiones presentan signos proteccionistas. Se ha intentado establecer en Chile sellos de certificación propia, los cuales, reconocidos internacionalmente, fuesen capaces de ordenar este pseudocaos e imponer nuestra propia normativa (madera, frutas), con discutible y disímil éxito. Esto que ha sucedido no debe paralizar los intentos por con-

tinuar en la línea correcta, que es la del reconocimiento internacional a nuestras normas y procedimientos, fase que corresponde a un exportador adulto como somos.

c) El tema de la calidad de nuestros productos en toda su acepción (condición, sanidad, presencia, textura) será progresivamente el atributo principal en la competencia internacional. El mayor valor agregado que podemos añadir a nuestra fruta, vinos, maderas, semillas, productos pecuarios, es añadir tecnología a los procesos productivos para lograr calidades *Premium*. La fruta chilena, en principio reconocida internacionalmente por su color, sabor y contenidos (vitaminas, oxi-



dantes, minerales), deberá formalizar este reconocimiento con promoción y evaluaciones científicas.

- d) Reactivar y enriquecer la reglamentación que implementa la Ley Forestal. Es de gran trascendencia contar con una normativa referida al bosque nativo que promueva en forma efectiva su desarrollo bajo el concepto de inversión patrimonial, con incentivos atractivos para la inversión privada, especialmente en territorios de protección y conservación, los que deben ser delimitados geográficamente, como, por ejemplo:
- Áreas que contribuyan a reducir el proceso de desertificación que avanza desde el norte.
 - Territorios de la precordillera de Los Andes susceptibles de forestarse con flora nativa, para proteger las laderas de cuencas que arrastran material de aluviones y erosión.
 - Vertientes orientales y occidentales de la Cordillera de La Costa en la zona central, algunas consideradas áreas de protección, como la Reserva Nacional Lago Peñuelas, Parque Nacional La Campana y las otras siete existentes, con una cobertura de 7,3 millones de hectáreas y casi nula actividad de protección y conservación.
 - Sectores vulnerables de incendios forestales que requieren protección de árboles y plantas nativas de fácil adaptación y rápido crecimiento, tales como quebradas y suelos frágiles que hoy están plantados de especies exóticas con fines comerciales.
- e) El término de prácticas tradicionales que atentan contra la sustentabilidad y que producen grandes daños a la naturaleza, como la extracción de tierra de hoja de flora nativa en la zona central, o las quemas de rastrojos y residuos forestales autorizadas oficialmente. Estas acciones no solo deben ser prohibidas, sino que también multadas, para lo cual debe autorizarse a Carabineros (inspectores de municipios, de la Corporación Nacional Forestal, Conaf, SAG, Ministerio del Medio Ambiente) para cursar las infracciones.
- f) La prevención y control de incendios forestales, cuya importancia fue reiterada con fuego a principios de 2017, con gravísimas consecuencias para un amplio territorio de más de 400 mil hectáreas y su población, debe ser asumida como política de Estado, con alta prioridad. Las dimensiones de una renovada visión política y cultural en esta materia son múltiples, y están relacionadas con un enfoque integral de:
- Cambio cultural de la población en general y en particular de los territorios vulnerables.
 - Nueva normativa que incorpore penalidades rigurosas a los responsables.
 - Ordenamiento territorial para delimitar las áreas de plantaciones forestales y las áreas de protección de la población, de la infraestructura y de la naturaleza.
 - Investigación en nuevos diseños y manejo de plantaciones forestales, para aminorar riesgos y adopción de los mismos.
 - Organización (fortalecimiento del voluntariado) de la sociedad civil para actuar en tareas de vigilancia, prevención y control, con base territorial intermunicipios. Dotación de instrumentos básicos de comunicación y control.
 - Fortalecimiento del equipamiento y funciones de Conaf.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS RECURSOS HÍDRICOS DE CHILE



Archivo fotográfico: J. Espinoza.

11.

Sólo en los últimos 50 años el agua ha sido vista como un recurso escaso para la humanidad. En la medida que su consumo ha ido creciendo a ritmos insostenibles en relación con la real disponibilidad, el problema de deterioro de las cuencas hidrográficas del mundo es creciente. El agua cumple tres roles esenciales para la sostenibilidad del desarrollo mundial: aseguramiento de la salud humana, desarrollo económico y sustentación de importantes ecosistemas. Más del 70% de los recursos hídricos en el mundo se usan para producir alimentos, de modo que una crisis del agua necesariamente repercutirá en el abastecimiento de alimentos y el precio de éstos. Las evidencias de que la humanidad enfrentará un cambio climático son cada vez más claras, en la medida en que ellas se van presentando ante nuestros sentidos. La presencia de los 7.300 millones de personas que pueblan en la actualidad el planeta, consumiendo diariamente 90 millones de barriles de petróleo, 11,5 km³ de agua dulce y 6,8 millones de m³ de madera, está llevando a la biosfera a una situación crítica, cuya huella ya no parece borrarse por sí sola. Los océanos se han ido llenando de basura, las aguas continentales agotando y degradando en su calidad, y la atmósfera absorbiendo las casi 1.000 toneladas por segundo de gases de efecto invernadero

*Texto elaborado por **Fernando Santibáñez Quezada**, consultor externo.*

(GEI), lo que está provocando un calentamiento en torno de los 0,2°C cada 10 años. Junto con esto, los bosques del mundo, que son los grandes reguladores del clima, se siguen extinguiendo en las regiones tropicales, bajo la sierra y el fuego, a razón de 24 ha por minuto (13 millones de hectáreas por año). Frente a toda esta desenfrenada acción humana, están surgiendo los signos inequívocos del estrés que está sufriendo el planeta. Toda esta actividad, pareciera estar dejando huellas indelebles sobre la faz de la Tierra, siendo prácticamente imposible que una intervención de esta magnitud no tenga efectos en el comportamiento de la atmósfera y en los principales ciclos biogeoquímicos, como el ciclo del agua, del carbono y del nitrógeno. Los cambios que sufrirá el escenario climático mundial serán uno de los grandes desafíos que enfrentará la humanidad en este siglo. Los cambios permanentes (a escala humana) que podría sufrir el clima de las diferentes regiones del mundo, exigirán importantes acciones de adaptación para reducir los riesgos naturales, mantener la capacidad de producir alimentos, evitar la degradación de los ecosistemas, las extinciones de especies, el agotamiento del agua dulce, la degradación de los suelos y un potencial desequilibrio biológico que afectaría a los ecosistemas naturales, agrícolas y a la salud humana (Santibáñez, 2015).

Sumados todos los usos del agua, el consumo nacional llega a 4.710 m³ /s (Ayala, 2010). El mayor usuario de agua en Chile es la agricultura, con un 73% del total nacional, lo que abastece a una superficie regada de 1,1 millones de hectáreas entre las regiones de Coquimbo a Los Lagos (INE, 2007). Un 6% del consumo es agua para fines domésticos. Los usos mineros alcanzan al 9% y los industriales

al 12% (Ayala, 2010). En muchas regiones del país los derechos de aprovechamiento existentes superan a la disponibilidad real del recurso, lo que ha llevado a declarar numerosas regiones como agotadas tanto en sus aguas superficiales como subterráneas (Banco Mundial, 2011).

Son numerosos los factores naturales que se conjugan en la crisis del agua en Chile, a estos, se agregan factores jurídicos derivados del estatus legal que el país adoptó para este recurso, lo que facilitó la concentración de la propiedad de los derechos de agua (DAA). Se agrega a esto, el alto uso del recurso en la generación eléctrica, la elevación de las isoterma que han reducido los depósitos de nieve (Givovich, 2006), la sobreexplotación de los acuíferos, la contaminación de las aguas, la falta de una gestión de la cubierta vegetal en las partes altas de las cuencas, el cambio en el régimen de precipitaciones y el aumento registrado en los últimos años en las tasas de evaporación.

El objetivo del análisis presentado en este estudio es de proporcionar una visión general de las implicancias que el cambio climático podría tener sobre la disponibilidad y la gestión de los recursos hídricos de que dispone la agricultura en Chile. Son varias las preguntas que emergen cuando se plantea el desafío de vincular cambio climático y recursos hídricos, entre algunas están:

- ¿En qué medida los recursos hídricos están amenazados por el cambio climático en Chile?
- ¿Qué parte del territorio podría sufrir los impactos más negativos?
- ¿Cómo estos cambios afectarían a la agricultura?
- ¿Cuáles son las estrategias que requerimos para mejor enfrentar los desafíos del agua para la agricultura?

Antes de responder estas preguntas, se hace necesario dimensionar los recursos hídricos y la situación actual de su disponibilidad, así como las variaciones climáticas que influyen en la situación hídrica del país. Con este propósito hemos procesado una gran cantidad de datos climáticos históricos cuyos resultados presentamos a continuación

LAS DIMENSIONES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN CHILE

Por la localización latitudinal del Chile, el territorio parte en la zona subtropical árida que recibe una fuerte influencia anticiclónica correspondiente al cinturón de desiertos del trópico de Capricornio. El anticiclón del Pacífico sur-oriental permanece todo el año, con su alta presión, bloqueando el ingreso de cualquier perturbación atmosférica que pudiera generar lluvias, ese es el origen del desierto del norte grande. En el desierto de Atacama se registran las menores precipitaciones del planeta, alcanzando promedios tan bajos como 2 mm/año. A medida que nos alejamos del trópico hacia el sur, el anticiclón va perdiendo su capacidad de bloqueo, permitiendo cada vez más el ingreso de los frentes de lluvia que vienen del sur-oeste. Así, el territorio chileno va observando un gradual aumento de las precipitaciones hasta la región de Aysén, donde esta llega a un máximo superior a los 3.000 mm anuales debido al paso de un par de frentes cada semana, los que dejan más de 250 días de lluvia cada año en las islas más occidentales. Hacia el extremo austral (Magallanes), la precipitación declina nuevamente debido a la influencia "pam-

peana" que acarrea las altas presiones del anticiclón del Atlántico, responsable de la aridez del sur de Argentina. Junto con esta evolución, el territorio se enfría gradualmente desde la región central al sur, manteniendo temperaturas diurnas unos 8 a 10°C más bajas en la costa que en el interior:

El total de aguas renovables en Chile alcanza a los 922 km³ anuales, lo que lo sitúa en el lugar 14 en el mundo y 5 en Latinoamérica. No obstante esto, el agua en Chile presenta un fuerte desequilibrio geográfico (tabla 11.1). El patrimonio hidrológico de Chile se estructura en 101 cuencas hidrográficas principales, que nutren a 1.251 ríos cuya escorrentía anual en conjunto alcanza a los 29.245 m³/s. (MOP, 2013). Este caudal de agua renovable, en relación con la población del país, da una disponibilidad de agua del orden de los 53.000 m³/habitante año, lo que es 25 veces el valor de 2000 m³/habitante, considerado adecuado para un desarrollo ilimitado en agua.

En cifras globales, Chile es un país con abundantes recursos hídricos. Considerando el total de la escorrentía procedente de las precipitaciones, la disponibilidad anual es de 53.000 m³/habitante (Banco Mundial, 2011), muy superior a los 2.000 m³/habitante/año, considerado mundialmente como necesario para el desarrollo sostenible. A pesar de esto, hay un fuerte desequilibrio geográfico entre la localización de los recursos y la población. La región central y norte, deficitaria en agua, concentra el 65% de la población del país. El caso más extremo se presenta en las regiones de Antofagasta y Atacama con 52 y 208 m³/habitante. Entre las regiones de O'Higgins y La Araucanía, la disponibilidad natural de agua supera los 6.000 m³/persona/año, llegando hasta los 49.000 m³/persona/

Tabla 11.1 Disponibilidad de agua en las regiones de Chile.

MACROZONA	REGIÓN	REGIÓN	M ³ /S	ESCORRENTÍA PER CÁPITA M ³ /PERSONA/AÑO
Norte	XV	Arica y Parinacota	5,5	725
	I	Tarapacá	6,4	599
	II	Antofagasta	0,9	47
	III	Atacama	1,9	190
	IV	Coquimbo	22,2	908
Centro	V	Valparaíso	41	703
	RM	Metropolitana	103	444
	VI	O'Higgins	205	7.037
	VII	Maule	767	23.191
Sur	VIII	Biobío	1.638	24.432
	IX	Araucanía	1.041	33.167
	XIV	Los Ríos	1.046	81.563
	X	Los Lagos	4.109	154.058
Austral	XI	Aysén	10.134	2.950.168
	XII	Magallanes	10.124	1.938.956
Total			29.245	5.216.188

Fuente: adaptado de Atlas del agua (DGA, 2015).

Tabla 11.2 Algunas estadísticas del agua en Chile.

REGIÓN	POBLACIÓN	SUPERFICIE KM ²	PP MEDIA MM/AÑO	ESCORRENTÍA MM/AÑO	ESCORRENTÍA %	AGUA RENOVABLE M ³ /HTE
Arica y Parinacota	243.149	16.873				
Tarapacá	344.760	58.698	94	7	8	972
Antofagasta	631.875	126.444	45	0	0	51
Atacama	316.692	75.573	82	1	1	208
Coquimbo	782.801	40.656	222	18	8	1.213
Valparaíso	1.842.880	16.396	434	84	19	894
Metropolitana	7.399.042	15.349	650	200	31	438
O'Higgins	926.828	16.341	898	362	40	7.578
Maule	1.050.822	30.825	1.377	784	57	26.181
Biobío	2.127.902	36.929	1.766	1.173	66	23.270
Araucanía	1.005.322	31.842	2.058	1.476	72	54.050
Los Ríos	407.300	18.429			78	
Los Lagos	847.495	67.013		2.423	80	226.543
Aysén	109.317	109.025	3.263	2.828	87	3.369.942
Magallanes	165.547	132.033	2.713	2.338	86	2.046.684

Fuente: FAO 2000, INE 2015.

año. Desde la Región de Los Ríos hacia el sur aumenta el agua y disminuye la población, observándose una disponibilidad natural de agua que supera los 169.500 m³/habitante/año.

Esto nos permite afirmar que el desarrollo de actividades económicas en el norte de Chile dependerá en el futuro fuertemente de las posibilidades de generar nuevas fuentes de agua a costos razonables. Por ahora, las tecnologías de transporte de agua a distancia o la desalación de agua marina tienen costos claramente por encima de 1 dólar por m³, lo que deja a la agricultura fuera de posibilidades de acceder a estas soluciones. Dados los grandes volúmenes de agua usados por la agricultura, los que difícilmente bajarán de 6.500 m³/ha año, las soluciones viables con esta industria deberán producir agua a menos de un 10% de los costos que pueden ofrecer estos sistemas.

Entre Atacama y Biobío precipitan, en un año normal, 168,84 km³(*) de agua. De esta cantidad, solo 38,55 km³ escurren desde la cordillera hacia los valles (caudal afluente). De ese caudal, una cantidad muy baja llega al mar en las regiones del norte (Atacama y Coquimbo), no obstante en las regiones centrales llama poderosamente la atención constatar que más de un 50% del agua de los ríos llega al mar (caudal sobrante) y de O'Higgins al sur más del 100% del agua que provee la cordillera llega hasta el mar; esto último, debido a que los cauces principales reciben aportes de afluentes en la parte baja del valle, haciendo llegar más agua al mar; de lo que aportó la cuenca principal en la cordillera. Es así como entre Atacama y Biobío los ríos vierten al mar anualmente una cifra del orden de los 50 km³ de agua dulce (50 veces el sistema Paloma-Recoleta-Cogotí completo) (tabla 11.2).

En general los ríos de Chile tienen un régimen predominantemente nival en la zona central y norte, el cual evoluciona gradualmente hacia uno pluvial de Biobío al Sur, pasando por un régimen mixto de transición en Maule y Ñuble. Cualquiera que sea el régimen, la temporada de riego se extiende por 6 o 7 meses, por lo que en el restante tiempo las aguas siguen su curso hacia el mar, especialmente en las cuencas que no cuentan con regulación artificial. Esta situación, además de la existencia de afluentes en zonas bajas, hace que a nivel de promedios anuales, los caudales en la desembocadura sean una proporción muy alta en relación con el caudal afluente (en el punto más alto antes de la existencia de usuarios). En el río Maipo el caudal sobrante es superior al 90% y de Rapel al sur los caudales en la desembocadura superan incluso al caudal afluente. Sólo de Limarí al norte los ríos llegan con menos del 50% de su agua al mar. Todo esto señala una situación de relativa abundancia de agua, la cual no puede ser aprovechada debido a la falta de capacidad de regulación del caudal (tabla 11.3).

Las cuencas presentan claros signos de estrés del Aconcagua al norte (Ayala, 2010). Al sur de O'Higgins, la demanda está por debajo de la oferta considerando cifras anuales, no obstante en periodos de estrés, han comenzado a aparecer claros signos de deficiencia hídrica hasta la región de Osorno.

Los caudales de los principales ríos se han mostrado altamente variables en las últimas décadas, insinuando ciclos de varios años de mayor caudal, alternados con ciclos de menor caudal. Estos ciclos están alineados con los ciclos más lluviosos y secos asociados a la oscilación decadal del Pacífico (PDO), los que tienen una longitud de 10 a 20 años. Aunque

los caudales no muestran una tendencia clara, hay ciertas cuencas, que sugieren una cierta declinación de la escorrentía en las últimas décadas, este es el caso de Aconcagua (gráfico 11.1).

Las Aguas Subterráneas

La recarga media estimada alcanza aproximadamente 55 m³/s desde la RM al norte (Salazar, 2003). Al sur de la Región del Libertador B. O'Higgins no hay datos precisos pero se estima una recarga de alrededor de 160 m³/s regiones del Maule y Los Lagos (DGA, 2011).

La utilización efectiva de las aguas subterráneas fue estimada en 88 m³/s en 2003, de los cuales 49% se utilizaba para la agricultura, 35% para abastecimiento poblacional y 16% para industria (Salazar, 2003). En la actualidad este valor bordea los 100 m³. Las aguas subterráneas son particularmente importantes para los sectores minero y sanitario, repre-

sentando alrededor de 63% de los DAA mineros en 2006 (Proust Consultores, 2008) y 46% de los usos por agua potable (SISS, 2010). Son particularmente importantes para la agricultura del norte a partir de la Región de Valparaíso. La mayor parte de los acuíferos se encuentran sobre exigidos en Chile debido a la inexistencia de modelos hidrogeológicos operacionales que ayuden a racionalizar la gestión de las aguas subterráneas.

Calidad del Agua

La contaminación de las aguas principalmente se genera a través de las aguas servidas, originadas de los usos domésticos, de los efluentes mineros y los residuos industriales líquidos, de la lixiviación de sales al suelo, la contaminación difusa por fertilizantes y pesticidas en las aguas superficiales y subterráneas (Orrego, 2002). A parte de esto, las aguas de escorrentía son, en general, de elevado contenido de sales del Cachapoal al norte, lo que conduce a problemas de salinización cuando se usan sistemas de riego de alta eficiencia.

El boro y arsénico exceden la norma de riego en Lluta y Camarones; el boro también supera la norma en los ríos Huasco, Copiapó y Elqui; el Cachapoal tiene índices altos de hierro y cobre, este último anormalmente alto también en el río Mapocho. Desde la Región del Maule a Magallanes los ríos examinados presentan índices de contaminantes muy por debajo de límite fijado por la norma NCh 1333. (DGA, 1996)

Sobresalen por su calidad a todo lo largo de su curso los ríos Lauca, Mataquito, Maullín, Aysén, Cisnes y Side, en Tierra del Fuego. Los lagos del Sur de Chile y los lagos del norte de la Patagonia han presentado un fuerte aumento de la eutrofización causado por las actividades

Tabla 11.3 Caudales afluentes y sobrantes de las principales cuencas de Chile.

CUENCA	CAUDAL AFLUENTE, QA	CAUDAL SOBRANTE, QS	QS/QA
Lluta	1,86	1,54	82,8
San Jose	1,03	0,00	0,0
Loa	0,70	0,32	45,7
Copiapó	0,61	0,10	16,4
Huasco	2,91	1,50	51,5
Elqui	6,01	2,48	41,3
Limarí	6,31	2,40	38,0
Choapa	9,00	8,10	90,0
Aconcagua	33,44	22,13	66,2
Maipo	104,72	97,96	93,5
Rapel	130,00	174,00	133,8
Maule	331,40	469,45	141,7
Itata	310,00		
Biobío	479,50	924,70	192,8

Fuente: Elaboración propia.

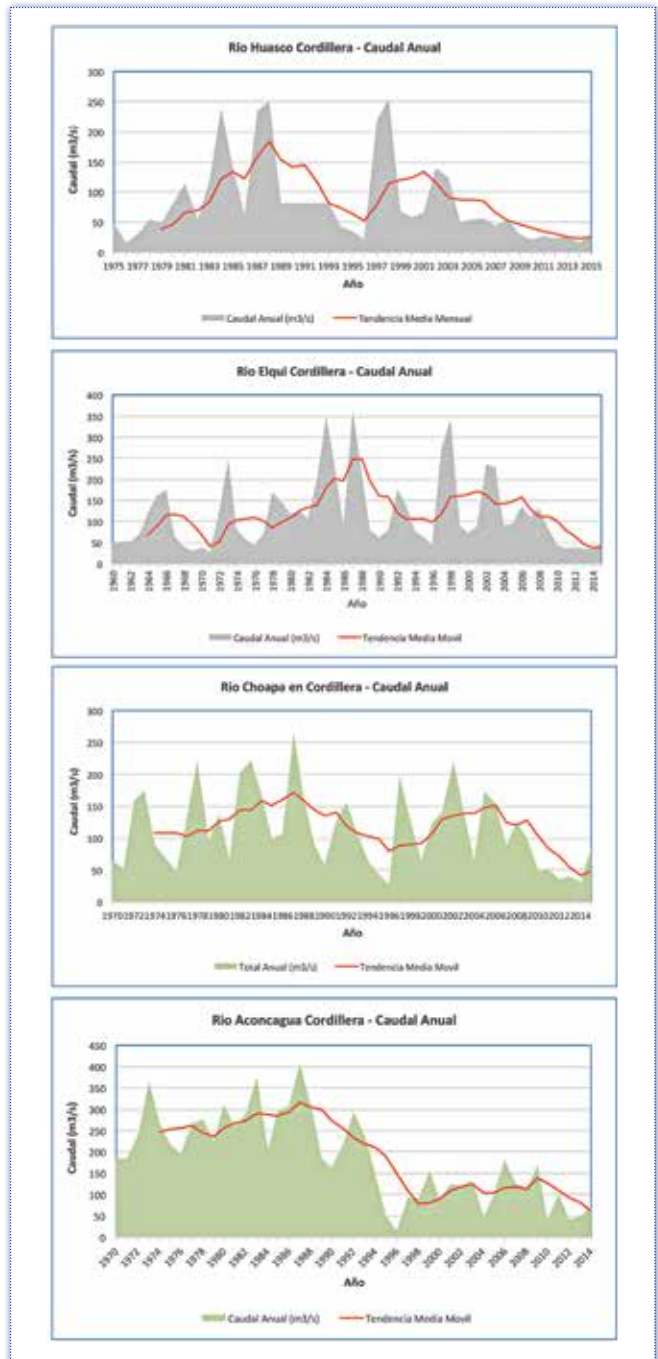
económicas y humanas en sus riberas, que introducen en ellos nutrientes y materia orgánica. Este proceso está más avanzado en los lagos Villarrica, Calafquen, Riñihue y Llanquihue, aunque los efectos nocivos han disminuido paulatinamente con la instalación de plantas purificadoras de aguas servidas, en las ciudades ribereñas.

Los contaminantes más frecuentes de las aguas de los ríos en Chile son el mercurio, selenio, arsénico, cadmio, molibdeno, zinc y níquel. En casos específicos, el cobre puede encontrarse en niveles elevados (Pizarro et al., 2010).

LOS CICLOS DEL CLIMA Y LAS SEQUÍAS EN CHILE

El clima chileno está fuertemente influido por el fenómeno de El Niño-La Niña (ENSO). Durante la fase cálida de El Niño, el anticiclón de repliega más al norte o bien se debilita y divide en dos, una fracción se mantiene frente a la costa norte y la otra se desplaza a regiones australes, provocando sequías en Aysén y Magallanes, mientras los frentes ingresan con frecuencia trayendo lluvias a la zona central, aprovechando el espacio que dejan las dos fracciones del anticiclón. Contrariamente durante la fase fría de La Niña, el anticiclón se refuerza, y avanza hacia la zona central y centro sur, ejerciendo un efecto de bloqueo de los frentes, lo que no pueden ingresar al centro del país, propiciando lo que se asocia a una sequía. Por lo general esto hace que continúe la tendencia decreciente que han mostrado las precipitaciones en el último siglo. A estas tendencias de largo plazo, se agregan los ciclos de sequía de corto plazo, los que tienen una longitud de 10 a 20 años, en los cuales pasa-

Gráfico 11.1 Tendencias temporales de los caudales de algunos ríos.



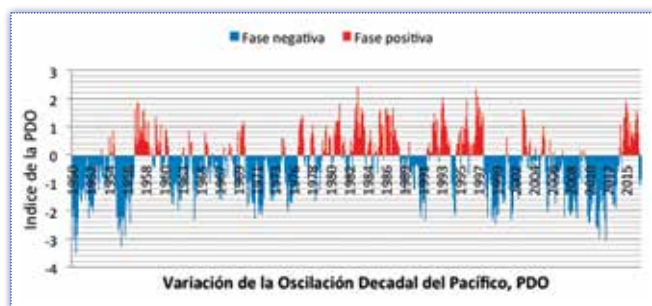
Fuente: Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad, Cuenca del río Maipo. Dirección General de Aguas, 2004.

mos por periodos lluviosos y secos. Este último fenómeno es conocido como la PDO, el cual hace que toda la costa americana pase por periodos de aguas frías, asociados a una alta frecuencia de Niñas. Adicionalmente a esta causa de variabilidad climática, sobre los climas chilenos juega además otro fenómeno llamado Oscilación Antártica (AO), el que influye mayormente en la actividad frontal en la zona subantártica. En periodos bajos de la AO, los frentes son más débiles, no alcanzando a traer precipitaciones hacia la zona central. Desde el inicio de los años 2000 estamos cruzando por un periodo seco asociado mayormente a la PDO, lo

que ha traído una alta frecuencia de episodios de aguas oceánicas frías y la consecuente menor pluviometría. La PDO muestra ciclos positivos y negativos de más de una década de duración creando ciclos de 15 a 20 años más secos o más lluviosos, según pase por su fase negativa o positiva (gráfico 11.2)

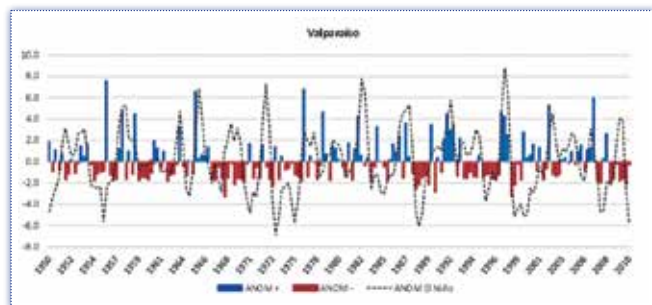
Si bien la PDO es el fenómeno planetario que determina los ciclos del clima a macroescala en la costa americana, el fenómeno que más directamente determina el comportamiento pluviométrico de cada año es la ENSO (gráfico 11.3). Las series de tiempo muestran una cierta regularidad entre los ciclos ENSO cálidos y fríos. Durante los ciclos cálidos, correspondientes al evento de El Niño las precipitaciones tienden a ser más abundantes. Inversamente, los eventos fríos (La Niña) tiende a provocar sequias persistentes. Como los mecanismos generadores de precipitación dependen además de la actividad frontal asociada a la AO, la relación entre Niños y precipitación no es absoluta. El gráfico 11.4 muestra el nivel de asociación entre años lluviosos y anomalía de la temperatura superficial del mar (TSS). Se aprecia que en un 75% de los casos de anomalía negativa de la TSS, la precipitación responde negativamente (sequia), pero hay un 25% de los casos en que una anomalía negativa de TSS se asocia a lluvias por sobre lo normal, lo que rompe la regla. Inversamente, las anomalías positivas de la TSS tienden en un 65% a provocar lluvias por sobre lo normal, mientras que en un 35% de los casos ellas se asocian a sequias. En los últimos 60 años los ciclos cálidos (Niño) de la TSS han mostrado una duración media de 20 meses y los fríos (Niña) de 19 meses, con un periodo de retorno del orden de 24 meses. La duración de los eventos cálidos (Ni-

Gráfico 11.2 Ciclos positivos y negativos de la PDO desde 1950. Se aprecia que los años 60 y 70 dominó un ciclo negativo, en los 80 y 90, uno positivo que trajo en ciclo lluvioso, desde los 2000 hemos estado en fase negativa, la que está dando señales de término para pasar a una positiva.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11.3 Los ciclos de El Niño-La Niña desde 1950. Se aprecia la fuerte relación entre las anomalías de la Temperatura de la superficie del mar y las anomalías de la precipitación en la zona central.



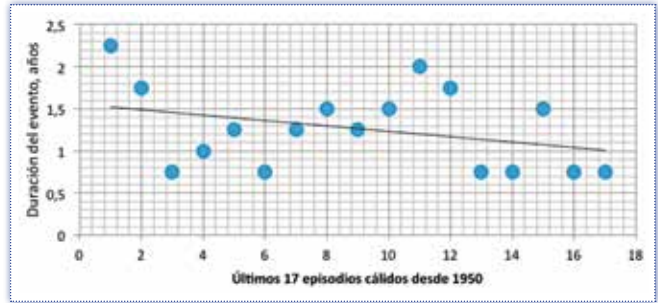
Fuente: Elaboración propia.

ños) ha mostrado una ligera tendencia a la disminución, junto a un aumento en la duración de las Niñas. (gráfico 11.4). La megasequía 2008-2015 ha roto varios records históricos. Ella ha coincidido con los años más cálidos de los últimos 100 años, ha registrado el mayor número de años consecutivos con precipitaciones deficitarias (6 años entre 2010 y 2015) (gráfico 11.5) y registra el mayor número de años consecutivos con déficit hídrico (PP-ETP) superior a los 1.000 mm/año (10 años entre 2005 y 2015). Esto último se debe no sólo a la menor pluviometría registrada durante esta sequía, sino al progresivo aumento de la evapotranspiración que la ha elevado desde los 1.150 mm por año en 1900 a más de 1.300 mm/año en los años recientes (gráfico 11.6).

LAS TENDENCIAS QUE HA MOSTRADO EL CLIMA CHILENO EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

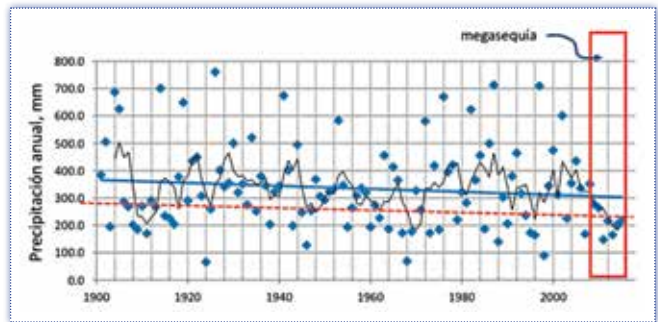
En todo el orbe los bordes polares de los desiertos han visto avanzar la aridez sobre regiones agrícolas como California, Atacama y zonas sub saharianas. De continuar esta tendencia, estaríamos transitando hacia un país algo más árido como ocurrirá en todas las regiones del mundo que están al borde de un desierto. No podemos olvidar que el desierto de Atacama avanzó hacia el sur a razón de 0,4 a 1 km por año durante todo el siglo XX. Es probable que esta tendencia continúe por algunas décadas antes de alcanzar el equilibrio que la detenga. Esto nos lleva a redoblar el paso en materia de gestión hídrica. La escasez de agua es la mayor amenaza que nos trae el cambio climáti-

Gráfico 11.4 Duración de los eventos de El Niño (Número de años en que se mantiene la anomalía positiva), en los eventos desde 1050.



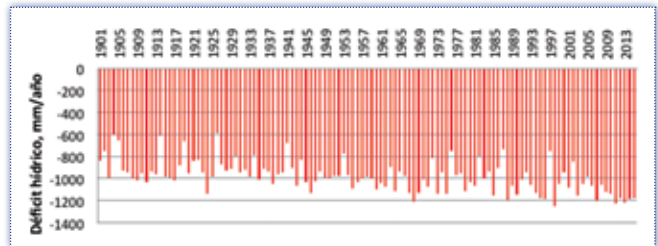
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11.5 Precipitación histórica en Santiago. Nótese que nunca se había producido un periodo consecutivo de 8 años sin ningún año que sobrepase los valores normales. La línea azul corresponde al promedio, la roja al límite de sequía (80% del promedio) y la negra es la media móvil de 4 años.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11.6 Progresivo aumento del déficit hídrico (PP-ETP) en Santiago que muestra que a partir de 2005 se ha producido el periodo más árido de la historia en esta zona.



Fuente: Elaboración propia.

co, por sobre el aumento de la variabilidad, de ciertos eventos extremos como lluvias intensas, vientos y granizo. En zonas templadas los inviernos se han

tornado más y más suaves. Si bien estos cambios pueden constituir una amenaza para la actividad agrícola, a veces ellos representan buenas oportunidades para ampliar o diversificar la agricultura local; en Chile este será el principal sello de los cambios climáticos en la zona sur.

En Chile se produce una situación muy especial, cual es la presencia del Océano Pacífico a todo lo largo de su geografía. Un océano frío cuyo litoral es recorrido por la corriente fría más extensa del mundo, la corriente de Humboldt. Como se supone que los vientos aumentarán su intensidad sobre los océanos, las corrientes marinas debieran igualmente hacerse más intensas, lo que paradójicamente debiera enfriar las aguas superficiales en las zonas cercanas a la costa chilena. Estas aguas más frías ejercerán un efecto refrescante, mayor que el actual, sobre las masas de aire que ingresan desde el océano al continente, lo que tenderá a neutralizar el calentamiento global en una extensa franja costera de varias decenas de kilómetros. Este fenómeno ya comenzó a operar hace varias décadas, lo que ha tenido como consecuencia un descenso de las temperaturas máximas ya observado en zona litorales del norte y centro de Chile.

La precipitación anual, en las zonas costeras, ha disminuido entre un 15 y 30% en los últimos 100 años, mientras que en zonas interiores, este cambio es sólo ligeramente perceptible. Veamos algunas estadísticas: la precipitación media anual de La Serena en 1960 fue de 111 mm, mientras que en 2002 fue de sólo 88 mm, y en Concepción las cifras en el mismo período fueron de 1.400 mm y 1.170 mm respectivamente (gráfico 11.7). El hecho de que la disminución de las precipitación se haya concentrado mayormente en zonas costeras puede

estar relacionado con un cambio en la trayectoria de los frentes debida a un cambio en la conducta del anticiclón del Pacífico. Si esta situación se mantiene así en este siglo, entonces el volumen total de agua de escorrentía de las cuencas no estaría tan amenazado, por cuanto el caudal es más bien regulado por las precipitaciones de cordillera. Lo que sí estaría amenazada es la estacionalidad del agua que escurre por los ríos, pues al subir la temperatura, subiría la línea de las nieves, lo que haría que más precipitación lo hiciera en forma líquida y menos como nieve, aumentando la escorrentía invernal, cuando la agricultura no requiere agua. Este cambio podría tomar más amenazante al régimen de lluvias si se considera además que las precipitaciones en Chile podrían disminuir en número (gráfico 11.8) pero aumentar en intensidad, tendencia de la cual ya hay algunos indicadores.

El régimen térmico igualmente ha mostrado cambios diferentes en zonas costeras e interiores. En zonas costeras las máximas han tendido a descender haciendo que los veranos sean cada vez más frescos, mientras que las mínimas han subido marcadamente. En zonas interiores, se observa una tendencia al alza tanto de mínimas como de máximas.

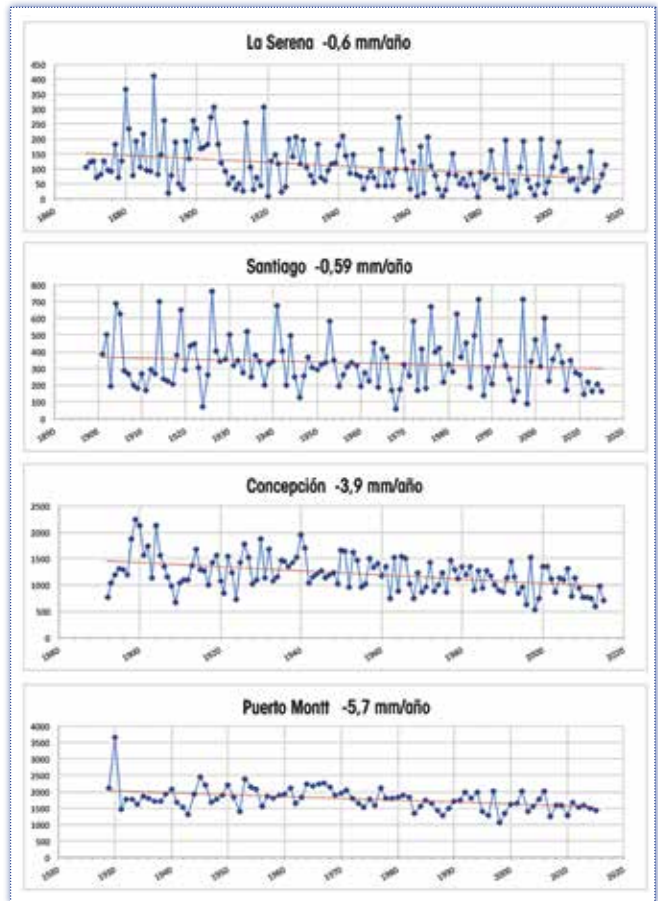
El alza cercana a 1°C que han experimentado las máximas en zonas interiores, tendría consecuencias sobre el número de días con temperaturas extremadamente altas (mayores a 33°C). La evapotranspiración ha ido igualmente al alza, aumentando los requerimientos de riego, especialmente en las especies pluri anuales (gráfico 11.9). Se espera que las demandas de agua incrementen en 5 a 8% por cada grado de aumento en la temperatura, lo que en una temporada podría significar una demanda adicional

de agua de hasta 800 m³ por hectárea. Al parecer esta disminución en zonas interiores y precordilleranas estaría siendo compensada por el aumento en la intensidad de las precipitaciones, lo que no estaría ocurriendo en zonas costeras. La disminución del número de días de lluvia, junto al aumento de su intensidad y al aumento de las tasas de evaporación, puede aumentar la presión hacia la erosión de los suelos, con los consecuentes riesgos de sedimentación de los lechos y cuerpos de agua. Esta combinación es igualmente negativa para la agricultura de secano y para el crecimiento de las praderas.

EL FUTURO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TERRITORIO CHILENO

El agua es uno de los recursos que deberá resistir a las mayores amenazas durante este siglo en Chile, debido al excesivo consumo y a la reducción de su disponibilidad debido a los cambios que está experimentando y que probablemente seguirá experimentando el régimen de lluvias. La fuerte reducción que se ha observado en la precipitación anual en las regiones costeras de Chile, hasta ahora es un fenómeno más bien localizado en el litoral, no sabemos en qué medida, durante este siglo, las regiones interiores podrían comenzar a mostrar similar tendencia. Como sea lo que acontezca con las precipitaciones, la hidrología de los ríos podría sufrir importantes consecuencias debido a la subida de 300 a 500 metros de la isoterma 0°C, lo que reducirá los depósitos de nieve en la cordillera, haciendo que la precipitación invernal escurra rápidamente hacia el mar. En la cordillera de Los Andes se espera

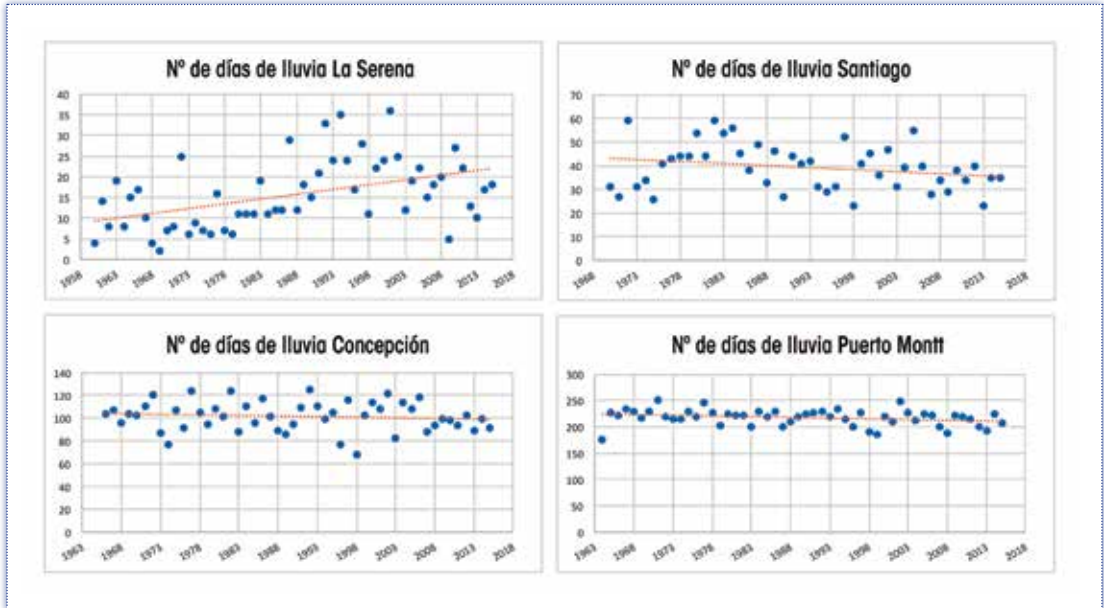
Gráfico 11.7 Tendencias de la precipitación total anual en Chile. La cifra al lado del título indica el cambio experimentado por la precipitación durante el siglo XX. En las regiones costeras la tendencia negativa es más marcada que en sectores interiores.



Fuente: Elaboración propia.

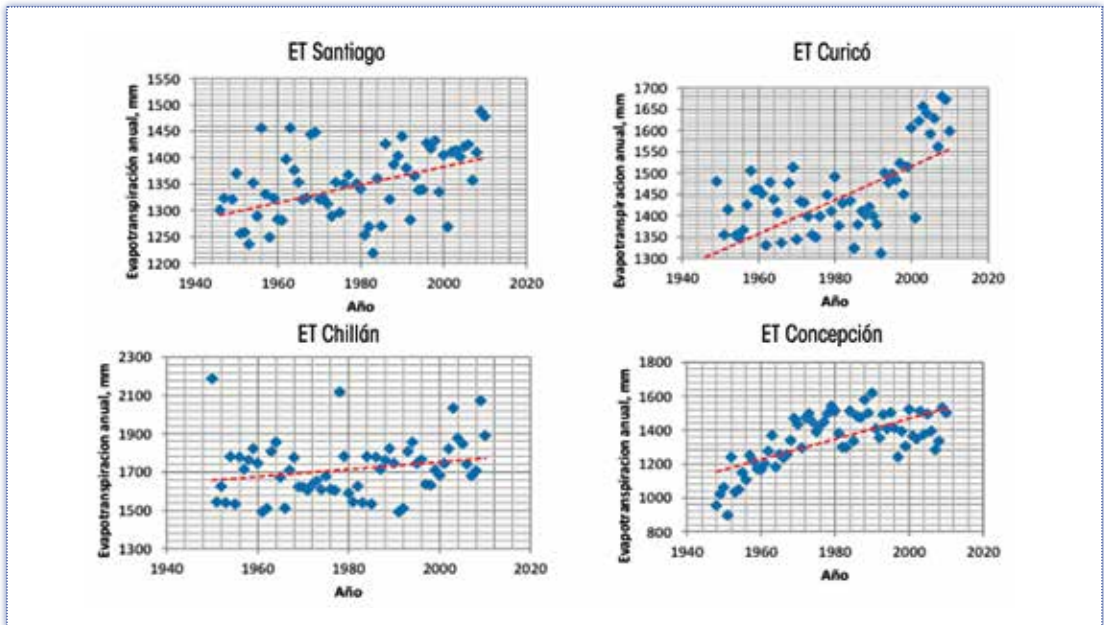
que la isoterma de 0°C suba entre 300 y 500 metros, reduciendo la capacidad de la cordillera de almacenar nieve, aun cuando la precipitación no varíe. La elevación de las líneas de las nieves en unos 500 metros entre el río Aconcagua y el Biobío, representa una pérdida de 400 a 450 millones de metros cúbicos de agua que ahora caerían en forma líquida y no sólida, por lo que dejarían de estar disponibles para la estación estival,

Gráfico 11.8 Variación del número de días de lluvia en varias localidades de Chile. Se aprecia una ligera tendencia decreciente en el tiempo.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11.9. Cambios observados en las tasas de evapotranspiración en Chile central



Fuente: Elaboración propia.

cuando es requerida para el riego. Esto induciría una desregulación hidrológica que aumentaría la escorrentía invernal a la vez que crearía mayor riesgo de crecidas que pueden aumentar los riesgos de zonas pobladas (figura 11.1).

En las próximas décadas podríamos observar que se mantenga el alza en las demandas evapotranspirativas, presionando al alza los requerimientos de riego, particularmente en frutales. En el caso de los cultivos anuales esto no es tan seguro considerando que las fechas de siembra podrían desplazarse más al invierno, neutralizando las altas demandas de agua estivales.

Es probable que el número de días de lluvia continúe descendiendo durante las próximas décadas, debido al efecto de bloqueo que el anticiclón ejercerá al paso de los frentes, especialmente si se desplaza más al sur, lo que interceptaría la trayectoria de los frentes que se mueven desde el sur oeste (SO). Los modelos regionales proyectan para este siglo el mayor descenso en la precipitación, entre las regiones de Valparaíso y Biobío, lo que podría afectar fuertemente a la agricultura del seco costero.

Otro aspecto interesante, es que lo más probable es que el viento aumente su intensidad, especialmente en zonas costeras y cordilleranas. Una atmósfera más caliente igualmente tiende a aumentar la intensidad y frecuencia de lluvias convectivas, es decir, aquellas lluvias súbitas que producen chubascadas de gran intensidad, asociadas a tormentas eléctricas y granizo. Esto último tiene dos caras. La cara buena es que esto podría ayudar a recargar las reservas de agua en las cuencas. La cara mala es que podría aumentar la frecuencia e intensidad del granizo en zonas agrícolas. El mayor ingreso de masas de aire desde el océano

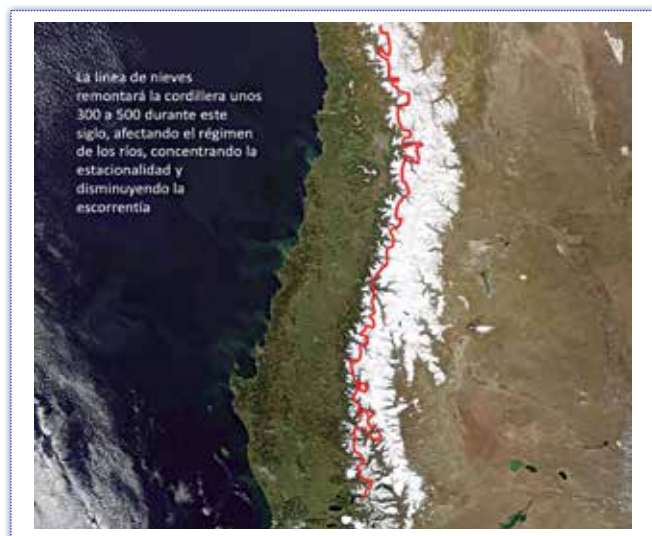
hacia el continente, con más humedad y frescor, podría aumentar la nubosidad de una extensa franja territorial cercana al litoral, la que podría ingresar algunas decenas de kilómetros hacia el interior, creando un corredor donde el alza de la temperatura se vería considerablemente atenuada.

La corriente de Humboldt actúa en Chile como un verdadero sistema de climatización, pues al subir la temperatura de la atmósfera, el viento toma mayor velocidad sobre el océano, haciendo que las aguas profundas y frías del océano suban a la superficie en mayor cantidad enfriando las aguas del Pacífico cercanas al litoral. Con esto, las masas de aire que ingresan al continente se ven más refrescadas al pasar sobre las aguas frías del océano. Este mismo enfriamiento, más el aumento de la actividad convectiva de la zona intertropical, haría que el anticiclón del Pacífico tienda a desplazarse más al sur de Chile. Es posible que esto tenga además como consecuencia que sólo los frentes dotados de más energía logren franquear al anticiclón, trayendo lluvias con menor frecuencia a la zona central. Quizás por esta razón es que el número de lluvias anuales ha tendido a disminuir en los últimos 100 años, tendencia que podría prolongarse por algunas décadas más.

LOS DESAJUSTES DE LA DEMANDA Y OFERTA DE AGUA EN CHILE

Adicionalmente a los factores naturales derivados del cambio climático, los recursos hídricos vienen dando señales de agotamiento hace ya varias décadas en la zona centro norte de Chile. El aumento desmedido de la demanda por

Figura 11.1 Alza esperada en el límite inferior de las nieves, lo que amenaza con reducir la capacidad de regulación hidrológica de la cordillera.



Fuente: Elaboración propia

la agricultura, la minería y la generación de energía, junto al deterioro de la calidad de las aguas por contaminación, está haciendo de este recurso un elemento crónicamente deficitario de Santiago al norte y frecuentemente deficitario de Santiago al sur. Contribuyen a esta situación, el despoblamiento vegetal que han sufrido las laderas de los cerros y las quebradas, lo que ha acelerado el escurrimiento y reducido la recarga de las napas, y el aumento de la evaporación debida al calentamiento global. Todo esto está intensificando la aridez de la zona central, proceso que es parte de un fenómeno más global, llamado “desertificación” (Santibáñez *et al.*, 2015).

El agua utilizada para actividades económicas y como bebida, es de 16,47 km³. El riego entre Atacama y Biobío, demanda unos 7,39 km³ de agua cada año. Esta demanda no es satisfecha por igual según las regiones. Así por ejemplo en Atacama de una demanda de 120 millones

de m³ (0,12 km³), sólo habría unos 50 millones de m³ disponibles en superficie. La diferencia es probablemente satisfecha por la extracción de aguas subterráneas. En Coquimbo la situación no es mejor; de una demanda de 530 millones de m³, las aguas superficiales aportarían unos 430 millones de m³, siendo necesario completar los 100 millones de m³ restantes con extracción de agua subterránea. La Región de Valparaíso presenta la situación más crítica, con una demanda de 650 millones de m³, la cual sólo es satisfecha en una cifra de 450 millones por las aguas superficiales, presentando un desabastecimiento de 190 millones de m³. La agricultura de la Región Metropolitana tiene una demanda de 1.030 millones de m³, de lo que aportarían las aguas superficiales unos 910 millones, los 120 millones faltantes serían aportados por las aguas subterráneas. Ya en la Región de O’Higgins la situación mejora un tanto, por cuanto, en años normales, la demanda puede ser enteramente aportada por las aguas superficiales, habiendo un excedente de 264 millones de m³. En Maule este excedente crece a 1.400 millones de m³ y en Biobío a 3.587 millones de m³. Estas cifras muestran una situación muy desigual entre las regiones, habiendo un déficit crónico de agua desde la Región Metropolitana al norte. Probablemente por esta razón, es que en los últimos años se ha observado una tendencia a la disminución de la superficie regada en estas regiones, lo que estaría indicando que se está produciendo un ajuste entre la oferta y la demanda, no sin costo para los agricultores que invirtieron importantes recursos en plantaciones y sistemas de riego. Las cifras anteriores se refieren a promedios históricos. No podemos dejar de lado la fuerte variabilidad de las precipi-

taciones anuales, lo que, en años lluviosos, tiende a anular el déficit crónico, el cual reaparece inmediatamente cuando la precipitación vuelve a la normalidad o a valores por debajo de lo normal, donde estos déficits se agravan aún más. Esto hace fuertemente inestable el balance hídrico de los ríos de la zona central y norte de Chile, poniendo frecuentemente en riesgo la seguridad de riego (gráfico 11.12).

Los sistemas de regulación hidrológica con que cuentan algunas regiones, pueden atenuar el déficit de años secos con el agua almacenada en años más lluviosos (tabla 11.4). No obstante eso, la capacidad de regulación es limitada, quedando fuertemente disminuida durante los ciclo de sequía que pueden durar varios años.

Con las demandas actuales de agua, en el mejor de los casos los embalses disponen de una capacidad para atenuar la sequía de un par de años consecutivos, lo que es claramente insuficiente durante sequias prolongadas como la que estamos atravesando entre 2008 y 2015. Una sequía de esta duración agota cualquier sistema de regulación hidrológica.

En general los ríos muestran claros indicadores de estrés a partir de la Región Metropolitana al norte. En cifras globales anuales pareciera que este estrés no es tal, considerando que la relación caudal sobrante/afluente está por sobre el 50% desde el río Choapa al sur y sobre 100% del Rapel al sur. Estas cifras esconden el déficit de agua en el periodo estival, el cual está siendo recurrente al menos



LO QUE TRAERÍA EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA ZONA CENTRAL DE CHILE

Según las tendencias observadas y los pronósticos que hacen los modelos mundiales del clima, los climas del futuro debieran variar según las tendencias siguientes:

- **Disminución de la precipitación en zonas costeras mayormente.**
- **Disminución del número de días de lluvia.**
- **Aumento de la energía de la precipitación.**
- **Aumento del contenido de vapor del aire**
- **Aceleración de la escorrentía por disminución de la precipitación sólida.**
- **Aumento de la evapotranspiración y requerimientos de riego.**
- **Posible disminución en la recarga de las napas.**
- **Mayor arrastre de sedimentos.**
- **Temperaturas máximas más altas en zonas interiores y más bajas en sectores costeros.**
- **Disminución del frío invernal.**
- **Aumento del estrés térmico de las plantas.**
- **Aumento del viento.**
- **Aumento de la nubosidad, especialmente en un corredor de 60 km desde la costa.**

hasta el río Maule. Este estrés se debe fundamentalmente a la fuerte estacionalidad de la demanda de agua, lo que refleja la estacionalidad de la agricultura, cual es el principal consumidor de este recurso (Universidad de Chile, 2012).

En los últimos 20 años, la seguridad del riego se está viendo limitada por la disponibilidad de agua desde Maule al sur; lo cual es una paradoja si se observa que del Maipo al sur el caudal sobrante de los ríos supera al 90%. Esto es debido mayormente a que esto no refleja la verdadera situación de los ríos durante la estación de verano. La mayor parte del "excedente" hidrológico de los ríos es vertido al mar en la estación invernal ya sea por su uso en la generación de energía, ya sea por la falta de capacidad de almacenamiento. En este ámbito de estrechez hídrica, el mercado del agua no

asegura el agua para la agricultura por cuanto esta debe salir a competir por el recurso con otras actividades económicas con mayor capacidad de pago, como la industria, la minería o el agua potable. Es así como en las regiones de más al norte (Atacama y Coquimbo), muchos DAA han sido transferidos desde la agricultura a la minería. Es probable que esto se propague a Valparaíso y la Región Metropolitana en los próximos años, con lo cual la agricultura en estas regiones se podría ver fuertemente contraída, como ha ocurrido en Atacama.

La demanda agrícola de agua está en directa relación con la superficie cultivada en riego, el tipo de especies, las condiciones climáticas de cada año y la tecnología de riego. En general todos estos factores han empujado al alza las demandas de agua en las últimas décadas,

salvo la tecnología de riego que ha tendido a mejorar la eficiencia de esta práctica haciendo decrecer la demanda de agua por unidad de tierra regada. Para integrar todos estos factores el Centro de Agricultura y Medio Ambiente desarrolló un modelo de cuenca que determina la curva integrada de demanda de riego en cada cuenca, desde el inicio de la temporada de riego hasta el fin de ella.

Algunas de las curvas se muestran en el gráfico 11.10.

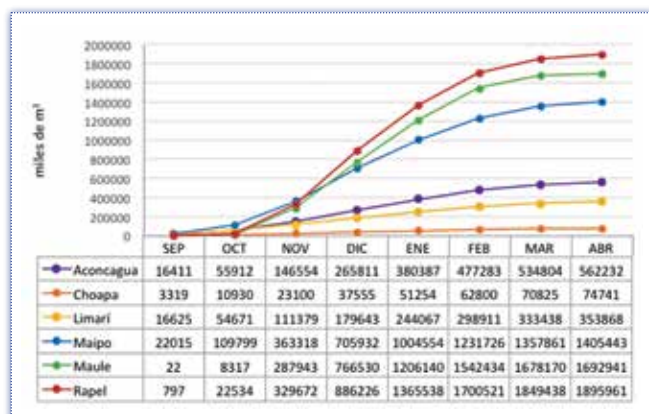
En la tabla 11.5 se resumen algunos componentes del balance del agua para la agricultura entre Atacama y Biobío. Se aprecia en estas cifras, la existencia de un déficit hídrico estructural entre Atacama y la Región Metropolitana (gráfico 11.11). Como este balance refleja sólo a las aguas superficiales, es probable que

Tabla 11.4 Capacidad de almacenamiento de agua por la infraestructura hidráulica regional.

EMBALSE	REGIÓN	CUENCA	CAPACIDAD	PROMEDIO HISTÓRICO MENSUAL	USO PRINCIPAL
Chonchi	II	Loa	22	19	Riego
Lautaro	III	Copiapó	26	11	Riego
Santa Juana	III	Huasco	166	125	Riego
La Laguna	IV	Elqui	40	24	Riego
Puclaro	IV	Elqui	200	132	Riego
Recoleta	IV	Limarí	100	68	Riego
La Paloma	IV	Limarí	748	425	Riego
Cogotí	IV	Limarí	150	82	Riego
Culimo	IV	Quilimarí	10	4,5	Riego
El Bato	IV	Choapa	26		Riego
Corrales	IV	Choapa	50	42	Riego
Aromos	V	Aconcagua	35	31	Agua potable
Peñuelas	V	Peñuelas	95	29	Agua potable
El Yeso	RM	Maipo	220	151	Agua potable
Rungue	RM	Maipo	1,7	1,5	Riego
Convento Viejo	VI	Rapel	237	203	Riego
Rapel	VI	Rapel	695	496	Generación
Colbún	VII	Maule	1.544	1.276	Generación y riego
Laguna del Maule	VII	Maule	1.420	969	Generación y riego
Bullileo	VII	Maule	60	57	Riego
Digua	VII	Maule	225	216	Riego
Tutuvén	VII	Maule	22	12	Riego
Coihueco	VIII	Itata	29	29	Riego
Lago Laja	VIII	Biobío	5.582	3.336	Generación y riego
Ralco	VIII	Biobío	1.174	839	Generación
Pangué	VIII	Biobío	83	75	Generación

Fuente: INE, Anuario del Medio Ambiente e Información de la DGA.

Gráfico 11.10 Demanda integrada de agua de riego en algunas cuencas de Chile. La demanda integra toda la superficie cultivada, diferenciando rubros con distinta tecnología de riego.



Fuente: Elaboración propia.

parte del déficit esté siendo cubierto por extracciones de aguas subterráneas, las cuales igualmente han mostrado tendencias negativas en las últimas décadas. Puede notarse que de la Región Metropolitana al sur los déficits reales o potenciales en años de sequía tienden a estar por debajo del 10% de los caudales sobrantes, es decir, ellos podrían ser perfectamente cubiertos por este en

caso de disponerse de mayor regulación hidrológica.

La mejora de la relación oferta demanda para por el mejoramiento de la infraestructura hidrológica de las cuencas implica obras mayores como embalses, sistemas de infiltración y recarga, mejoramiento de canales, sistemas automatizados de distribución del agua. Todo esto el país no lo puede afrontar en un periodo menor a 20 años, lo importante es ir avanzando en el mejoramiento de la infraestructura por cuanto de no hacerse, el gasto sería inabordable para el país en caso de que lleguemos a un estado crítico de escasez de agua antes de la mitad de este siglo. Lo interesante es que, si se hacen las inversiones, el problema es solucionable al menos de la cuenca del río Maipo al sur, pues estamos hablando de ríos que llegan con la mayor parte de su caudal al mar. Hacia Coquimbo y Atacama la situación es diferente, pues los caudales que llegan al mar se han reducido considerablemente en los últimos años, de modo que ya está menos relacionado con el aumento de la capacidad de los embalses, sino con un

Tabla 11.5 Uso de los recursos por la agricultura entre Atacama y Biobío.

REGIÓN	QA	Qs	AGUA EXTRAÍDA	DEMANDA DE RIEGO	DISPONIBLE PARA RIEGO	DÉFICIT O SUPERÁVIT	DÉFICIT O SUPERÁVIT
			Km ³	Km ³	Km ³	Km ³	MMm ³
Atacama	0,19	0,05	0,13	0,12	0,05	-0,06	-64,22
Coquimbo	1,15	0,57	0,48	0,53	0,43	-0,10	-101,42
Valparaíso	1,20	0,60	0,57	0,65	0,45	-0,19	-192,06
Metropolitana	3,66	2,14	1,14	1,03	0,91	-0,12	-117,43
O'Higgins	4,10	4,66	2,05	1,58	1,84	0,26	264,67
Maule	8,10	15,25	4,05	2,24	3,65	1,40	1403,87
Biobío	20,15	26,81	8,06	1,25	4,84	3,59	3587,06
			16,47	7,39	12,17		

Qa: caudal afluente, Qs: caudal sobrante, Agua extraída: suma de todos los usos

Disponible para riego: agua extraída menos otros usos

Fuente: Elaboración propia

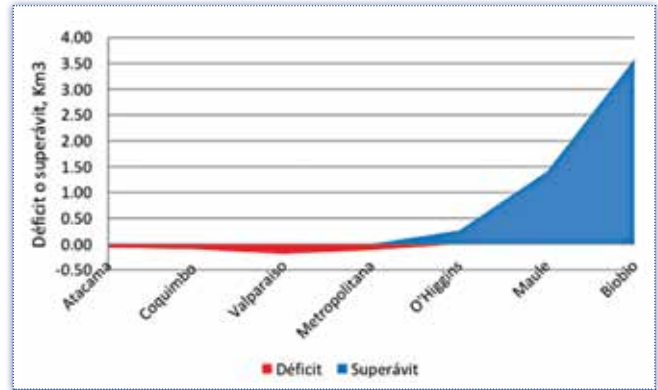
aumento en la eficiencia de uso del agua, reduciendo pérdidas en los sistemas de riego y en los canales de distribución, así como con un mejor ajuste entre demandas y oferta que, por ahora, parece estar desbalanceada.

RECURSOS HÍDRICOS, DESERTIFICACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO

La degradación de la tierra es consecuencia de una combinación de factores humanos y climáticos. En el siglo XX, la temperatura cambió más rápido que en los siglos precedentes, tendencia que ha mostrado una aceleración en décadas recientes (Villalba et al, 2003. Las temperaturas mínimas han mostrado mayor tendencia al alza que las máximas, especialmente en las costas Occidentales y Orientales de Sudamérica (Vincent et al, 2005). En las costas Sur Occidentales del continente, en contacto con el Océano Pacífico, la precipitación mostró una tendencia negativa durante siglo XX. Es así el territorio chileno comprendido entre los paralelos 28 y 42 S, observó una declinación pluviométrica de 10% a 25% durante el siglo XX, especialmente en regiones costeras. Esto ha provocado un desplazamiento hacia el sur de las isoyetas del orden de 0,4 a 0,5 km por año. Una tendencia opuesta ha sido observada en la costa atlántica de Argentina y Brasil Meridional (IPCC, 2007). La variabilidad climática parece estar aumentando en todo el continente, haciéndose más frecuentes los eventos climáticos extremos de la sequía e inundaciones (Aguilar et al, 2005). A lo largo de toda la cordillera de Los Andes se observa un rápido retroceso de los glaciares y

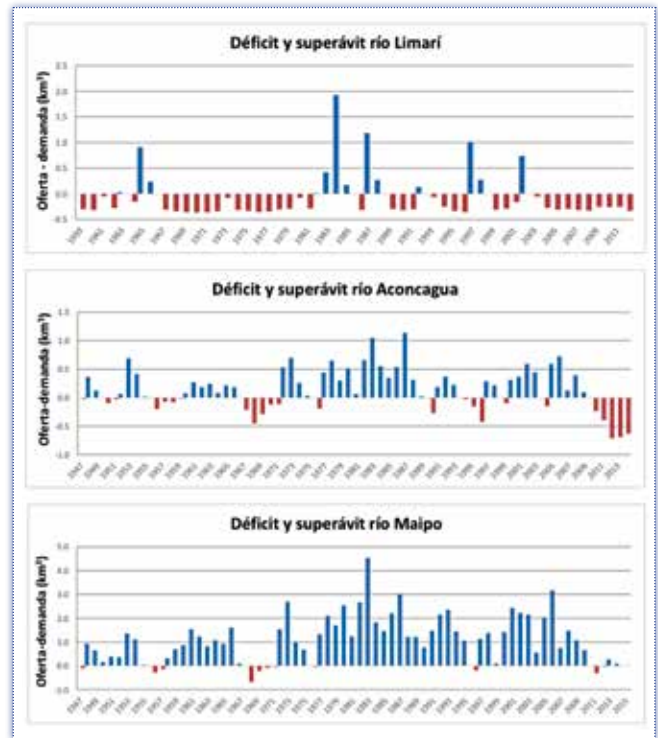
el permafrost, los que han perdido en promedio sus 300 metros inferiores en el último siglo (Pizarro y Cabrera, 2001).

Gráfico 11.11 Balance entre la demanda y la oferta de agua por región



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11.12 Balance de oferta y demanda de agua en tres ríos que comienzan a dar señales de estrés.



Fuente: Dirección General de Aguas.

Algunos glaciares de la Argentina Meridionales y Chile han retrocedido cientos de metros, a la vez que han reducido su espesor a razón de un promedio de 100 centímetros por año. Los glaciares en Patagonia han retrocedido cientos de metros (1,5 km) sólo en las dos últimas décadas (CEC, 2011). Todas estas tendencias afectan la hidrología global de las cuencas andinas y afectando la disponibilidad de agua para la irrigación de áreas agrícolas importantes del Chile.

La aridización del régimen pluviométrico, junto a un aumento de la temperatura del orden de 0,5 a 0,6°C produjo una caída en los rendimientos de los cereales que hizo desaparecer casi por completo su cultivo en casi la totalidad de la Región de Coquimbo. Similar tendencia sufrieron el maíz y el comino. Las praderas naturales igualmente han visto reducida su productividad, afectando a crianza de cabras, la más importante fuente de sustento de las comunidades agrícolas de esta región. En general, el aumento de la variabilidad climática, así como la disminución pluviométrica en zonas de la costa ha hecho más azarosa la agricultura de secano en las últimas décadas (Santibáñez *et al.*, 2014).

Las consecuencias de la sequía son múltiples en un país como Chile. La falta de forraje para la ganadería de secano es una de las más dramáticas. La pérdida de siembras de cereales en el secano de la costa, las pérdidas de producción en la fruticultura han sido significativas de Aconcagua al norte, llegando incluso a abandonarse huertos con el objeto de concentrar el agua en sectores más reducidos. En ciertos casos, las consecuencias se proyectan hacia la sustentabilidad humana, por cuanto como consecuencia del descenso de las napas, en extensos sectores de la costa los pozos han quedado en

seco, dejando a los asentamientos humanos sin abastecimiento de agua de bebida, siendo necesario implementar planes de emergencia con cierta frecuencia.

Las regiones más afectadas son las de menor pluviometría, es decir, de Aconcagua al norte. No obstante, esto, la sequía se está haciendo sentir tan al sur como Osorno y en las regiones australes, donde un breve periodo sin lluvias se hace sentir como sequía, debido a las elevadas tasas de evaporación que genera el viento seco que llega de la vertiente argentina.

Luego de una sequía tan larga, las cuencas quedan exhaustas, perdiendo gran parte de sus reservas de nieve, de la cobertura vegetal y del agua almacenada en el subsuelo. Para recuperar el estado hidrológico normal de ellas se requiere al menos un par de años consecutivos con precipitación claramente por sobre el promedio.

La sequía que se inició en la primera década de los años 2000 ha sido una de las más extremas por su duración, al punto, que ha provocado el vaciamiento casi total de los embalses en la Región de Coquimbo y una reducción notable de las reservas en los embalses hasta la Región del Maule.

No obstante los efectos catastróficos de la sequía, los ríos del Maipo al sur siguen vertiendo cerca del 80% de su agua en el océano. Esto se debe fundamentalmente a dos razones: la insuficiente capacidad de embalse y la gran proporción de agua usada en la generación de energía, durante el invierno. Lo primero se soluciona con el aumento de la capacidad de los embalses, lo segundo, cuando es posible, con embalses a menor cota que retengan el agua usada en la generación de energía, para esto se requieren condiciones geográficas que no siempre están presente.

A parte de afectar los rendimientos de

los cultivos y especies forestales como pino y eucalipto, las variaciones climáticas afectarán la incidencia de plagas y enfermedades, la disponibilidad de aguas para el riego y, en ciertos casos, la calidad del producto final, como es el caso de la vitivinicultura.

Los ecosistemas naturales han iniciado un periodo de estrés climático debido a cambios en el régimen de lluvias y térmico. Pequeñas variaciones pueden causar grandes distorsiones en cadenas tróficas, en los polinizantes, en la reproducción de plantas y animales, en la capacidad competitiva de las especies nativas, cediendo espacio a especies invasoras, adaptadas a un rango más amplio de condiciones ambientales. Como los cambios climáticos están ocurriendo a una velocidad mayor al tiempo que las especies y los ecosistemas pueden adaptarse, es muy probable que durante este siglo se produzcan cambios significativos en la estructura y composición específica de importantes biomas del territorio, especialmente en la zona peri árida y árida que representa el borde sur del desierto de Atacama, regiones costeras con disminución de precipitaciones y áreas de altura en la cordillera de los Andes, donde el calentamiento podría ser más acelerado.

A parte del aumento en la frecuencia de ciertos extremos climáticos, el calentamiento global podría acarrear un aumento en la ventosidad, lo que podría convertirse en un factor de estrés y de aumento en las tasas de evapotranspiración, complicando con ello la gestión del riego. Este fenómeno deberá ser compensado con mayores inversiones en estructuras de reducción de viento.

Adicionalmente podría producirse un aumento de la frecuencia de precipitaciones de primavera verano y una disminución del número de lluvias de invierno.

Si bien podría observarse una disminución en el total de lluvia anual, las precipitaciones podrían aumentar en intensidad, lo que es particularmente relevante en los casos que ellas coincidan con el periodo de fructificación de las cosechas o durante la época en que el suelo está descubierto de vegetación y vulnerable a la erosión.

Todos estos cambios ejercerán efectos encadenados sobre los ecosistemas naturales y agrícolas, lo que hace difícil pronosticar cuan positivos o negativos serán sus efectos. En general existe un cierto consenso en que las condiciones climáticas serán algo más hostiles y azarosas, por lo que será necesario implementar estrategias de control de riesgos, de reducción de estrés o simplemente, relocalizar los cultivos evitando con ello enfrentarse a los riesgos. La agricultura tiene una gran tarea para adaptarse a estas nuevas situaciones, sin que ello signifique un aumento de costos que haga perder competitividad al sector

AGRICULTURA E INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

La agricultura es una actividad estratégica para cualquier país, cuyo impacto social es evidente por la mano de obra que genera, las cadenas productivas que moviliza y por los efectos reguladores de la demografía en la ocupación del territorio. A diferencia de la minería, es una actividad de baja concentración de capital, por lo que su capacidad de pago para abordar enormes inversiones es baja. No se descarta que los privados puedan aportar con recursos, pero las inversiones iniciales debiera hacerlas el

Estado, el cual recuperará la inversión en el largo plazo vía una mayor productividad agrícola y quizás algún sistema de gravamen por la plusvalía de la tierra al aumentar la seguridad de riego. Cualquiera sea el mecanismo, son inversiones que no pueden evaluarse sólo por su flujo de caja pues el Estado recupera la inversión por la enorme cantidad de externalidades positivas que genera el desarrollo agrícola de una región (empleo, cadenas de distribuidores que pagan impuestos, retención de población rural, menor presiones urbanas, entre otros). Durante los años 50 y 60 se realizaron grandes esfuerzos en mejorar la infraestructura de regulación hidrológica, habiéndose construido una capacidad cercana a los 4.000 millones

de m³ solo en dos décadas. Entre los 70 y 90 no hubo progresos significativos al respecto, habiéndose retomado esta inversión después de los 2000, para llevar la capacidad de almacenamiento de agua a cifras algo superiores a los 5.000 millones de m³ (gráfico 11.13).

Aunque durante la estación estival la escorrentía muchas veces es inferior a la demanda de riego, esta diferencia es cubierta por el agua embalsada durante la estación invernal razón por la cual el déficit no aparece en toda su magnitud. Existen diferencias importantes entre la capacidad de regulación de que dispone cada región en Chile. Biobío aparece como la región mejor dotada en esta materia, por cuanto su capacidad potencial de embalse corresponde a 5 años de consumo (en el supuesto de que toda el agua fuese usada para la agricultura, cual no es el caso). Luego, las regiones del norte (Atacama y Coquimbo), Valparaíso y O'Higgins son las más deficitarias, disponiendo de una capacidad de embalse largamente inferior a un año de consumo (tabla 11.6)

A principios de los 1900 no había más de 500 mil hectáreas regadas en Chile. Hacia 1970, habían más de un millón, como consecuencia de una fuerte inversión del Estado en infraestructura (Salazar, 2003). En las últimas dos décadas el área regada creció apenas en 30.000 ha (3%), pues el esfuerzo privado y del Estado se focalizó en la tecnificación de los sistemas de regadío. Desde los años 90, el área con riego tecnificado (tabla 11.7) pasó del 9 al 28% del área regada (INE, 2007). Desde 1985 la Comisión Nacional de Riego (CNR) ha fomentado la tecnificación a través de la Ley de Fomento al Riego (Ley N° 18.450), aportando subsidios para infraestructura y sistemas de riego tecnificado. (Banco

Tabla 11.6 Relación entre la capacidad de embalse y las demandas de agua de riego.

	SUPERFICIE (HA)	CAPACIDAD EMBALSES HM ³	CAPACIDAD/CONSUMO N° AÑOS
Atacama	19.533	201	1,72
Coquimbo	75.713	1.298	2,45
Valparaíso	86.157	95	0,15
Metropolitana	136.756	258	0,25
O'Higgins	210.692	237	0,15
Maule	299.102	1.722	0,77
Bío Bío	166.573	6.868	5,50

Fuente: MOP, 2010.

Gráfico 11.13 Evolución de la capacidad de los embalses en Chile.



Fuente: MOP, 2010.

Mundial, 2011).

A pesar de los grandes esfuerzos realizados por el país en materia de infraestructura hidráulica, en los próximos años se requerirá seguir intensificando la cobertura del riego tecnificado que aún es baja, hacer mejoras significativas en los sistemas de distribución de agua, incluyendo telemetría, revestimiento y entubado de canales, optimización de trazados de canales, sistemas de inyección de agua para recarga de napas, pequeñas y medianas obras de almacenamiento de agua. Se requiere buscar los medios de financiamiento de las 25 obras mayores de acumulación, cuyos proyectos ya superaron el diseño técnico y que obran en poder del Ministerio de Obras Públicas, MOP.

Las cifras avalan la existencia del espacio hidrológico para aumentar la capacidad de regulación hidrológica de importantes cuencas a partir del Maipo al sur: La relación entre la disponibilidad total de agua en la cuenca y la proporción usada en riego muestra saldo aún muy favora-

ble como para pensar en la posibilidad de mejorar la capacidad de regulación hidrológica de estas cuencas. El gráfico 11.14 muestra la disponibilidad de agua en algunas cuencas y las demandas actuales de riego de la misma cuenca. Es necesario considerar que parte de las demandas de riego son suplidas por extracciones de agua subterránea, lo que agranda algo más la brecha.

HACIA UNA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los dos recursos naturales claves para el éxito del desarrollo chileno durante el siglo serán el agua y la energía. Paradójicamente, ambos recursos son, en cifras globales, relativamente abundantes en el territorio. Respecto de los recursos hídricos, Chile dispone de 32.814 m³ de agua renovable por habitante, uno de los valores más altos de América Latina

Tabla 11.7 Tasas de tecnificación de regadío en Chile.

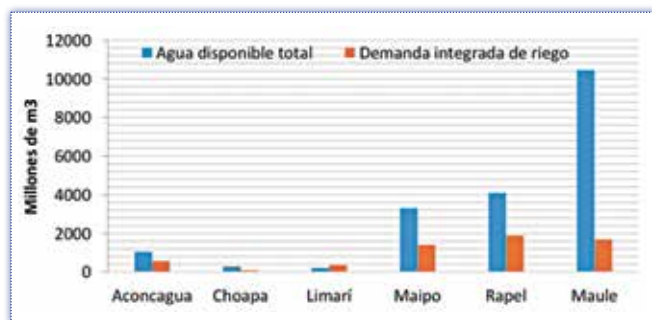
REGIÓN	CAMBIO EN LA SUPERFICIE REGADA	VARIACIÓN ÁREA RIEGO GRAVITACIONAL	VARIACIÓN ÁREA RIEGO MECÁNICO	VARIACIÓN ÁREA RIEGO PRESURIZADO
Arica Parinacota, Tarapacá	53	42	594	58
Antofagasta	-22	-23		-63
Atacama	38	9	5	64
Coquimbo	53	10	163	157
Valparaíso	25	-28	-20	205
Metropolitana	-6	-29	-37	274
O'Higgins	2	-41	-8	754
Maule	-6,5	-18	68	913
Biobío	-8	-19	639	858
Araucanía	-2	-24	97	673
Los Ríos y los Lagos	79	10	62	231

Fuente: Adaptado de Banco Mundial, 2011.

y el mundo, no obstante eso, las actividades económicas y la población se han concentrado mayormente en regiones áridas y semiáridas del país, habiendo comenzado a aparecer, en la últimas décadas, significativos cuadros de déficit hídrico para la minería, la agricultura desde la Región Metropolitana al norte. A diferencia del agua, donde el problema surge de una ausencia de visión territorial del desarrollo, la energía plantea más bien un problema tecnológico, por cuanto los recursos renovables abundan, como la solar, la eólica, marina y geotérmica, ninguna de las cuales cuenta en la actualidad con clara viabilidad económica para ser aprovechada en forma masiva. La escasez y los elevados costos de estos recursos estratégicos caracterizarán a este siglo, por lo que el país deberá iniciar una efectiva política de mejoramiento en la eficiencia de uso, en la generación de nuevas fuentes de agua a diferentes escalas y, probablemente el diseño de una estrategia de desarrollo territorial que fomente el desarrollo de las actividades económicas donde los recursos hídricos están asegurados. Chile dispone de grandes reservas de agua, con elevadas tasas de recuperación a partir del paralelo 39 al sur.

El país posee una institucionalidad significativa en materia de gestión del agua, no obstante esto, importantes progresos deberán hacerse hacia una óptima articulación de los distintos organismos responsables. Será necesario agilizar la capacidad operativa de estas, facilitando la tarea de implementar las políticas públicas y los programas de fomento que el país necesitará en un contexto de mayor estrechez hídrica. En un mundo global y cambiante se suceden transformaciones a las cuales las instituciones necesitan responder en plazos relativamente breves, evitando con ello la incubación de crisis o la perpetuación de tendencias negativas para la economía y la sociedad. El cambio climático no era tan evidente cuando se diseñó el actual Código de Aguas, en la práctica ocurrió en una extensa zona territorial, que se asignaran derechos de uso más allá de la real disponibilidad del recurso. En gran medida esto se debió a que en los años 80 y 90, el clima chileno atravesó por una situación de bonanza hidrológica. Varios Niños de gran magnitud y una sucesión de años con pluviometría relativamente normal, crearon un cuadro favorable que motivó la asignación de derechos sobre un recurso que comenzó a disminuir fuertemente a partir de los años 2000, cuando nos adentramos en una fase negativa de la PDO y se gestó la sequía más extensa de los últimos 100 años. La lección debe ser aprendida, en el futuro los recursos temporalmente variables, como el clima, deben ser evaluados según su disponibilidad en el ciclo más crítico. Adicionalmente, cabe mencionar que el Código de Aguas de 1981, abrió la posibilidad legal para acumular derechos de manera especulativa, lo que probablemente no fue previsto por el legislador. Todo esto hace necesaria su revisión, velando por

Gráfico 11.14 Relación entre la demanda de agua de riego y la disponibilidad bruta (escorrentía anual) de agua en algunas cuencas.



Fuente: Elaboración propia.

el debido resguardo del acceso equitativo a un bien público consagrado así en la Constitución de la República, por el respeto a los derechos adquiridos y por la necesidad de flexibilizar la gestión del agua en áreas de futuro crecimiento de la actividad agrícola como consecuencia del cambio climático. La ampliación de la infraestructura hidráulica del país creará nuevos DAA, cuya asignación no deberá replicar los errores del pasado.

En muchos casos la capacidad de adaptación de la agricultura, que es el mayor consumidor de agua, depende de la adopción de sistemas modernos y eficientes de riego, manejo altamente tecnificado de la fertilidad del suelo, de las técnicas de cultivo, de los pesticidas, de los necesarios aumentos en la eficiencia energética e hídrica, de una adecuada gestión del riesgo, de la existencia de alertas tempranas y de una capacidad para reaccionar frente a las amenazas climáticas, la disponibilidad de nuevos recursos genéticos, ambientalmente más estables y resistentes a plagas, enfermedades y niveles de estrés abiótico. Todas estas transformaciones deberán ocurrir en un contexto de mercados agrícolas inestables y elevados precios de los insumos, especialmente de la energía, justo a nuevas y estrictas restricciones ambientales. Muchos tipos de agricultura nunca lograrán adaptarse con la velocidad requerida sin la ayuda del Estado, lo que podrá llevar a importantes zonas a una marginalización progresiva, intensificando la pobreza rural.

El agua pasará a ocupar un rol extremadamente estratégico, en todo el mundo, como resultado del aumento del consumo, el deterioro de la calidad, el aumento en la variabilidad del ciclo hidrológico y la disminución de su disponibilidad en la mayor parte de las cuencas. Muchos

países, especialmente los más poblados, saldrán a "comprar agua" a través de la compra de alimentos al no tener agua para producirlos, es precisamente por esta razón que países como Chile, que disponen de agua, tienen una oportunidad que debieran aprovechar, lo que sólo ocurrirá con un plan de ordenamiento territorial de la agricultura y de los recursos hídricos.

Los impactos económicos y sociales, positivos o negativos que podrían acarrear estos cambios dependen de la capacidad que tendrá la agricultura chilena para absorberlos y neutralizarlos. Esta capacidad estará asociada a características estructurales como tipo de tenencia de la tierra, acceso a la tecnología y capital, y a las opciones productivas que permitan un cambio en el uso del suelo e infraestructura hidráulica en las regiones más afectadas o proveedoras de agua.

Se superpone al desafío del agua el fenómeno de la desertificación de importantes zonas del territorio, proceso complejo que no puede ser abordado desde un punto de vista puramente tecnológico, social o ambiental. Normalmente este proceso tiene raíces que se extienden en estas tres dimensiones, requiriendo un abordaje trasversal, multidisciplinario. Existen numerosos ejemplos de medidas de control de la desertificación, que han sido concebidas desde perspectivas puramente productivistas o puramente ambientalistas, las que sólo han durado mientras se mantiene el subsidio del Estado, sin llegar a una etapa de adopción sustentable por parte de las comunidades rurales. Para que esto ocurra, se hace necesario que las estrategias sean económicamente viables, es decir, tiendan al mejoramiento de las oportunidades y del ingreso de las comunidades, junto con agregar valor social, lo que

será garantía de su rápida adopción y sustentación futura. En muchos casos las propuestas requieren de una validación cultural, garantizando con ello, la ausencia de conflictos con la cultura local. A continuación mencionaremos algunas de las iniciativas que no debieran estar ausentes en una estrategia de mejora en la gestión hídrica del país.

Frente a la racionalización de los recursos hídricos, se requiere una rápida reacción, en las regiones del norte, por las urgencias que está generando la escasez de agua, en las regiones de Santiago al sur, porque se requiere aumentar las superficies regadas donde hay aguas sobrantes, particularmente del Maule al sur. Muchos proyectos de inversión se están desplazando desde el norte hacia el centro sur. Para facilitar y ordenar esto, la estrategia nacional de agua propone mejoramientos en la institucionalidad, mejoramiento en la información, en la eficiencia de uso de los recursos. En la actualidad son muy buenas las señales con el nombramiento de un delegado presidencial para los recursos hídricos, lo que significa que se elevó el problema a la máxima importancia, con un mandato directo desde la presidencia de la república.

Es probable que necesitemos programas de capacitación más intensivos. La población debe comprender la dimensión del problema que trae la modificación del clima, de modo de entender las reacciones del Estado en materia de regulaciones, prioridades, acciones de fomento, restricciones que implicara un proceso de adaptación de la agricultura frente a una nueva condición climática.

Poco a poco las personas van comprendiendo en todo el mundo, no sólo en Chile, que el cambio climático es en gran medida una consecuencia de la acción humana, por la que estamos

comenzando a sufrir las consecuencias. Falta un poco más de acción educativa al respecto para que la población apoye las políticas públicas que será necesario implementar.

Es evidente que la agricultura de las regiones con mayor escasez de agua debiera ser mucho más cauta cuando se trazan planes de producción. El clima chileno es cíclico y pasamos por periodos de décadas de bonanza, con Niños frecuentes que llenan los embalses. Entonces se hacen inversiones que luego, cuando viene el ciclo seco, quedan sin sustento. Importante es generar la información de largo plazo que permita más realismo en el crecimiento de la agricultura en zonas vulnerables al cambio climático. Se requiere más y mejor información sobre las tendencias de los recursos hídricos, más capacitación en gestión eficiente del agua, sistemas de riego de alta tecnología, sistemas de embalses de pequeña y mediana escala, sistemas de alerta temprana que vayan informando al agricultor con varios meses de anticipación el estado de los recursos hídricos y sus proyecciones a mediano plazo.

La siembra de nubes es útil donde existen embalses con capacidad de acumular la escorrentía que provocan las lluvias. Hay mucha experiencia en Estados Unidos, China e Israel, donde se ha logrado aumentar la precipitación entre un 10 y 15%. Esto no parece mucho pero lo importante es que se generan lluvias intensas que provocan gran escurrimiento hacia los embalses, luego mejoran la recuperación de la escorrentía.

Tecnificación del regadío

El país tiene una larga tradición de riego, no obstante lo cual no existe una verdadera cultura del agua. Es así, como la

mayor parte de la agricultura aun utiliza sistemas de riego altamente ineficientes, con cifras inferiores al 50% y en muchos casos, menores a 40%. Se requerirá en el futuro un plan de transferencia tecnológica, acompañado de subsidios a la tecnificación del riego, que eleve la tecnología de riego permitiendo disminuir los impactos de las sequías periódicas que podrían hacerse más frecuentes.

La pequeña agricultura por lo general tiene limitado acceso a los recursos hídricos, lo que la pone en situación de alta vulnerabilidad. Se requiere diseñar sistemas de riego y de conservación de agua acordes con las características económicas y tecnológicas de estos agricultores, a bajo costo, aplicable a pequeñas escalas. Mucho de estos sistemas pueden ser de autoconstrucción como los sistemas de cosecha de aguas lluvia, los sistemas de infiltración para recargar el agua del suelo, los sistemas de riego sub-superficial. Importante es realizar una recopilación de técnicas tradicionales, las cuales fueron abundantes en el periodo pre colonial en la región.

Junto con la tecnificación de las prácticas de riego a nivel predial, se requerirá de un esfuerzo sistemático por mejorar los sistemas de distribución del agua entre los diversos sectores de riego y al interior de cada sector. No sólo se deberá avanzar en el revestimiento o entubado de canales de riego, sino en el uso de la automatización y la telemetría que permitan una mejor, más segura y equitativa asignación de las aguas entre regantes. Al respecto ya existen experiencias exitosas en Chile.

Microsistemas de cosecha de agua

Debido a la falta de infraestructura de almacenamiento, una proporción impor-

tante de aguas de escorrentía de pequeñas quebradas y microcuencas van al cauce principal sin aprovechamiento alguno durante la estación de lluvias. Esta iniciativa busca fomentar el aprovechamiento de estos recursos mediante pequeñas obras que permitan retener y almacenar esta agua, para su uso posterior en el riego de micro perímetros. A través de pequeños diques se pueden crear pequeños tranques acumuladores, desde donde se deriva el agua, gravitacionalmente o por sistemas de bombeo, hacia pequeñas parcelas de riego. Donde estas técnicas son usadas (norte de África, España, Brasil), el agua se emplea para regar pequeñas parcelas plantadas con especies rústicas y altamente resistentes a la sequía (higueras, olivos, nopales, especies forrajeras), previniendo años en que la acumulación de agua pudiera ser escasa. Una variante de esta técnica consiste en la construcción de muros de piedra en las laderas, siguiendo la curva de nivel, de modo de retener el agua y los sedimentos provocados por la propia erosión. Con el tiempo, tras el muro se va acumulado una capa de sedimentos a la vez que una área de concentración de las aguas lluvias que conserva humedad por varios meses, lo que se aprovecha plantando especies resistentes a la sequía justo al lado superior del muro, de modo de aprovechar esta condición creada y que permite una producción de fruticultura de secano, la que en Chile podría ir acompañada de pequeñas agroindustrias de frutos secos (higos, damascos, ciruelos), constituyéndose en una opción de diversificación de ingresos en zonas costeras especialmente.

En una etapa inicial se requiere la implementación de experiencia piloto en predios demostrativos, para lo cual debiera existir un fondo especial. En la etapa de

masificación los interesados debieran presentar proyectos tras cuya evaluación de viabilidad podrían acceder a subsidios para su implementación.

Las tecnologías de cosecha de agua en pequeña escala son prácticamente inexistentes en el país. Se hace necesario orientar algunos de los subsidios estatales a la construcción de estas estructuras, particularmente en regiones costeras y precordilleranas, con topografías complejas. En regiones costeras esto podría ser particularmente considerando las ventajas que ofrecerá la franja costera para la producción de especies cuyo potencial podría verse deteriorados algunos kilómetros más al interior del territorio. Cálculos preliminares muestran que la eficiencia productiva del agua de riego sería más elevada en una franja costera de unos 40 km desde el litoral, que en climas francamente interiores. Las técnicas de cosecha de agua pueden ser usadas tanto para generar agua potable como para abastecer pequeñas áreas de riego, orientadas a la producción de alimentos de subsistencia e incluso, pequeñas producciones con fines de generación de ingreso.

Cambiar la geografía de la agricultura regada de Chile: agua para la agricultura o agricultura para el agua

El gran dilema de Chile es que dispone de un territorio generoso en recursos hídricos como pocos países. No obstante, hay dos problemas de origen natural que resultan estructurales en la relación agua/agricultura. El primero de ellos es que una gran proporción del flujo anual de escorrentía ocurre en invierno, cuando la agricultura no requiere de este recurso, lo que hace que la única forma de aumentar el aprovechamiento del agua de

las cuencas sea por una mayor capacidad de regulación mediante embalses. El segundo, se refiere a la distribución territorial del agua. La zona norte y central, que disponen de un clima privilegiado para la agricultura, tienen menos disponibilidad de agua. En la medida que el agua va siendo más abundante hacia el sur, el clima va presentando mayores limitaciones para la agricultura. Esto nos lleva al desafío de como reunir agua y clima pues donde el clima es generoso el agua es limitante, donde el agua es abundante el clima es restrictivo. Los cambios climáticos de alguna forma podrían ayudar a resolver este dilema, por cuanto las condiciones térmicas favorables de la zona central se desplazarían algunos cientos de kilómetros al sur, incursionando en regiones con mayor abundancia de agua. En dicho escenario subsiste el dilema que el país tendrá frente al aprovechamiento de las condiciones climáticas excepcionales que seguirá teniendo más al norte, probablemente en una franja costera más regulada por la influencia oceánica, y que seguirá teniendo limitaciones de agua, incluso más acentuadas si se mantiene la tendencia decreciente de la precipitación en dichas áreas. Por esto, aunque parte de la agricultura de la zona central se desplace hacia el sur, persistirá el interés por aprovechar un buen potencial productivo que mantendrá el corredor costero, por lo que la demanda de agua para estas regiones centrales persistirá.

Es decir, el dilema es llevar agua a la agricultura de la zona central o llevar la agricultura de la zona central a las regiones más australes que disponen de agua, se mantendrá muy vigente durante este siglo. Probablemente ambas cosas van a ocurrir y veremos el surgimiento de importantes proyectos agrícolas asociados a la expansión del riego en la zona

sur, los que aprovecharán el alza de unos 2°C que ampliarán las opciones productivas del sur del país y, paralelamente, veremos proyectos de ingeniería para el transporte de agua desde las regiones con abundancia hacia las regiones más secas, pero con elevado potencial agrícola. La capacidad que el país tenga para conducir ambos procesos será fuertemente determinante de su capacidad para seguir siendo potencia exportadora de alimentos, en un mundo que probablemente verá fuertemente amenazada la producción de alimentos en este siglo. Si el país resuelve bien y a tiempo estas cuestiones, probablemente transforma el cambio climático en una oportunidad única gracias a su ubicación en el planeta y a las características de su territorio, que nos abren estas posibilidades.

Poner una mirada de futuro al servicio del presente

Además de las mejoras tecnológicas listada previamente, hay varias líneas transversales que no deben estar ausentes en un plan de adaptación. Una de ellas es la necesidad de mejorar la “gobernanza del agua”, es decir, la armonización estructural y funcional de las instituciones encargadas de llevar adelante las políticas de mejora en la gestión de agua. El agua es una de los varios recursos naturales que requieren de una mirada estratégica permanente que evite al Estado y a los privados, cometer errores cuya enmienda resulta onerosa. Especial mención cabe hacer a la necesidad de crear grupos de trabajo multidisciplinarios que modelen el sistema agrario nacional, provincial y local, en orden a desarrollar una “capacidad prospectiva agrícola” que le permita al país incorporar las proyecciones de mediano y largo plazo del cambio climático y de las ne-

cesidades de adecuación de la agricultura frente a cada una de las amenazas provenientes de los escenarios climáticos previstos. Igualmente importante es la evaluación de los *hotspots* de vulnerabilidad y exposición que podrían crear problemas de marginalización agrícola y social. Esta capacidad podría contribuir grandemente a encauzar el desarrollo hacia senderos sustentables. Un informe periódico sobre el “estado del futuro” sería fuertemente orientador para definir los énfasis y la focalización de las políticas públicas.

En el mundo hay numerosos centros de prospectiva que cumplen importantes roles para sus gobiernos. Algunos de estos son: el *Future Studies* (Hawaii), *World Future Studies Federation* (WFSF), grupo *Futuribles* de Francia, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el proyecto Milenio. Sólo mirando el futuro podemos juzgar si se está actuando bien en el presente.

Una mirada multidisciplinaria de la vulnerabilidad

Una herramienta con alto potencial para optimizar las políticas públicas es el desarrollo de la capacidad para evaluación de la vulnerabilidad de los sistemas agrarios, incluido su contexto social y ambiental, en varias escalas. Se necesita para ello, crear las capacidades de trabajo multidisciplinario para abordar el problema desde las perspectivas sociales, culturales, económicas, tecnológicas, biológicas y ambientales (Barrow, 2006). De este análisis emanarán las rutas críticas para el éxito de las estrategias de adaptación, lo que es esencial para orientar las acciones hacia estas barreras, cuya superación darán más fortaleza a la agricultura local para enfrentar los nuevos escenarios climáticos.

Sintonía “climáticamente inteligente” de la agricultura

La Conferencia de las Partes de la Convención de Cambio Climático realizada en París (COP 21), enfatiza la necesidad de avanzar hacia una “agricultura climáticamente inteligente”, es decir, una actividad que entre en sintonía con los cambios globales, con mínima huella ambiental, altamente eficiente en el uso de insumos, altamente resiliente, productiva y sostenible. Para hacer esto posible, será necesario conocer profundamente las singularidades sociales, ambientales y culturales de cada grupo humano, de sus necesidades y sus saberes. Agregar inteligencia a la agricultura es mucho más que agregar tecnología, es diseñar sistemas que aprovechen al máximo los recursos y las capacidades locales, evitando desequilibrios que a la larga son de alto costo de mantenimiento (Santibáñez, 2015).

Para dotar a la agricultura de una capacidad de adaptación a un clima más extremo e inestable, necesitamos de información, métodos de diagnóstico, modelos de evaluación que aporten una visión sistémica de los problemas del desarrollo frente a las amenazas. En el caso chileno, el cambio climático pondrá a prueba nuestra capacidad para hacer una gestión más eficiente de los recursos hídricos. La mantención y ampliación de nuestra capacidad exportadora de alimentos dependerá fuertemente de cuanto nos adaptemos a un clima más variable, algo más extremo y a una hidrología menos favorable. El problema no pareciera estar en una reducción significativa de la cantidad del agua que aportan las cuencas, sino más bien en una dinámica hidrológica más desfavorable asociada a la aceleración del ciclo del agua en la mayor parte de nuestras



cuenas. Por costoso que ello sea, la ampliación de la capacidad de regulación de las cuencas parece ser inevitable y urgente. Todo parece indicar que, si solucionamos el problema del agua, habremos solucionado la mayor parte de la amenaza del cambio climático.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El cambio climático se ha venido manifestando desde hace un siglo en el territorio chileno, habiéndose producido una cierta aceleración en la aparición de los síntomas a partir de los años 80. La manifestación de este proceso es bastante coherente con lo que pronostican los modelos regionales disponibles: una disminución gradual de las precipitaciones totales anuales, un aumento sostenido de las temperaturas máximas y mínimas en regiones interiores, un refrescamiento de las temperaturas diurnas en zonas costeras, una elevación de las isoterma afectando a las reservas de nieves en la cordillera de Los Andes y un ligero cambio de estacionalidad de las precipitaciones. Se agregan a estos síntomas un aumento en la frecuencia de temperaturas elevada principalmente en verano, un aumento en la frecuencia del granizo y de las heladas de origen polar, un aumento en la intensidad de las precipitaciones.

Varios otros síntomas secundarios podrían aparecer en las próximas décadas, como un aumento de la persistencia y cobertura de la nubosidad costera, aumento del viento, de las tormentas convectivas y de la humedad del aire. Las consecuencias hidrológicas se reflejarán en un aumento en la escorrentía invernal, disminuyendo la estival. Todo esto va en la misma dirección, cual es la

de instalarse un clima algo más amenazante para la agricultura, más inestable y estresante. En síntesis, el mayor desafío en materia de cambio climático para Chile lo representa la gestión de un recurso estratégico, como es el agua. La aridización de una parte importante del territorio será una consecuencia conjunta de una cierta disminución de las precipitaciones, la cual será más notable en zonas costeras, más atenuada en regiones interiores y probablemente imperceptible en zonas andinas, como lo han venido sugiriendo las tendencias recientes. De mantenerse esta tendencia, probablemente el volumen total de la escorrentía no debiera mostrar significativas bajas, sino más bien un cambio de régimen el que se requerirá manejar con mayores capacidades de regulación, mayor eficiencia en el uso del agua y cambios en las demandas territoriales de agua (DGA, 2007). Esto último implica un desplazamiento del consumo hacia regiones con mayor oferta de agua, particularmente de la agricultura que es el mayor demandante. Este desplazamiento en cierta forma ya comenzó de forma espontánea a partir de los años 90, cuando muchos proyectos agrícolas comenzaron a buscar asiento al sur del Biobío. Sin embargo, este proceso se encontrará con dos problemas mayores que requerirán de una acción bien planeada por parte del Estado: la falta de infraestructura de regadío y el acceso al agua, cuya propiedad ya ha sido copada principalmente por las generadoras eléctricas. Siendo el crecimiento y la intensificación de la agricultura al sur del Biobío una realidad y una necesidad para mantener la capacidad exportadora de alimentos del país, esta situación merecerá especial atención en las próximas décadas.

Las deficiencias de infraestructura de riego al sur del Biobío requerirá de importantes inversiones tanto en materia de capacidad de almacenamiento, como en materia de sistemas de distribución, en territorios de topografía mucho más compleja que lo que se ha hecho en la zona central. Tratándose de regiones claramente más lluviosas que la zona central, en muchos casos es probable que no se requieran grandes obras sino más bien obras pequeñas y medianas, replicables en gran número, capaces de proveer agua a pequeños perímetros de riego. Parte de la solución podrá venir de obras de cosecha de agua, en pequeñas quebradas con escorrentía temporal, obras de almacenamiento de derrames y obras de recarga de acuíferos en casos particulares donde estos estén confinados por la topografía del subsuelo.

Los nuevos DAA que se generen como consecuencia de la ampliación de la capacidad hidráulica del país, deberán otorgarse en base a acuciosos estudios que dimensionen realísticamente el recurso disponible, incluida su variación interanual de modo de trabajar con niveles de seguridad elevados en el abastecimiento futuro.

La experiencia ha señalado que el agua no puede verse como un recurso aislado, separado de la gestión del territorio que la genera. Desde esta perspectiva será necesario seguir profundizando el concepto de gestión de cuencas, considerando que a futuro el uso de agua por la agricultura será cada vez más consuntivo debido al aumento de la eficiencia de riego que se producirá con los sistemas de alta eficiencia que deberán masificarse. Esto hará que las recuperaciones de aguas en las partes bajas de la cuenca irán menguando, manteniéndose sólo aquella asociada a los usuarios no con-

suntivos como la industria y la ciudad.

Especial atención merecerá la mantención de la calidad de las aguas. Muchos ríos se encuentran en niveles críticos de calidad como consecuencia de los vertidos industriales, sanitarios y por la contaminación difusa. Un mayor rigor en la aplicación de la normativa y posiblemente nuevas exigencias en materia de zonas *buffer*, filtros o restricciones serán necesarias para mantener los ríos dentro de norma. Esto será especialmente importante considerando que el factor dilución será cada vez menor en la medida que los usos del agua acerquen el caudal al caudal ecológico. La no atención de esto podría afectar fuertemente a la agricultura de las partes bajas de los valles (Brown y Saldívar, 2000). Es necesario recordar que, en el futuro las demandas de agua podrían aumentar fuertemente en las partes bajas de las cuencas, donde la regulación climática del océano opere favorablemente creando condiciones adecuadas para la agricultura en un corredor de 50 a 60 kilómetros de ancho por unos 1.000 kilómetros de largo entre Elqui y La Araucanía.

Por grande que sea el esfuerzo que el país deba hacer para salir airoso en el salvataje de su agricultura frente al cambio climático, todo indica de que se trata de una acción estratégica ineludible si se considera que las exportaciones silvoagropecuarias pasarán a ocupar un importante lugar en el desarrollo de la economía chilena.

Cualquiera sea el escenario para los alimentos, la demanda de éstos sólo puede crecer a futuro. En un mundo en el que cada vez será más difícil producirlos debido al rigor del cambio climático, Chile podría mantener interesantes ventajas competitivas en la medida que haga una buena gestión de sus recursos hídricos.

MEDIANA AGRICULTURA Y AGRICULTURA FAMILIAR EN CHILE HACIA EL AÑO 2030



Archivo fotográfico: Alfredo Apey.

12.

*Texto elaborado por **Julio A. Berdegué** y **David López**, consultores externos.*

En este ensayo analizamos la evolución reciente de las denominadas pequeña y mediana agricultura en Chile, para, con esa base, identificar posibles tendencias de su desarrollo en los siguientes años. Finalmente, discutimos algunos desafíos de las políticas públicas para tratar de incidir sobre las posibles tendencias identificadas, ya sea para buscar revertirlas o mitigarlas o para impulsarlas y consolidarlas.

Toda discusión sobre la orientación de una política pública supone definir un objetivo u opción normativa. Nuestro punto de referencia es consolidar a la agricultura que tiene una base familiar; la cual existe en Chile en un rango amplio de escalas de producción. Opinamos que, si este amplio y diverso sector sigue siendo importante en el conjunto de la agricultura chilena, ésta será más productiva y competitiva, más sostenible, más nacional en cuanto al origen del capital y al destino del valor agregado, y más arraigada en las regiones, por sus vínculos identitarios y culturales y sus mayores eslabonamientos con las economías regionales. Todo ello, pensamos, ayudaría a tener una sociedad rural más diversa e inclusiva y, también, más democrática, debido a la mayor desconcentración del poder económico. En suma, opinamos que Chile y, especialmente, el Chile rural, estaría mejor con una agricultura que contenga un sector de

base familiar importante e influyente, en vez de una agricultura constituida fundamentalmente por corporaciones.

Los cambios en la estructura social y económica del sector agrícola dependen de muchos factores. El peso de las fuerzas de mercado es sumamente importante, por supuesto, y en Chile existe un amplio acuerdo en favor de una economía de mercado. Pero las políticas públicas también inciden en las condiciones estructurales de la agricultura. Ejemplos evidentes incluyen la Reforma Agraria, la política de derechos de agua, la apertura comercial, la legislación laboral, o la política de infraestructura. Las políticas sectoriales agropecuarias afectan (muchas veces diferencialmente) a determinadas producciones, regiones y territorios, y tipos de empresas agropecuarias. Por ello es relevante preguntarse sobre el papel que puede llegar a jugar la política pública en el desarrollo a mediano plazo de la pequeña y mediana agricultura.

El documento se organiza en las siguientes secciones, después de esta introducción. Primero definimos lo que en el documento llamamos agricultura familiar y mediana agricultura. Luego presentamos los datos y la metodología empleada, discutiendo sus alcances y también sus limitaciones. En la siguiente sección presentamos los resultados del análisis de datos, para concluir con algunas reflexiones sobre los resultados observados y con propuestas sobre alternativas de política pública.

DEFINICIONES

En Chile tradicionalmente hay un uso bastante relajado de los términos empleados para describir a diferentes segmentos o tipos de agricultores. Vale la

pena por tanto precisar los términos que usamos. Siguiendo la literatura internacional (Schejtman, 1980; CEPAL, 1981; Carter, 1984; Berdegué y Fuentealba, 2014; Graeb *et al.*, 2015; Salcedo y Guzmán, 2014; Schneider, 2014), definimos a la agricultura familiar como la forma de organización para la producción agrícola que se basa principalmente en el trabajo de los miembros de un grupo familiar; independientemente de la forma de tenencia de la tierra, de la superficie de la explotación, o del valor, volumen o destino de la producción.

Además, definimos a la mediana agricultura como la forma de organización para la producción agrícola donde la gestión y la propiedad (u otra forma de tenencia) de la explotación, corresponden a una misma persona y/o a los miembros de un mismo grupo familiar; pero donde la mayor parte del trabajo es no familiar contratado.

Ambos grupos tienen un elemento en común: el gestor inmediato, aquel que todos los días se hace cargo de la explotación. Es una persona o grupo de personas que se definen a sí mismos en forma principal como agricultores, y cuya explotación o unidad de producción está asociada a una familia por vínculos de propiedad y/o de control de las decisiones sobre la explotación o la empresa. Lo que diferencia a estos dos grupos en nuestra definición es el grado de dependencia del trabajo asalariado no familiar para realizar las labores de la explotación y de la empresa.

Esta diferencia impone lógicas de gestión diferenciadas. Cuando la explotación agrícola depende total o fundamentalmente del trabajo familiar, tenemos una unidad donde las decisiones de producción, de consumo y de reproducción de la familia no se pueden separar. En el caso

de la mediana agricultura, la explotación se administra según una lógica más propiamente empresarial: las decisiones de inversión se evalúan fundamentalmente por el criterio de rentabilidad, y el objetivo de la empresa se puede diferenciar mucho más claramente de los objetivos de las familias que están detrás de ellas. Esto no significa, de ninguna forma, que en las unidades de producción-consumo de la agricultura familiar no pueda haber, y en Chile normalmente haya, una finalidad de generar excedentes comercializables que puedan derivar en una ganancia. El concepto de agricultura familiar y el de agricultura de autoconsumo no son ni remotamente sinónimos. Tampoco significa que la agricultura familiar esté constituida solo por minifundios, aunque, sin duda, conforme aumentan la superficie de la explotación, la intensificación de la producción o la orientación de la producción al mercado, es probable que la mano de obra familiar comience a ser crecientemente escasa y que a partir de cierto punto las unidades de la agricultura familiar comiencen a parecerse más a las de la mediana agricultura.

No hay por tanto entre ambos grupos una segmentación radical, sino un gradiente con una zona gris al medio, aunque el número de explotaciones está fuertemente sesgado hacia el lado de la agricultura familiar. La dicotomía conceptual y política entre agricultura familiar campesina y agricultura empresarial cada vez se condice menos con una realidad dominada por un gradiente entre diversas formas de organización de la producción agrícola. Como veremos más adelante, pensamos que las políticas públicas y, sobre todo, la organización de

las instituciones gubernamentales responsables del agro aún no internaliza esta nueva configuración de la estructura social y económica de la agricultura nacional. Ello en parte se debe al peso de los marcos legales, que en muchos casos siguen operando con definiciones y criterios clasificatorios originados en la década de 1960 y que fueron concebidos para objetivos de política pública muy distintos a los de hoy en día.

Dicho lo anterior, se reconoce que sería muy útil poder examinar la validez actual en Chile de estas definiciones, que se basan tanto en teorías bien establecidas de la economía agraria como en estudios empíricos de América Latina y otras regiones del mundo. Por ejemplo, la asociación entre el concepto de agricultura familiar y la variable de trabajo familiar o asalariado podría ser objeto de debate. Esta discusión supera los marcos de este trabajo, al menos por dos razones: primero, porque no se trata de un texto de discusión teórica, y, en segundo lugar, porque Chile carece de las bases de datos con la información que sería necesaria para poder hacer una revisión empírica crítica del concepto⁽¹⁾.

La tipificación de las unidades de producción en el sector silvoagropecuario que usamos en este trabajo no captura una forma de organización muy importante en Chile y en otros países de América Latina y del mundo: la de las corporaciones o empresas corporativas agrícolas. Se trata de personas jurídicas cuyos accionistas o socios no están principalmente dedicados a la gestión operativa de las explotaciones. Es decir, los propietarios no son personalmente agricultores, y asumimos que las personas (y

(1) Los autores agradecen los comentarios de Ximena Quezada, Constanza Saa y Carla Melillo, de Indap, sobre estos aspectos conceptuales del trabajo.

sus hogares) que generan ingresos por este concepto no se autodefinen como agricultores, de la misma forma que quienes tienen acciones en un banco no se definen como banqueros. Nuestro trabajo no dice nada sobre la evolución de este grupo, aunque ocupa un enorme y creciente espacio (tierra, trabajo, capital, producción, etc.) en la agricultura nacional. De la misma forma que entre agricultura familiar y mediana agricultura hay un gradiente, es muy probable que lo mismo ocurra entre la mediana agricultura y la agricultura corporativa.

MÉTODO

Para poder hacer el trabajo requerido es necesario relacionar las definiciones de la sección anterior con las fuentes de información disponibles en el país: el censo agropecuario y la encuesta nacional de caracterización socioeconómica (Casen). Encontramos que el censo es de limitada utilidad, debido a que el análisis que se plantea hacer en este documento demanda una mirada de los cambios en el tiempo de los tipos de agricultura en Chile. Los censos de 1977 y de 1997 carecen de información que permita la caracterización de las formas de organización de la agricultura y, si bien el censo 2007 tiene más información de este tipo, se trata de un solo punto en el tiempo y la utilidad y validez de algunos datos es discutible, por la forma en que las preguntas se formulan⁽²⁾. Por tanto, nuestro análisis se basa fundamentalmente en la serie de encuestas Casen entre 1990 y 2015.

Las encuestas nacionales de hogares rurales u hogares agrícolas, se han empleado para hacer estudios en países en desarrollo y en países de la Organi-

zación para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), sobre temas de innovación (por ejemplo, Conley y Udry, 2010; Sheahan y Barrett, 2014), inversiones y productividad (entre otros, Goldstein y Udry, 2009 y Udry *et al.*, 1995), acceso a mercados (Heltberg y Tarp, 2002; Jacoby, 2000), costos de transacción (Key, Sadoulet y De Janvry, 2000; Hobbs, 1995), efectos de infraestructura y servicios (Stifel *et al.*, 2016; Khandker *et al.*, 2013; Dercon *et al.*, 2009), ingresos y bienestar (De Janvry y Sadoulet, 2001; Yúnez-Naude y Taylor, 2001).

En la encuesta Casen se autoidentifican tres tipos de categorías ocupacionales en el sector agrícola: patrones y empleadores; empleados por cuenta propia, y empleados u obreros. Asumimos que la categoría de mediana agricultura corresponde a la condición de patrones y empleadores en la encuesta Casen. El grupo de autoempleados en la agricultura corresponde en nuestro análisis a la categoría de agricultores familiares. Estas equivalencias son solo aproximaciones a la realidad, basadas en lo que es una práctica común en la literatura especializada internacional ya citada, en el conocimiento del sector de los autores y en el supuesto que nos parece razonable, pero que no hemos demostrado, de que las personas que se dedican principalmente a otras actividades y profesiones y que tienen inversiones secundarias en la agricultura no se definirán a sí mismas como "agricultores" al responder la pregunta de la encuesta Casen sobre cuál es su ocupación principal⁽³⁾.

Definimos que un hogar es agrícola (en cualquiera de las tres categorías señaladas) cuando la persona que es identificada como "jefe o jefa del hogar" trabaja en la agricultura, en cualquier categoría ocupacional.

Debemos ahora explicitar las limitaciones que se derivan de la fuente de datos en que estamos obligados a basar nuestro análisis por inexistencia de una fuente alternativa de información primaria⁽⁴⁾. En primer lugar, la encuesta Casen (el formulario y la muestra) no fue diseñada con el objetivo de describir las unidades productivas de la agricultura chilena. Eso significa, sobre todo, dos cosas: (a) la información es limitada, especialmente porque no registra activos silvoagropecuarios (incluyendo dotación de tierra), ni estadísticas de producción (incluyendo costos, tecnologías, etc.), y (b) es una encuesta representativa de los hogares de Chile y no de sus empresas o explotaciones silvoagropecuarias. Sin embargo, sí registra información sobre los miembros de los hogares que trabajan en el sector silvoagropecuario y sobre sus ingresos, incluyendo los derivados de la agricultura. La pregunta entonces es si acaso hay una correspondencia razonable entre los "hogares que generan ingresos en el sector agrícola" y las "explotaciones silvoagropecuarias". Al inicio de la cuarta sección del documento (Resultados), aportamos datos del censo agropecuario, de la encuesta de empleo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), y de la base de datos del Servicio de Impuestos Internos (SII) de contribuyentes del sector silvoagropecuario, que muestran que la inmensa mayoría de los productores silvoagropecuarios de Chile, algo más del 90%, son micro y pequeños empresarios, cuyas unidades de producción se administran por la familia o por algunos miembros de la misma.

En segundo lugar, hay un tema con la comparabilidad de la información entre las distintas encuestas Casen a lo largo del tiempo, por cambios que se han ido introduciendo en diferentes momentos en las definiciones, formas de medir, etc. De esa forma, por ejemplo, aunque uno tenga una variable como "ingreso autónomo del hogar" que mantiene su nombre en todo el período, la forma en que esa variable se calculó, la muestra de la encuesta y otros factores, han tenido variaciones. Algunas de estas variaciones las podemos controlar: por ejemplo, el que, dado que hasta 2009 la encuesta incluía en el sector agrícola a los hogares dedicados a la pesca, hayamos excluido esa información de todo el análisis en el período 1999-2009⁽⁵⁾. Es importante destacar que en 2013 se implementaron importantes cambios metodológicos asociados al tratamiento de una serie de variables de la Casen, de forma tal que los resultados obtenidos en la versión del año 2015 no son comparables con los correspondientes de los años anteriores. Si bien en 2013 se presentaron los datos calculados de acuerdo a las dos metodologías, en 2015 solo se utilizó la nueva. Por ello, en las secciones en que nos referimos a los ingresos de los hogares, hacemos el análisis solo para el período 1990-2013, excluyendo el dato de 2015. Otro momento en que hubo cambios importantes y relevantes para nuestro caso fue el año 2006, con respecto a la estructuración de ciertas preguntas de ingreso dentro de la encuesta, en comparación con las encuestas anteriores, y a cambios metodológicos en

(2) Nos referimos particularmente a las preguntas clave sobre el empleo en la agricultura y sobre el aporte de la agricultura al ingreso total de los hogares de los agricultores.

(3) Y, si se autodefinen como agricultores, entonces quedan registrados en alguna de nuestras categorías de análisis.

(4) Agradecemos a Sergio Soto Núñez, profesional de Odepa, por sus detallados comentarios y sugerencias relativas a este tema.

(5) Soto, *ibíd.*

Tabla 12.1 Hogares en la agricultura según distintas definiciones, Casen 2015.

DEFINICIÓN DE HOGAR EN LA AGRICULTURA	HOGARES EN LA AGRICULTURA	MEDIANA AGRICULTURA	ASALARIADOS	AGRICULTURA FAMILIAR
Jefe de hogar trabaja en la agricultura	370.585	13.781	270.467	85.580
Todos trabajan en la agricultura	265.721	9.491	195.385	60.238
Al menos un miembro trabaja en la agricultura	515.807	15.253	313.854	98.400

Fuente: elaboración propia en base a Casen 2015. La diferencia entre el total de hogares y la suma de hogares por tipo de agricultura, se debe a la existencia de jefes de hogar que reportan ser “familiares no remunerados” como categoría ocupacional, pero que, sin embargo, reportan ingresos. Estos hogares quedan fuera de nuestros análisis por tipo.

el ajuste a Cuentas Nacionales. A pesar de estos cambios, hubo un esfuerzo por ajustar los ingresos de manera de hacerlos comparables con las mediciones anteriores (CEPAL, 2007).

En tercer lugar⁽⁶⁾, la forma en que hemos definido “hogar en la agricultura”, como ya hemos dicho, tiene implicaciones sobre los resultados estadísticos. Esto podría ser una limitante importante, por lo cual hicimos el mismo tipo de análisis que presentamos más adelante, con otras dos definiciones alternativas de “hogar en la agricultura”:

- Un hogar participa de la agricultura si todos sus miembros (y no solo el jefe de hogar) trabajan en agricultura (con ingresos o como familiares no remunerados). Se trata de una definición mucho más exigente, que resulta en un número menor de hogares en la agricultura.
- Un hogar participa de la agricultura si al menos un miembro del hogar, sea o no jefe de hogar, trabaja en la agricultura. Es una definición mucho menos estricta, que resulta en un mayor número de hogares en la agricultura.

En la tabla 12.1 se puede ver la diferencia en el número de hogares considerados en el análisis, si es que cambiamos la defi-

nición. Encontramos que la variación en la forma de definir “hogar en la agricultura” modifica los valores de las distintas variables, pero no afectan significativamente las tendencias generales a través del tiempo, ni en nivel y crecimiento del ingreso, ni en la composición del ingreso del hogar ni el aporte de la agricultura al mismo.

En resumen: (a) el uso de encuestas de hogares para analizar temas de política sectorial silvoagropecuaria está ampliamente validado por la academia y la práctica internacional, incluyendo los centros líderes mundiales de economía agraria; (b) los datos de la encuesta Casen son los únicos existentes en Chile que permiten hacer un análisis como el propuesto en este trabajo, pero distan de ser ideales por diversas limitantes que hemos anotado; (c) la encuesta Casen tiene características que imponen limitaciones a nuestro análisis.

En consecuencia, pensamos que lo que razonablemente se puede hacer es concentrar el análisis en la discusión de las tendencias en el período de un cuarto de siglo que hemos elegido, evitando en la mayoría de los casos hacer afirmaciones que requieran confiar en la exactitud de los valores absolutos de una determinada variable en algún momento del tiempo. Tenemos un particular cuidado en no referirnos a valores absolutos

cuando debemos referirnos a subgrupos, o sub-subgrupos, dentro de la gran categoría de hogares en la agricultura, porque, a esos niveles de desagregación, la encuesta Casen no tiene representatividad estadística y los errores de estimación son grandes.

El análisis se refiere al período 1990-2015. Es un período en el que la agricultura chilena y el sector rural han vivido profundas y rápidas transformaciones, por lo que esperamos que nuestros resultados también muestren cambios significativos en las variables de interés. La magnitud de los cambios puede llamar la atención del lector; pero recordamos que estamos hablando de un período de veinticinco años.

Hemos analizado las encuestas Casen de los años 1990, 1998, 2003, 2006, 2009 y 2013. Dichos años fueron escogidos con base en las tendencias de la tasa de cambio entre el peso y el dólar estadounidense, porque suponemos que dicha variable es una determinante importante de los resultados y, por tanto, de los ingresos de los agricultores chilenos. Nos parecía por ello razonable usarla para dividir el período total en subperíodos, en vez de emplear otro criterio más arbitrario, como podría haber sido dividir el lapso total de veinticinco años en cinco períodos de cinco años cada uno. Los períodos que hemos definido son los siguientes: período 1990-1998, de apreciación del peso; 1998-2003, depreciación; 2003-2006, apreciación; 2006-2009, inestabilidad, con depreciación seguida de apreciación; 2009-2013, de fluctuaciones relativamente menos fuertes que en los períodos anteriores, y

2013-2015, con una tendencia fluctuante a la depreciación.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO

Hogares, explotaciones y empresas

Según el último Censo Agropecuario y Forestal, en el año 2007 el 89% de las 279 mil explotaciones agropecuarias con tierra eran unidades donde el productor era una persona natural y no una persona jurídica. Las 33 mil explotaciones organizadas como personas jurídicas, sin embargo, administraban tres cuartas partes de la tierra⁽⁷⁾. El 71% de las explotaciones registradas por el censo no tenía ni un solo trabajador-equivalente no familiar contratado en forma permanente a lo largo de todo un año, y el 13% contrataba solamente a un trabajador-equivalente no familiar en forma permanente.

En el mismo año del Censo Agropecuario (2007), según los datos del SII existían 107 mil personas naturales o jurídicas que eran contribuyentes del sector silvoagropecuario⁽⁸⁾. Es decir, el número de contribuyentes agrícolas registrados en el SII era de apenas un 38% de las explotaciones registradas por el censo. Aunque eso se puede deber en parte a que un mismo contribuyente puede administrar dos o más explotaciones, es muy probable que la principal explicación sea que en 2007 habría un número cercano a 170 mil explotaciones que no declaraban ante el SII y que por tanto

(6) Soto, *ibíd.*

(7) Agradecemos a María Amalia Gumucio Aguirre, economista de Odepa, por aportarnos los datos en que se basa esta parte del documento y por hacernos ver algunos de los puntos que resaltamos aquí.

(8) *Ibíd.*

eran informales desde el punto de vista de su situación tributaria. Nos parece que es razonable asumir que una inmensa mayoría de estas explotaciones tributariamente informales correspondían a unidades familiares con bajos niveles de producción y ventas, que, de haber declarado impuestos, hubieran sido clasificados como microempresarios.

De acuerdo con el SII, en 2007 el 79% de los contribuyentes del sector silvoagropecuario con ventas correspondía a la categoría de microempresarios o microempresas, por sus niveles de ventas y número de trabajadores dependientes. Los pequeños empresarios y empresas constituían el 18%; las medianas empresas,⁽⁹⁾ el 2%, y las grandes unidades económicas, apenas el 1%.⁽¹⁰⁾ Nótese que, si sumamos las aproximadamente 170 mil unidades que no declaran impuestos y los 85 mil contribuyentes que son microempresarios, podemos estimar, grosso modo, que el 90% de las explotaciones registradas por el censo corresponde a microempresas, muy probablemente de base familiar.

Lo que uno tiene que concluir, con base tanto en el censo agropecuario como en los datos del SII, es que la inmensa mayoría de los productores silvoagropecuarios de Chile, algo más del 90%, son micro y pequeños empresarios, cuyas unidades de producción se administran por la familia o por algunos miembros de la misma. Si imponemos artificialmente un límite de 30 hectáreas para separar

a las micro y pequeñas explotaciones de las medianas y grandes, llegamos también al resultado de que el 90% de las explotaciones corresponden al primer grupo por su superficie de tierra.

Un dilema de la institucionalidad pública chilena, como la de los demás países de América Latina, es que una parte mayoritaria de los factores de producción, de la producción y de las ventas, es generada por un pequeñísimo número de medianas empresas de base familiar y de corporaciones, en tanto que la inmensa mayoría de los agricultores son micro y pequeños productores. Debido a esta enorme concentración de los factores productivos y de la producción, la pregunta de si la misión del sector público consiste en apoyar a la agricultura o a los agricultores nunca deja de tensionar las decisiones de política, y es pertinente también en relación a la pregunta que subyace a este estudio sobre las medidas que serían necesarias para consolidar a la agricultura familiar y a la mediana agricultura.

Hogares en la agricultura

En veinticinco años el número de hogares que generan ingresos agrícolas se ha mantenido prácticamente estable, pues en 1990 Casen registra 369.081 hogares y en 2015 el número es de 369.828. En 1990, los hogares agrícolas eran el 13% de los hogares chilenos, proporción que se reduce a solo 7% en 2015.

Los datos de los últimos tres censos agropecuarios y de las encuestas de em-

(9) El concepto de mediana empresa que usa el SII no es equivalente a nuestro concepto de mediana agricultura. Para el SII, una mediana empresa es aquella cuyas ventas anuales son entre UF 25.000 y UF 100.000 (entre aproximadamente uno y cuatro millones de dólares a la tasa de cambio de octubre 2016). Si consideramos dichos niveles de ventas y el número de trabajadores de una mediana empresa (entre 50 y 199), lo más probable es que una parte de ellas correspondan a nuestra categoría de agricultura corporativa.

(10) En 2014, las medianas y grandes empresas sumaban un 4% del total, en tanto que los pequeños contribuyentes silvoagropecuarios habían aumentado a 22%.

(11) En 2010 se pasa de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) a la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE), por lo que no hay una comparabilidad estricta entre las encuestas anteriores y posteriores a esa fecha.

pleo del INE confirman la tendencia. Según el INE, el número de explotaciones agropecuarias y forestales, medido a través del censo, cayó en 11% entre 1997 y 2007 (INE, 2008). Si recurrimos a los datos de empleo de la Encuesta Nacional de Empleo del INE, lo que observamos es una caída de 11% en el número total de empleados en la agricultura entre diciembre de 1990 y diciembre de 2009⁽¹¹⁾. Esta tendencia a la reducción de los hogares y de los empleados en la agricultura es consistente con lo que ha sido la trayectoria histórica de todas las economías desarrolladas y en desarrollo. La literatura especializada (Lewis, 1954; Johnston y Kilbi, 1975; Banco Mundial, 2008; Timmer, 2002 y 2009; McMillan, Rodrik y Verduzco-Gallo, 2014; FIDA, 2016) desde hace décadas utiliza el concepto de “transformación estructural” para referirse al hecho de que, conforme la economía de un país crece y este se desarrolla, disminuye el número y la proporción de personas empleadas en la agricultura. Dado el crecimiento de Chile en las últimas décadas, sería muy sorprendente si no hubiéramos observado esta tendencia.

Lo anterior, por supuesto, no significa que la agricultura chilena sea menos importante en términos absolutos. De hecho, el Producto Interno Bruto (PIB) agrícola aumentó en 409% en el período intercensal 1977 y 2007 (INE, sin fecha), lo que supone un fenomenal incremento en la productividad del trabajo en el sector. Más aún, análisis recientes confirman que el proceso de transformación estructural en el sector rural chileno coadyuvó a una mayor inclusión social, tendencia que solo se observa en otros dos países de América Latina (FIDA, 2016). El grupo que refleja esta caída en mayor proporción es el de la mediana agricul-

tura, que en 2015 tiene un 60% de los hogares con que contaba en 1990. Lo siguen los autoempleados en la agricultura (73%), en tanto que los hogares de asalariados en la agricultura han aumentado su número respecto de 1990 en casi un 20%. La tabla 12.2 muestra la participación de los tres grupos en el total de hogares en la agricultura. Vemos que el grupo de los medianos agricultores, que en 1990 representaba el 6% de los hogares agrícolas, se ha reducido a solo el 4% en 2015.

Demografía

Dados los fuertes cambios en el número de hogares en la agricultura, cabe preguntarse si ello está asociado a un envejecimiento de esta población. Como punto de referencia, el INE reporta la siguiente estructura etaria para el país en 2010:

- 0-14 años: 22,3 %
- 15-64 años: 68,7 %
- 65 años y más: 9,0 %

En cuanto a los agricultores, se trata de personas de edades significativamente mayores que los promedios nacionales, aunque hay diferencias muy significativas entre los tres grupos de hogares. Yendo de menor a mayor edad promedio de los jefes de hogar, el 9% de los trabajadores asalariados en la agricultura tenía

Tabla 12.2 Participación de tres tipos de hogares agrícolas en el total de hogares agrícolas

	1990	2015
Mediana agricultura	6%	4%
Agricultura familiar	32%	23%
Asalariados	62%	73%

Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

60 años o más en 1990, porcentaje que casi se duplica (17%) en 2015. A continuación, el 25% de jefes de los hogares de agricultores familiares tenía 60 años o más en 1990, porcentaje que aumentó a 36% en 2015⁽¹²⁾. Finalmente, en la mediana agricultura el 31% de los jefes de hogares de agricultores familiares tenían 60 años o más en 1990, y ese porcentaje aumentó a 36% en 2015.

Lo más preocupante, sin embargo, son los porcentajes de jefes de hogar de menos de 44 años de edad en 2015: 38% entre los asalariados, 20% entre los agricultores familiares y 18% entre los patrones y empleadores. De acuerdo con estas cifras, en los próximos veinte años deberíamos presenciar una fuerte caída en el número de hogares en la agricultura.

Ingreso agrícola de los hogares en la agricultura ⁽¹³⁾

Los hogares dedicados a la agricultura se han empobrecido relativamente al cambio en el ingreso total del país, y la participación del ingreso agrícola en el ingreso total de dichos hogares ha ido

quedando especialmente rezagada. En el período 1990-2013, el ingreso promedio real per cápita de todos los hogares del país aumentó 89%, según la encuesta Casen. El ingreso total per cápita de los hogares en la agricultura (incluyendo ingreso agrícola y no agrícola) aumentó 41%. A su vez, el ingreso agrícola per cápita (todos los tipos de hogares) aumentó en 32%.

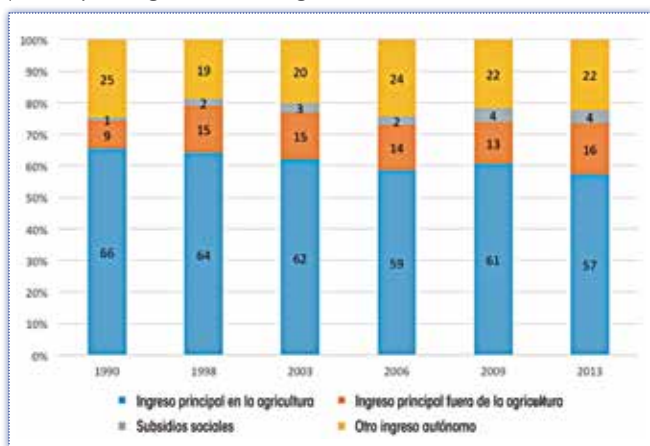
El grupo de medianos agricultores aumentó su ingreso agrícola solo en 8% entre 1990 y 2013, bastante menos que el promedio general. Los agricultores familiares aumentaron su ingreso agrícola en 61%, más que el promedio, pero son los asalariados los que tuvieron el aumento más notable, de 220%.

¿Cómo ha cambiado la distribución del ingreso agrícola nacional entre los tres tipos de hogares? Básicamente vemos en estos veintitrés años: (a) un desplome de la participación de la mediana agricultura, que pasa de recibir el 34% del ingreso agrícola nacional en 1990, a solo 8% en 2013; (b) un aumento notable de la participación de los asalariados, de 35% a 73%, y (c) estabilidad en el grupo de la agricultura familiar, que tenía 31% del ingreso agrícola al inicio y al fin del período (con una caída a 24% hasta 2003, seguida de una recuperación a partir de 2006).

Ingreso total de los hogares en la agricultura ⁽¹⁴⁾

Si comparamos los cambios en la composición del ingreso total de los hogares en la agricultura, podemos ver un proceso de diversificación (gráfico 12.1). La participación del ingreso agrícola en el ingreso total de estos hogares cae de 66% a 57% entre 1990 y 2013. El mayor aumento se registra en los ingresos derivados de otras ocupaciones laborales (no agrícolas); este rubro se duplica, lle-

Gráfico 12.1 Composición del ingreso de los hogares en la agricultura, en porcentaje del ingreso total del hogar.



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

gando a 16% en 2015. Los “otros ingresos autónomos” ⁽¹⁵⁾ tienen un comportamiento inestable, pero su participación en el total tiende a situarse en torno a 20%. Aunque las transferencias sociales se multiplican, representan apenas el 4% del ingreso total de los hogares agrícolas en 2013 ⁽¹⁶⁾.

Al desglosar estas tendencias por tipo de hogar en la agricultura, encontramos los siguientes cambios:

- Medianos agricultores: su ingreso agrícola pasa de 66% a 46% en el período 1990-2013; su ingreso por otras ocupaciones no varía en el período, manteniéndose en torno a 10% (aunque con fluctuaciones de año en año); el peso de las transferencias sociales aumenta, pero se queda en torno al 1% del ingreso total y, en cambio, los otros ingresos autónomos aumentan notablemente, de 24% a 45%. Explicar este último cambio es un punto importante, proponiéndose la hipótesis de que podría reflejar un incremento principalmente en ingresos financieros y rentas. En suma, se trata de un sector que se “desagriculturaliza” al punto de que menos de la mitad de su ingreso proviene del sector.
- Agricultores familiares: su ingreso agrícola también disminuye, pero en menor proporción que los medianos productores (de 59% a 55%). Casi se duplican los ingresos de otras ocupaciones no agrícolas, que llegan a 12% en 2013. Los “otros ingresos autónomos” caen ligeramente, de 33% a 28%, en tanto que los subsidios sociales crecen de menos de 1% a 5%. Es decir, se trata de un grupo de hogares que siguen dependiendo principalmente de la agricultura, aunque en menor medida que hace una generación, y que han diversificado sus ingresos laborales. En promedio, es un mito urbano que este grupo depende de los subsidios sociales para su sobrevivencia, toda vez que sus ingresos laborales son 13 veces mayores que sus ingresos por transferencias públicas de este tipo.
- Asalariados agrícolas: estos hogares eran fuertemente dependientes de la agricultura en 1990 (72% del ingreso) y lo siguen siendo en 2013, aunque en menor medida (61%). Estos hogares también han diversificado sus ingresos laborales, pues el ingreso de otras ocupaciones pasó de 9% a 19% en el período. Aumenta también el peso de los subsidios sociales, pero se mantiene en apenas 5% en 2013, en tanto que los otros ingresos autónomos se mantienen en el mismo nivel de alrededor de 15% que tenían en 1990. Es decir, este es el grupo que más nítidamente depende de la agricultura.

Otra forma de mirar los cambios en la composición de los ingresos es a través de la relación entre el número de

(12) El grupo de agricultores familiares mayores de 60 años aumentó sistemáticamente entre 1990 y 2009, pero desde entonces se ha estabilizado y de hecho en 2015 hay un muy ligero “rejuvenecimiento.” En cambio, entre los medianos agricultores y los asalariados, la tendencia al envejecimiento continúa hasta 2015. Habrá que ver cómo se comporta esta variable en los próximos años.

(13) En este tema la comparación la hacemos entre 1990 y 2013, debido a que el cambio en la forma de medir ingreso en la Casen 2015 genera variaciones fuertes entre 2013 y 2015.

(14) En este tema la comparación la hacemos entre 1990 y 2013, debido a que el cambio en la forma de medir ingreso en la Casen 2015 genera variaciones fuertes entre 2013 y 2015.

(15) Incluye autoconsumo de bienes producidos por el hogar, bonificaciones, gratificaciones, rentas, intereses, jubilaciones, pensiones, montepíos y transferencias entre privados.

(16) Nótese que esto no incluye las transferencias gubernamentales a los hogares ligadas a programas productivos, como por ejemplo los subsidios de riego, forestales, de recuperación de suelos, de asistencia técnica, etc.

hogares con más de 50% de su ingreso proveniente de la agricultura, respecto de los hogares con 25% o menos de su ingreso derivado del sector. En el caso de los medianos agricultores, en 1990 la relación era de 29 a 1, es decir, era abrumador el porcentaje de este tipo de hogares que eran fundamental o exclusivamente agricultores. Para el año 2013 la relación había disminuido a 3 a 1. En el caso de los agricultores familiares, en 1990 la relación era de 5 a 1, y en 2013, de 2 a 1. Finalmente, en el caso de los asalariados agrícolas, en 1990 había 20 hogares dedicados fundamental o exclusivamente a la agricultura por cada hogar en que el sector era una fuente pequeña de ingresos, en comparación con solo 9 a 1 en 2013.

En resumen, en 2013 el 53% de los hogares de patrones y empleadores, el 26% de los hogares de asalariados agrícolas y el 60% de los hogares de agricultores familiares derivaban la mitad o más de sus ingresos de ocupaciones no agrícolas o de otras fuentes de ingreso.

Desigualdad de ingresos ⁽¹⁷⁾

Todos estos cambios se han traducido en reducciones en las diferencias de ingreso entre los grupos de agricultores. En 1990, por cada 100 pesos de ingreso total de los hogares de medianos agricultores, los hogares de agricultores familiares ingresaban 20 pesos y los asalariados solo 9 pesos. En 2013, por cada 100 pesos de ingreso total de los hogares de medianos agricultores, los hogares de agricultores familiares ingresaban 29 pesos y los asalariados 19 pesos. Es decir, se ha reducido la brecha de ingreso total per cápita entre agricultores fa-

miliares y medianos agricultores, y ha casi desaparecido la brecha entre asalariados y agricultores familiares.

El mismo ejercicio, pero ahora incluyendo solamente los ingresos agrícolas de estos hogares, da los siguientes resultados: en 1990, por cada 100 pesos de ingreso agrícola de los hogares de medianos agricultores, los hogares de agricultores familiares ingresaban 18 pesos y los asalariados solo 10 pesos. En 2013, por cada 100 pesos de ingreso agrícola de los hogares de medianos agricultores, los hogares de agricultores familiares ingresaban 36 pesos y los asalariados 23 pesos. Como se puede ver, el cierre de brechas es mayor en el componente agrícola del ingreso del hogar que en el ingreso total del hogar. Este efecto se debe tanto al incremento real de los ingresos agrícolas de los agricultores familiares y los asalariados en el período 1990-2013 (78% y 94%, respectivamente), como a la caída de 13% del ingreso agrícola real de los medianos agricultores en el mismo período.

Los cambios anteriormente reseñados significan que, entre los hogares en la agricultura, se ha reducido la desigualdad de ingresos, incluyendo la de los ingresos agrícolas, cuyo Gini pasó de 0,61 en 1990 a 0,44 en 2013 (gráfico 12.2). Con ligeras variaciones, esta es la tendencia general en los tres grupos de hogares, aunque nuevamente son los asalariados los que muestran una tendencia más favorable y los niveles más bajos de desigualdad de ingresos al interior de la categoría ocupacional.

Tipologías y gradientes

Hemos argumentado en la sección de

(17) En este tema la comparación la hacemos entre 1990 y 2013, debido a que el cambio en la forma de medir ingreso en la Casen 2015 genera variaciones fuertes entre 2013 y 2015.

definiciones de este documento que la tipificación que hacemos en este trabajo de agricultores familiares y de medianos agricultores no debe interpretarse como indicativa de una realidad dicotómica, de un sector agrícola separado en dos grupos nítidamente diferenciados. Decíamos que la realidad de la estructura social y económica es más bien la de un gradiente de hogares y unidades de producción o explotaciones.

El gráfico 12.3 explora ese argumento. Contiene la distribución de hogares de agricultores familiares y medianos agricultores según rangos del ingreso total de cada uno de los 99 mil hogares de agricultores familiares y medianos agricultores que registra la Casen 2015. Lo que el gráfico muestra es que ambos tipos de agricultores se pueden encontrar a lo largo de la distribución de ingresos, si bien en distinta proporción. Mientras los hogares de agricultores familiares tienden a concentrarse en el primer rango de ingresos, los medianos agricultores se reparten en una proporción relativamente más alta en los rangos de ingreso superiores.

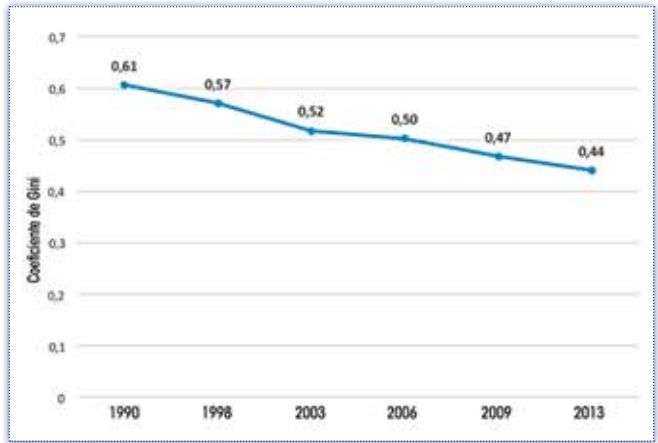
El gráfico 12.4 hace el mismo análisis, pero ahora tomando solamente el ingreso agrícola de los mismos hogares. Nuevamente, encontramos tramos de ingreso en que coexisten ambas categorías de agricultores, aunque la tendencia es a que los hogares de agricultores familiares se concentren en el primer grupo, y los hogares de agricultores medios en los posteriores. Es más, desde los 2 millones de pesos de ingreso agrícola mensual en adelante, ya no encontramos agricultores familiares, sólo agricultores medios.

Los gráficos 12.5 y 12.6 son semejantes a los dos gráficos anteriores, pero en este caso los datos son del año 1990, hace veinticinco años. Podemos observar que

en términos generales hace un cuarto de siglo era más fácil pensar en dos grupos más nítidamente separados entre sí, pero que cada día es menos pertinente pensar en estos dos grupos como categorías mutuamente excluyentes.

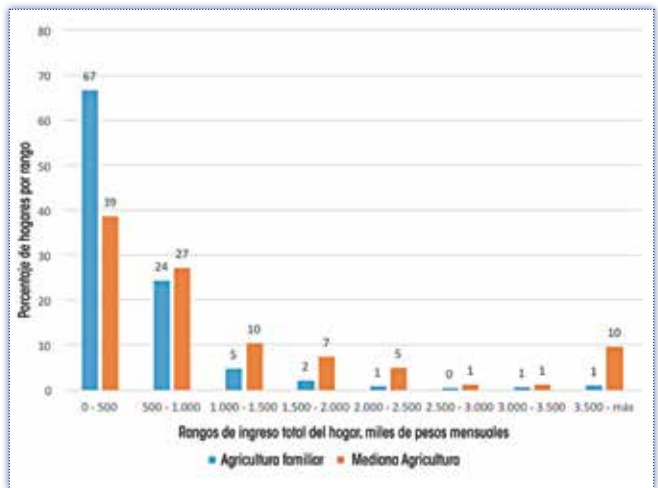
Para terminar esta sección, el gráfico 12.7 hace el mismo tipo de análisis, pero en este caso lo que se grafica es el por-

Gráfico 12.2 Gini del ingreso agrícola.



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

Gráfico 12.3 Porcentaje de hogares por rangos de ingreso total del hogar, según tipo de productor, año 2015.



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

centaje del ingreso total del hogar que proviene de la agricultura. Lo que vemos posiblemente sorprenda a algunos: hay hogares de la llamada mediana agricultura que no viven principalmente de la agricultura, así como hay hogares de la agricultura familiar que se han especiali-

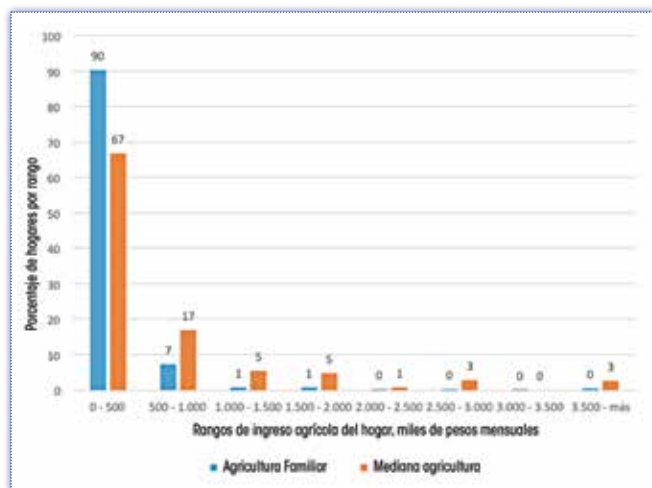
zados como agricultores. Lo que predomina, sin embargo, es un amplio sector intermedio, donde hogares de ambos tipos combinan segmentos importantes de ingresos agrícolas y no agrícolas.

¿Y la tierra?

Hemos visto que, de acuerdo a todas las fuentes de datos disponibles, ha habido una caída importante en el número de hogares agrícolas y de explotaciones silvoagropecuarias. La encuesta Casen no nos dice nada sobre el destino de las tierras que estaban en manos de los hogares o empresas que han salido del sector. Las estadísticas que publica la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) en su página web sobre superficies cultivadas con cultivos anuales, hortalizas, frutales y vides viníferas⁽¹⁸⁾, nos permite estimar una disminución de 11% en el total de estas superficies. Este dato es consistente con lo reportado por el INE (sin fecha), que estima una caída de 38% en la superficie de cultivo entre 1976 y 2007. Una parte muy importante de la superficie cultivable ha sido ocupada por plantaciones forestales, las que entre 1990 y 2013 experimentaron un aumento de superficie de 68%.⁽¹⁹⁾

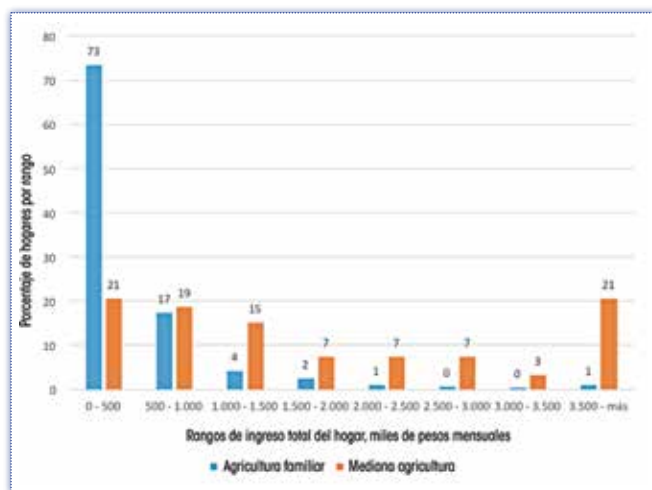
Otra cantidad muy importante de tierra cultivable se ha destinado a usos urbanos. Con base en datos proporcionados por Centro de Información de Recursos Naturales (Ciren), Rivas y Traub (2013) resumen que entre 1970 y 1991 el área urbana de la Región Metropolitana se incrementó en casi 15 mil hectáreas, lo que representa una expansión de 46% respecto de la superficie inicial; la superficie disponible para la agricultura se redujo en 13 mil hectáreas (25% de la superficie original). Haciendo referencias a datos de la Universidad Católica, Rivas y Traub estiman una expansión urbana

Gráfico 12.4 Porcentaje de hogares por rangos de ingreso agrícola del hogar; según tipo de productor; año 2015



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

Gráfico 12.5 Porcentaje de hogares por rango de ingreso total del hogar; según tipo de productor; año 1990



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

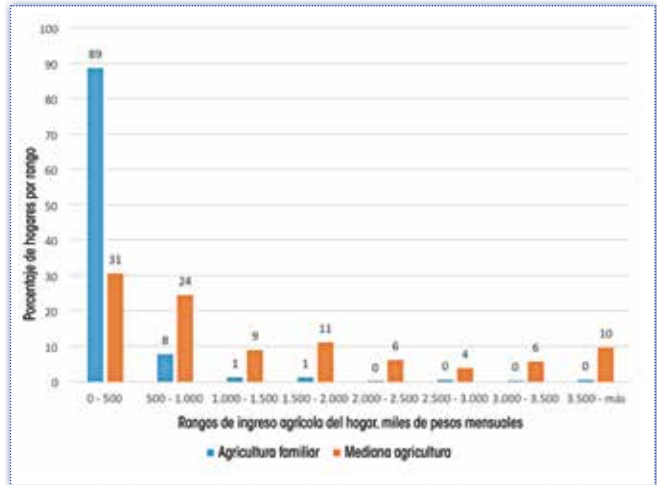
adicional de 12 mil hectáreas en la década 1991-2001, lo que corresponde a otro 27% de crecimiento sobre el suelo de uso agrícola.

Un análisis exploratorio de la Región del Maule y de la Provincia de Cautín en La Araucanía, usando datos satelitales de intensidad de luces nocturnas, nos dice que la superficie urbanizada en Maule aumentó de 117 mil hectáreas en 1993 a 268 mil hectáreas en 2013, en tanto que en Cautín los datos indican un crecimiento urbano de 112 mil a 334 mil hectáreas en el mismo período⁽²⁰⁾. Cabe señalar que la estimación de superficie urbanizada, en este caso, incluye desde pequeños caseríos rurales hasta las ciudades principales de Talca y Temuco.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

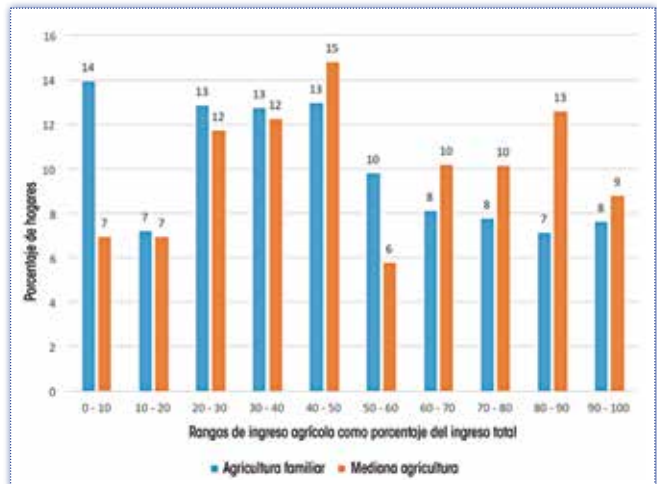
Adicional al trabajo cuantitativo y analítico con las encuestas Casen, realizamos 45 entrevistas telefónicas a agricultores de distintas zonas del país y de distintos rubros, que se encuentran detallados en la tabla 12.3. Estos agricultores fueron seleccionados con ayuda de Odepa y por profesionales de apoyo en terreno de las Secretarías Regionales Ministeriales (Seremi) de Agricultura, conocedores de los productores y asociaciones de la zona. Geográficamente, los productores de berries, carne y cereales vienen de las regiones del Maule y del Biobío; los productores de frutales, hortalizas y tomate agroindustrial, de las regiones de O'Higgins y Metropolitana; los lecheros y paperos, de la Región de Los Lagos.

Gráfico 12.6 Porcentaje de hogares por rango de ingreso agrícola del hogar, según tipo de productor, año 1990



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

Gráfico 12.7 Porcentaje de participación del ingreso agrícola en el ingreso total del hogar, por tipo de productor, año 2015



Fuente: Elaboración propia en base a Casen.

A estos agricultores se les hicieron las siguientes preguntas:

1. ¿Ha observado usted una disminu-

(18) <http://www.odepa.gob.cl/estadisticas/productivas/>

(19) <http://www.odepa.gob.cl/estadisticas/productivas/>

(20) Agradecemos a Juan Soto y a Milena Vargas, investigadores adjuntos de Rimisp, por esta información.

ción en el número de agricultores en su zona o rubros en los últimos años? ¿Por qué cree que esto sucede?

2. ¿Ha observado usted una mayor diversificación de parte de los agricultores de su zona o rubro? ¿Por qué cree que esto sucede?
3. [Si responde / afirmativamente] ¿Qué pasó con la tierra trabajada por los agricultores que se retiraron?
4. [Si responde / afirmativamente] ¿Por qué productores como usted siguen en la agricultura, en vez de vender la tierra o arrendarla y descansar o dedicarse a otros negocios con ese capital?

El objetivo de este trabajo fue revisar si es que las tendencias observadas a través del análisis cuantitativo son también observadas por los medianos agricultores, y explorar algunas posibles razones por las cuales se producen estas tendencias, y los efectos sobre la agricultura.

Dada la forma de selección de muestra y el tamaño de ésta, no se pueden interpretar sus resultados estadísticamente, ni extrapolarlos al resto de la población de medianos agricultores. Para ser claros, la muestra no tiene ninguna representatividad estadística. Sí podemos considerar la

información que nos entregan estas 45 personas como posibles procesos que podrían estar dándose en la mediana agricultura, cuya validez y alcance real debe ser confirmado o rechazado por estudios más exhaustivos.

¿Observan una tendencia a la disminución en el número de agricultores medianos?

La gran mayoría de los agricultores entrevistados (39 de 45) nos confirma que han observado una tendencia a la disminución en el número de los medianos agricultores en su zona y/o rubro. Cuando se les pregunta por qué razón creen que se da esta situación, cada agricultor suele mencionar una variedad de razones. Las causas más mencionadas, por lejos, se refieren a factores económicos, principalmente los bajos precios y la baja rentabilidad, además de los altos costos, que desincentivarían a los agricultores medianos, haciendo que se muevan a otros rubros o que salgan definitivamente de la agricultura.

Otra razón mencionada con frecuencia es la falta de apoyo estatal, especialmente en materia de fomento, acceso al crédito y a la asistencia técnica. Los agricultores medianos perciben una situación en la que los pequeños agricultores son sujetos de políticas de fomento, en tanto que las corporaciones y las grandes empresas agrícolas se pueden defender solas en el mercado, quedando ellos en una situación más compleja, sin apoyo y sin capacidad de acceder a crédito fácilmente. Uno de los entrevistados describe esto diciendo que los medianos agricultores serían una "clase media" que recibe poca atención de parte del Gobierno.

Relacionado con lo anterior, los entrevistados tienden a ver a los grandes agricultores y a las corporaciones como una

Tabla 12.3 Agricultores entrevistados vía telefónica.

PRODUCTO	TOTAL
Berries	4
Carne	10
Cereales	6
Frutales	5
Hortalizas	4
Leche	5
Papa	4
Tomate agroindustrial	7
Total general	45

Fuente: Elaboración propia.

amenaza. Ello porque su mayor escala les permite reducir costos, porque pueden acceder a créditos, porque tienen mayor poder de negociación de precios, o porque tienden a concentrar las tierras. En definitiva, los entrevistados consideran que se encuentran en una situación de competencia dispar frente a los grandes agricultores.

Finalmente, un alto número de los entrevistados indica que el alto valor de la tierra que se puede urbanizar es una poderosa razón que ha llevado a muchos agricultores a vender o subdividir sus tierras, y retirarse del negocio.

Algunos aspectos menos mencionados por los entrevistados son la falta de interés de la juventud en la agricultura, la falta de mano de obra especializada, la poca unión o baja participación en instancias gremiales de parte de los agricultores y las empresas forestales como amenaza por consumo de agua.

¿Observan una tendencia a la diversificación?

De los 45 entrevistados, 32 afirman que sí hay una tendencia a la diversificación económica entre los agricultores de su zona y/o rubro, es decir, que hoy en día más agricultores se dedican al menos en forma parcial a otras actividades. Los agricultores que no comparten esta opinión mencionan constantemente que un "buen agricultor" tiene que dedicar todo su tiempo a la agricultura, y también mencionan que, dados los bajos ingresos y el nivel de dedicación requerido, es muy difícil poder tener un negocio secundario. Para los entrevistados que sí ven una mayor diversificación, la razón principal se debe a la falta de descendencia interesada en continuar el negocio agrícola. Para la mayoría de este grupo de entrevistados, la falta de interés de los hijos

es lo que hace que las fuentes de los ingresos familiares se vayan diversificando, y que la importancia de la agricultura caiga. Se menciona que para la mayoría de los hijos el trabajo agrícola no es una alternativa de vida interesante, principalmente en comparación con estudiar una carrera universitaria y ejercer su profesión, dada la baja rentabilidad y el mayor esfuerzo que implica el trabajo agrícola. Relacionado con esto, algunos entrevistados mencionan que el poco interés en el campo se debe a que es un trabajo de esfuerzo, y la mayoría de las personas, especialmente jóvenes, estarían poco interesadas en este tipo de ocupación.

Los bajos ingresos o la existencia de mejores alternativas en cuanto a lo económico son, nuevamente, las razones mencionadas que a juicio de estas personas explican la diversificación productiva. Una buena parte de los entrevistados menciona que la mayor diversificación se da dentro de la agricultura, ya sea incorporando nuevos cultivos no tradicionales, haciendo asesoría técnica o actuando como intermediario.

¿Qué sucede con la tierra?

A quienes afirmaron ver una reducción en el número de productores agrícolas en su zona se les preguntó que sucedía con las tierras de quienes abandonaban o disminuían la actividad. Prácticamente todos los entrevistados señalan el loteo y la venta y/o el arriendo como el destino de las tierras de los agricultores que se retiran. Los compradores o arrendatarios son básicamente tres tipos de agentes, dependiendo del lugar en que se encuentre el entrevistado: las grandes empresas agrícolas y forestales, otros agricultores medianos que buscan crecer como agricultores, y las empresas inmobiliarias. También se observa el loteo

de tierras para establecer parcelas de agrado que pueden venderse, arrendarse o ser utilizadas por las mismas familias anteriormente dedicadas a la agricultura.

¿Por qué mantenerse en la agricultura?

Dado el cúmulo de dificultades mencionadas y las tendencias de disminución en el número de productores medianos y en el peso de la agricultura en el ingreso de las familias, se indagó por qué las personas entrevistadas se mantenían como agricultores. Las razones mayormente mencionadas son la tradición familiar, el gusto o valor personal que sienten por el trabajo agrícola y, en muchos casos, el no saber hacer otra cosa. Esto indica una fuerte identificación con y valoración de

que permite sustentar una forma de vida y una cultura particulares.

Con respecto a la tradición, hay un interés en mantener los predios y los recursos agrícolas y ganaderos para poder entregarlos a los hijos como herencia. De quienes mencionan esto, un buen grupo mencionan que sus hijos tienen interés en el campo o se encuentran ya, de hecho, trabajando en agricultura, y por tanto, ven la posibilidad de mantener la tradición familiar. Pero parte de estos agricultores busca heredar los predios incluso si sus hijos no muestran interés en seguir el negocio familiar, manteniendo la esperanza de que de alguna forma u otra la tradición no se pierda.

La esperanza, ya no con respecto a la mantención de la tradición agrícola, sino en la mejora de las condiciones de mercado para la venta de los productos, se menciona también como una razón importante para mantenerse en la agricultura, generalmente en conjunto con la importancia de la tradición y el no saber hacer otra cosa, aparte de trabajar el campo. Relacionado con esto, algunos pocos agricultores mencionan el “espíritu emprendedor” o la búsqueda activa de oportunidades como una razón para mantenerse en la agricultura.

Aparte de estas razones, algunos agricultores mencionan el no tener recursos como para cambiarse de rubro o invertir en otro tipo de negocio. La mayoría menciona esto en conjunto con otras razones como disfrutar de la agricultura o no saber hacer otra cosa. Los menos mencionan interés en salir de la agricultura, pero consideran que es imposible, dadas la falta de recursos y las deudas que poseen con grandes empresas de las que son proveedores.

Otras razones mencionadas son el poseer algún tipo de apoyo de alguna

“La sociedad rural en Chile, como en los demás países de América Latina, ya no es una sociedad agrícola o agraria. La economía rural es mucho más diversa.”

un estilo de vida particular ligado a la agricultura y una ligazón cultural o valórica, así como familiar, con el sector.

El hecho de estar obteniendo buenas rentabilidades, a pesar del panorama general de la agricultura, o el haber realizado inversiones en tecnología que han causado un aumento de la producción o la productividad, o el haberse cambiado de cultivo o rubro dentro de la agricultura y ganadería, aparecen con menos frecuencia como factores relevantes a la hora de mantenerse en la agricultura, en comparación con los factores culturales. Por cierto, los factores económicos siguen jugando un rol relevante en la permanencia de los entrevistados en la agricultura, pero es un rol secundario,

institución de Gobierno o el acceso a algún tipo de crédito o préstamo bancario, y el ser parte de alguna asociación de productores.

DISCUSIÓN

Este estudio nos ha permitido identificar algunas tendencias de la evolución de la mediana agricultura y de la agricultura familiar. La tendencia principal es que, como era de esperar, hay una caída en la importancia de la agricultura, medida a través del número de hogares que se dedican a dicha actividad; del crecimiento del ingreso agrícola relativo al crecimiento del ingreso promedio del país y del aporte del sector a los ingresos totales de los hogares agrícolas. Recordamos al lector que, si hubiéramos evaluado la evolución de la agricultura con otros criterios, como valor agregado, ventas, exportaciones o productividad del trabajo, sin duda hubiéramos concluido que se trata de un sector muy dinámico y en expansión.

La primera mirada se centra en los agricultores, y nos da una idea de una tendencia a la baja; la segunda mirada se centra en los resultados económicos de la agricultura como sector, y el balance es positivo. Agricultores y agricultura no son lo mismo en Chile o en América Latina⁽²¹⁾, producto en parte de la fenomenal concentración de los factores de producción y de la producción misma. Discutamos los resultados principales con mayor detalle:

1. En los veinticinco años analizados, hay una caída importante en el número de hogares que se dedican a la agricultura. La disminución más fuerte la experimentan los hogares de medianos agricultores y, en menor medida, los agricultores familiares, en tanto que los asalariados agrícolas se mantienen en el tiempo. Si los datos Casen reflejan las tendencias reales y si estas continúan sin cambios significativos, en quince años más la mediana agricultura en Chile será un sector extremadamente reducido en número de unidades, y la agricultura familiar también será más pequeña. Una hipótesis es que su espacio económico lo ocuparían la agricultura corporativa y las importaciones de alimentos.
2. Los hogares agrícolas se están transformando, dependiendo menos de la agricultura y más de otras fuentes de ingreso. Sólo un 40 por ciento de los hogares de medianos agricultores y un 47 por ciento de los hogares de agricultores familiares reciben más del 50% de su ingreso total del hogar de la agricultura, según los datos de la Casen 2015. Esta tendencia a la "desagriculturización" de los hogares en el sector agrícola obliga a pensar de manera distinta la política pública hacia estos hogares. Seguir relacionándose con estos hogares exclusivamente en su condición de productores agrícolas requiere suponer que sus decisiones de producción no están relacionadas ni depen-

(21) El libro "Boom Agrícola y Persistencia de la Pobreza Rural" (da Silva et al. 2009), editado por el actual Director General de la FAO, había llegado a una conclusión similar con base en el análisis de la década de 1990 en varios países de la región. Recordemos que durante esa década la agricultura latinoamericana vivió una notable expansión, la que, sin embargo, no se tradujo en un aporte fuerte a la reducción de la pobreza rural. El libro mencionado fue un intento de respuesta a la afirmación hecha por el Banco Mundial (2008) en su Informe Mundial de Desarrollo 2008, "Agricultura para el Desarrollo", que había advertido que en comparación con Asia e incluso con África, América Latina vivía una situación ("la paradoja latinoamericana", la llamaba el Banco) de baja elasticidad de la pobreza rural con respecto al crecimiento sectorial agropecuario.

den de lo que ocurre y deciden en las otras dimensiones de sus estrategias en tanto hogares. La literatura internacional ya ha zanjado esa discusión, demostrando que tal independencia no existe (Haggblade, Hazell and Reardon, 2007). Sin desmedro de las políticas sectoriales -que por supuesto continúan estando totalmente justificadas y siguen siendo absolutamente necesarias- es importante pensar en políticas y en servicios o agencias (o conjuntos de ellos actuando coordinadamente) que se ocupen del desarrollo económico de los hogares rurales, incluyendo los hogares de los agricultores multiactivos, que son la inmensa mayoría de los productores del país. Como se puede observar en los países desarrollados, la multiactividad de los hogares agrícolas será una realidad creciente.

3. Otra tendencia que hemos destacado es que la segmentación de los agricultores entre medianos productores y agricultura familiar (o pequeños productores, o agricultores familiares campesinos, como también se les denomina), es más difícil de entender y justificar hoy que hace veinticinco años. A la luz de los datos presentados, tiene sentido pensar que la estructura social y económica de la agricultura chilena contemporánea está integrada por:
 - Un segmento de agricultores familiares y de medianos agricultores, para quienes la agricultura es apenas una actividad complementaria y relativamente menos importante en sus estrategias de vida y de de-

sarrollo. Alrededor de 34% de los agricultores familiares y 24% de los medianos productores pertenecen a este tipo, si el nivel de corte lo establecemos en 30% o menos del ingreso total del hogar proveniente de la actividad agrícola⁽²²⁾. Se puede decir que son hogares minoritariamente agrícolas, en tanto que practican la agricultura como una actividad de menor importancia para sus estrategias de vida.

- En el otro extremo, hay un segmento de agricultores familiares y de medianos agricultores especializados, es decir, que se dedican como hogares exclusiva o fundamentalmente a la agricultura como fuente de sus ingresos. Alrededor del 31% de los agricultores familiares y 42% de los medianos productores pertenecen a este tipo, si el nivel de corte lo establecemos en 60% o más del ingreso total del hogar proveniente de la actividad agrícola.
- Entre ambos grupos polares hay un segmento de agricultores multiactivos, para los cuales la agricultura es una actividad importante, que se articula con otras igualmente significativas. Alrededor del 35% de los agricultores familiares y 34% de los medianos productores pertenecen a este tipo, si mantenemos los rangos ya señalados de contribución de la agricultura al ingreso total del hogar proveniente de la actividad agrícola.

Sin embargo, no es razonable ignorar las diferencias en capacidades productivas entre los distintos tipos de

(22) Es indispensable tomar las cifras de esta tipología con mucho cuidado, pues no son más que aproximaciones gruesas. La encuesta Casen no nos permite hacer estimaciones confiables a este nivel de desagregación. Nos interesa sugerir una tendencia estilizada más que hacer una afirmación precisa sobre la magnitud exacta de los componentes.

Tabla 12.4 Tipología estilizada de la agricultura chilena contemporánea.

Hogares con baja relación con la agricultura, con capacidad productiva agrícola relativamente baja	Hogares con baja relación con la agricultura, con capacidad productiva agrícola relativamente alta
Agricultores multiactivos o diversificados, con capacidad productiva agrícola relativamente baja	Agricultores multiactivos o diversificados, con capacidad productiva agrícola relativamente alta
Agricultores especializados, con capacidad productiva agrícola relativamente baja	Agricultores especializados, con capacidad productiva agrícola relativamente alta
	Corporaciones agrícolas

Fuente: Elaboración propia.

hogares agrícolas, las que a su vez se relacionan con el grado de acceso a factores de producción, poder político, capital social, etc. No tenemos datos en Chile que nos permitan subdividir las categorías de agricultores familiares y medianos agricultores, con base en estos criterios. En cambio, proponemos que una subdivisión gruesa, que probablemente tiene alguna correlación importante con los criterios señalados, se podría hacer a partir del ingreso agrícola del hogar. De esa forma, por ejemplo, cada uno de los tres tipos descritos en los párrafos precedentes se puede subdividir entre hogares (de agricultores familiares o de medianos productores) cuyo ingreso es igual o mayor, o menor, que el ingreso promedio agrícola de todos los hogares agrícolas del país, que es de \$340.000 mensuales en 2015. La tabla 12.4 propone una tipología estilizada que, a nuestro juicio, podría enriquecer el diseño de las políticas públicas sectoriales y hacerlas más pertinentes a la estructura social y económica de la agricultura chilena contemporánea.

Asumimos que hay políticas sectoriales que producen bienes públicos, como la sanidad vegetal y animal, la apertura de nuevos mercados inter-

nacionales, el conocimiento científico silvoagropecuario o las normas de inocuidad alimentaria, que son pertinentes para la totalidad o la mayoría de los productores, independientemente de su posición en la tipología. Sin embargo, hay políticas focalizadas, es decir, dirigidas a determinadas categorías de productores, donde la tipología propuesta probablemente ayudaría a tomar las decisiones de asignación de recursos públicos, con base en una mejor descripción de la estructura social y económica de la agricultura chilena contemporánea.

4. Las tendencias comentadas ponen en cuestión la organización institucional para la provisión de las políticas públicas sectoriales, específicamente en cuanto al fomento productivo. La historia agraria desde la década de 1960, y las definiciones legales y operativas de pequeños productores y campesinos que tienen sus raíces en dicha historia, están en la base de una organización institucional que deja en manos del Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap), la atención a los pequeños productores, en tanto que la política de fomento de los medianos productores sería competencia parcialmente de la Corporación de Fomento (Corfo) y en buena medida

de nadie en realidad. Excede a los objetivos de este trabajo profundizar en el tema de las consecuencias institucionales de las tendencias analizadas, pero nos parece importante poner el tema encima de la mesa.

5. Llamamos la atención sobre los agricultores familiares y los medianos productores que hasta ahora se dedican en forma prioritaria a la agricultura como actividad ordenadora de sus estrategias de vida y de desarrollo. En 2015 se trata de alrededor de 40 mil hogares de medianos productores y agricultores familiares, que generan más de la mitad del ingreso de sus hogares a partir de la agricultura. Hace veinticinco años esta misma categoría estaba integrada por aproximadamente 93 mil hogares; es decir, este grupo está desapareciendo a una tasa promedio de alrededor de 2% por año. Si Chile tiene interés político en que la agricultura nacional contenga un segmento importante de unidades productivas basadas en y gestionadas por hogares de agricultores, entonces hay que pensar en cómo mitigar la velocidad de disminución de este grupo y cómo apoyarlo para que se consolide. No pensamos que sea posible pensar en que la totalidad de estos hogares de agricultores se mantendrán en la actividad inalteradamente de una a otra generación, pero sí creemos que la persistencia de este grupo en el tiempo puede ser mayor o menor dependiendo de si existe una política pública pertinente y eficaz, o si es un proceso que depende exclusivamente de las fuerzas de mercado. Una política para este grupo de agricultores medianos y familiares debe ser integral (es decir, incluir todas aquellas variables que inciden en la producti-

vidad, competitividad y sustentabilidad de las unidades de producción), muy bien focalizada, de muy alta calidad técnica, sujeta a evaluación permanente y suficientemente potente en su presupuesto como para que tenga la masa crítica necesaria para hacer una diferencia real.

El que enfatizamos la necesidad de diseñar una política de atención para este grupo de agricultores medianos y familiares especializados no implica de ninguna forma que proponamos que los hogares que practican la agricultura como una actividad complementaria no deban ser atendidos con programas significativos, que sean pertinentes para su realidad y para sus objetivos de desarrollo. La realidad de los países desarrollados es indicativa de que la agricultura a tiempo parcial será en el futuro una actividad importante, tanto para el sector como para una proporción importante de los hogares rurales. Simplemente queremos enfatizar que, en nuestra opinión, el grupo especializado hoy probablemente está subatendido, y que su permanencia o desaparición tendrá un efecto determinante en el tipo de paisaje social y económico del sector agrícola en 2030: una agricultura con muchos agricultores especializados o una agricultura con pocos de ellos y dominada casi exclusivamente por corporaciones.

Dicha discusión, además, debería situarse en un contexto más amplio, que es el de las estrategias de desarrollo rural. La sociedad rural en Chile, como en los demás países de América Latina, ya no es una sociedad agrícola o agraria. La economía rural es mucho más diversa. El uso de los recursos naturales ya no se limita a la producción de alimentos, y la socie-

dad rural contiene más sectores que solamente agricultores o jornaleros agrícolas. Es más, la sociedad rural se despliega hoy en día en espacios que ya no son puro “campo”, sino que abarca cientos de pueblos y ciudades pequeñas y medianas. El destino de todas las formas de agricultura, pero especialmente de aquellas más diversificadas, es inseparable de la evolución de esa sociedad rural. Por ello en otros trabajos hemos propuesto la urgencia de pensar las políticas públicas con un enfoque territorial y no puramente sectorial agropecuario.

6. La transformación estructural del país es seguramente el motor central de las tendencias observadas. Hay por tanto un componente de dichos cambios que no se puede evitar y que posiblemente no queremos evitar; si de lo que se trata es de que los habitantes del campo tengan mayores oportunidades y un más alto nivel de bienestar. Por lo demás, Chile es uno de los tres países de América Latina que ha tenido una transformación estructural socialmente inclusiva (FIDA, 2016). Sin embargo, ese motor principal se apoya además en las expansiones forestales y urbanas, que han creado una opción de valorización de la tierra, facilitando la salida de los agricultores y, con ellos, la salida de una parte de su tierra⁽²³⁾. No cabe duda de que el sector ha perdido una parte muy importante de la superficie cultivable en los últimos treinta años. Esta transferencia de suelos cultivables a otros usos no es algo que se observe en economías avanzadas. Por

ejemplo, según el Banco Mundial ⁽²⁴⁾, entre 1961 y 2013 la superficie arable de Estados Unidos solo se redujo de 19,7% de la superficie total del país, a 16,6%; en Dinamarca, de 66,2% a 56,7%; en Francia, de 35,8% a 33,4%, y en Alemania, de 35% a 34,3%. Otros países en desarrollo que en años recientes han experimentado un fuerte crecimiento de su agricultura han podido no solo conservar sino expandir la superficie arable, como es el caso de Brasil, que pasa de 2,6% a 9,1%, o China, de 10,9% a 11,3%. Casi todos los países mencionados tienen densidades de población mucho mayores que las de Chile, y aun así han podido conservar sus tierras agrícolas sin afectar el desarrollo de sus ciudades o de sus industrias. Chile, en cambio, según la misma fuente, pasó de 4,9% a 1,8% en el mismo período.

Si una proporción muy alta de la tierra está saliendo del sector, entonces por lo menos hay que plantear la hipótesis de que las empresas agrícolas del futuro, particularmente las hoy medianas y familiares, se verán limitadas en su opción de incrementar sus escalas de producción durante el proceso de transformación estructural, tal y como se observó históricamente en los países desarrollados como los mencionados en el párrafo precedente. En Estados Unidos, por ejemplo, entre 1900 y 1998, el número de explotaciones disminuyó en 62%, pero la superficie total ocupada por esas explotaciones aumentó en 13%, lo que se tradujo en un fuerte incremento de la superficie promedio

(23) Hay un porcentaje indeterminado de la tierra que estaba en manos de otros tipos de productores, que seguramente ha sido transferido al sector de la agricultura corporativa. Es un tema que deberá esperar a contar con nuevas fuentes de datos para poder ser abordado en propiedad.

(24) Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*, <http://data.worldbank.org/indicador/AG.LND.ARBL.ZS>

de las unidades de producción.⁽²⁵⁾ Obviamente, desde el punto de vista sectorial, no es lo mismo una contracción en el número de empresas con un aumento muy fuerte en la superficie promedio de cada una de ellas - como se observó históricamente en Estados Unidos, por ejemplo - que una reducción en el número de empresas aunada a un menor aumento en sus superficies debido a que la tierra se reorienta a otros usos, como está sucediendo en Chile. Desde el punto de vista del Ministerio de Agricultura, por ejemplo, nos parece que este es un tema estructural de alta importancia, pero es, a la vez, un tema intersectorial y de desarrollo regional y territorial .

7. Finalmente, queremos reiterar que este documento ha debido basarse en una precaria base de información. Es impresentable que un país que declara querer ser una potencia alimentaria carezca de una fuente confiable de información que permita monitorear la evolución, no solo de su agricultura, sino que de sus agricultores. Junto con actualizar el censo agropecuario, creemos que es muy importante que el Ministerio de Agricultura pueda hacer cada tres años, aproximadamente, una encuesta a una muestra de hogares agrícolas y unidades de producción, donde en un solo instrumento se reúna información tanto de los activos, actividades y resultados agropecuarios (incluyendo variables tecnológicas y económicas) de las unidades productivas, como de las características y condiciones de los hogares de los agricultores que están detrás de dichas empresas. Todos los

países con agriculturas desarrolladas cuentan con este instrumento, al igual que muchos países de Asia e incluso de África Subsahariana. Indap ha comisionado en 2016 una encuesta de este tipo para la agricultura familiar, con un costo de alrededor de \$ 150 millones; sería muy importante contar con información parecida para la mediana agricultura. Una base de datos de este tipo, periódica, podría permitir al Ministerio de Agricultura y a otras agencias del Gobierno y del sector privado mejorar la calidad y la precisión de sus políticas y estrategia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen los detallados comentarios de Eduardo Ramírez, María Amalia Gumucio y Sergio Soto, de Odepa, y de Ximena Quezada, Constanza Saa y Carla Melillo, de Indap, así como de los participantes en un taller de presentación de los resultados preliminares organizado por Odepa. Agradecemos además a Alfredo Apey, de Odepa, por su apoyo a la realización del estudio. En Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, colaboraron Ricardo Fuentealba, Juan Soto, Milena Vargas, Chiara Cazzuffi y Alexander Schejtman. Los estudiantes del Departamento de Economía Agraria de la Universidad Católica, Jaime Fernández, Sandra Hallon y Dafne Van de Perre, participaron en el estudio haciendo entrevistas a medianos agricultores a lo largo del país. Por supuesto, las interpretaciones de este documento, así como los errores que pudiera tener, son responsabilidad exclusiva de los autores.

(25) National Institute of Food and Agriculture, United States Department of Agriculture, *Growing a Nation. The history of American agriculture*. Consultado en <https://www.agclassroom.org/gan/index.htm>

DESAFÍOS EN EL MERCADO LABORAL PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA CHILENA



Archivo fotográfico ODEPA.

13.

Existen crecientes reclamos gremiales en Chile por una supuesta “escasez” de mano de obra en agricultura que estaría amenazando al desarrollo del sector: Estos reclamos se deben entender más bien como quejas por la rápida alza de los costos de mano de obra en agricultura, más que como una falta de personas. Sin embargo, los desafíos que significan estas continuas alzas en los costos de empleo para la industria son reales, y son crecientes, como demostramos aquí. La agricultura está pagando los costos de su propio éxito: su constante expansión, y en particular la expansión en cultivos de mayor valor y más intensivos en mano de obra, inevitablemente están pasando la cuenta en forma de una creciente estrechez del mercado laboral agrícola. A esto se le suma la creciente competencia desde un sector urbano que crece y que está más integrado al mundo rural, lo que redundará en que la “escasez” de mano de obra que perciben los agricultores sea un desafío creciente. Por otro lado, la agricultura en Chile, como en casi todo el mundo, otorga el principal sustento económico en áreas rurales, y está íntimamente ligada al bienestar de los más pobres del país. Este documento pretende ayudar en el diseño de acciones públicas y políticas que ayuden a enfrentar estos desafíos en el mediano y largo plazo. En primer lugar, se

Texto elaborado
por **Gustavo Anríquez**,
consultor externo.

describen las grandes tendencias observadas hasta hoy en el mercado laboral agrícola, con una mirada de largo plazo. Luego se identifican los principales procesos socioeconómicos y demográficos que explican estas tendencias, identificando aquellas que se puedan utilizar para hacer proyecciones de largo plazo en este mercado. A continuación, se identifican las respuestas privadas y de mercado a los crecientes desafíos que presenta el mercado laboral agrícola, identificando algunas fallas. Luego se estudia cómo ha evolucionado (y se espera continúe evolucionando) el bienestar de los asalariados agrícolas, uno de los grupos sociales más vulnerables de Chile, contrastando las predicciones que se desprenden del análisis de la evolución del mercado laboral agrícola. Finalmente, se discute el rol del sector público en apoyar al sector agrícola para enfrentar los crecientes desafíos que su propio éxito le ha impuesto.

TRANSFORMACIONES DE LARGO PLAZO DE LA FUERZA LABORAL EN AGRICULTURA. TENDENCIAS Y PREDICCIONES

Series permanentes de empleo existen en Chile desde mediados de la década de los 80. Estas estadísticas ilustran una evolución un tanto sorpresiva. Mientras la contribución de la agricultura (valor agregado) al Producto Interno Bruto (PIB) nacional ha caído en prácticamente 60%, desde 7,4 a 3,2% del PIB, la cantidad de empleados en agricultura se ha mantenido relativamente constante durante estas últimas tres décadas, en torno a los

800 mil empleados. Si bien la cuantía de empleados en agricultura se ha mantenido relativamente estable, bajo la estabilidad de este indicador global durante este período extenso se esconden importantes cambios en la composición de esta fuerza laboral, que destacamos en esta sección.

La evolución del empleo en agricultura para el período 1985 – 2016 se puede apreciar en el gráfico 13.1, junto con la tendencia desestacionalizada. El gráfico muestra claramente cómo el empleo agrícola tiene un fuerte componente estacional, con picos de demanda entre diciembre y marzo, y demandas mínimas en torno a junio y agosto. Sobre este período extenso, el empleo tendió al alza hasta el retorno a la democracia, para bajar durante la década de los 90. A fines del siglo pasado y con posterioridad a la crisis asiática, el empleo en agricultura volvió a subir. Estas tendencias muestran que el empleo agrícola en parte es anticíclico, como lo demostraron Anríquez *et al.* (2005), mostrando un alza, particularmente visible en su serie desestacionalizada, durante los períodos de declive económico.

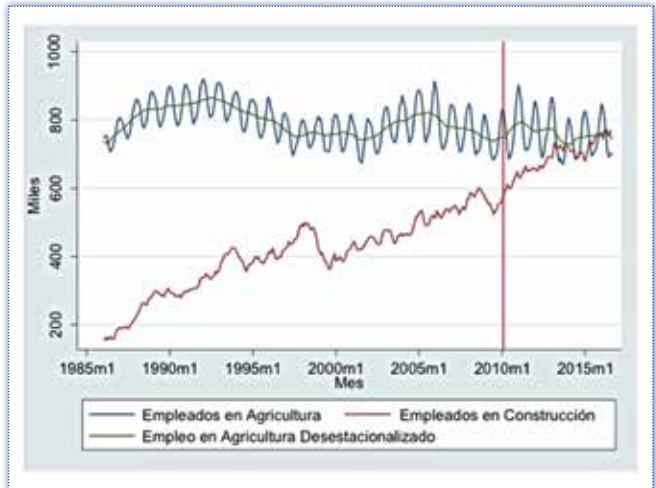
En el gráfico se incluye también la evolución del empleo en construcción. El empleo en construcción presenta un claro contraste con el empleo agrícola, ya que no presenta estacionalidad y es fuertemente procíclico. El empleo en construcción ha ido en aumento junto con el crecimiento del país. Es importante contrastar el empleo en el sector construcción, porque es el otro gran empleador de mano de obra no calificada, y su crecimiento significa para la agricultura una creciente competencia por el mismo recurso humano. Esta competencia es cada vez más fuerte, no sólo por el crecimiento de la demanda de mano de

obra en el sector construcción, sino también porque el desarrollo del país, junto con sus mejoras en comunicaciones, transporte y aumento del poder adquisitivo, facilita a los trabajadores la migración permanente y transitoria entre sectores. Como se demuestra en Winters *et al.* (2008), en áreas rurales el sector construcción es uno de los principales empleadores, pero en Chile esta competencia intersectorial se ve acrecentada por la mayor integración de los mercados laborales urbanos y rurales propios del nivel de desarrollo del país. Existe evidencia reciente adicional que enfatiza esta interacción entre mercados laborales agrícola y de construcción. La primera encuesta representativa de empleo agrícola estacional, presentada en Anríquez *et al.* (2016), demuestra que uno de cada cinco empleados de temporada en agricultura trabajó en otros sectores además del agrícola y, entre ellos, uno de cada cuatro se empleó en el sector construcción. Consistente con esta creciente competencia entre sectores y con la mayor integración de los mercados laborales es el cierre de la brecha entre salarios: si en el año 2000 un empleado agrícola de estación ganaba el 55% de lo que ganaba un trabajador en la construcción, hacia 2009 ganaba casi el 70% (Anríquez *et al.*, 2016).

La primera gran característica de la transformación del empleo agrícola es su creciente estacionalidad; en otras palabras, su creciente dependencia en lo que se llama coloquialmente los "temporeros". Identificar en las estadísticas a un trabajador de temporada en agricultura no es fácil. Es por ello que se proponen dos definiciones, una legal o de *iure* identifica a los trabajadores en agricultura que poseen un contrato de corta duración (menor de tres meses) o por obra.

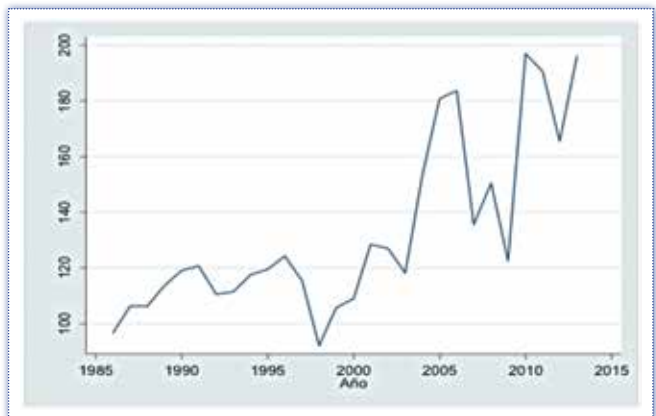
Esa es una definición válida de empleado temporal; sin embargo, muchos trabajadores pueden mantenerse trabajando en el sector durante la mayor parte del año, firmando contratos con interrupciones en el mismo predio, o trabajando en distintos predios. Eso nos conduce a una segunda definición de temporero, la de *facto*: el trabajador que en la práctica trabaja en el sector sólo durante la esta-

Gráfico 13.1 Evolución de empleo en agricultura y construcción. Chile 1985-2016.



Fuente: encuestas de empleo INE.

Gráfico 13.2 Evolución de los "temporeros de facto" en Agricultura



Fuente: encuestas de empleo INE.

ción de mayor demanda. Los temporeros de *facto* se pueden identificar como la diferencia entre la máxima y mínima demanda de empleo en el sector durante un año calendario. En el estudio de Anríquez *et al.* (2016) se estima que los temporeros de iure son entre 300 mil y 350 mil. Este número es mayor que el de los temporeros de *facto*, ya que muchos de los que tienen contratos de corta duración se siguen empleando en el sector durante el año. En el gráfico 13.2 se puede observar la evolución de los temporeros de *facto*, que en la actualidad alcanzan a casi 200 mil empleados. La figura también muestra claramente la tendencia al alza de este empleo estacional. Por último, como el número de empleados en el sector se ha mantenido relativamente constante, esto significa que la proporción del empleo total en agricultura que es de estación ha ido en aumento.

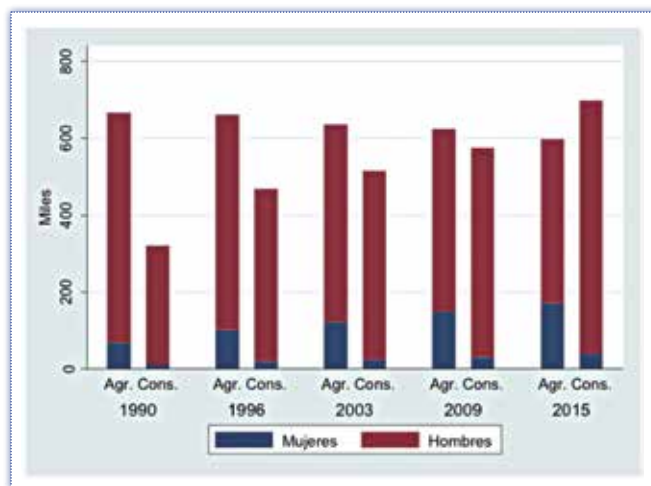
Otra característica importante de la fuerza laboral agrícola es su creciente feminización, entendida en este documento como un aumento en la partici-

pación relativa de la mujer en el empleo. El aumento de los salarios durante estas últimas décadas ha provocado un alza significativa en el costo de oportunidad del tiempo de la mujer. Este fenómeno del desarrollo del país ha ido acompañado de una creciente participación de la mujer en la fuerza laboral, y también de una importante caída en las tasas de fecundidad, como se observa normalmente en países que se desarrollan. Mientras en el año 1986 las mujeres representaban un poco menos de 30% de la fuerza laboral en Chile, hoy representan más de 41%. Sin embargo, este aumento de la participación de la mujer en el mercado laboral no ha sido igual entre sectores. El gráfico 13.3 muestra cómo ha aumentado la participación de la mujer en la fuerza de trabajo agrícola y en comparación con la fuerza de trabajo en el sector construcción.

En ambos sectores es notorio el aumento de la participación femenina, como muestra la figura; sin embargo, claramente el aumento de la participación femenina es más notorio en el sector agricultura: las diferencias de género son abrumadoras en este respecto. Mientras menos de 20% del empleo masculino es de *facto* de temporada, alrededor de 70% del empleo femenino en agricultura es estacional de *facto*. En otras palabras, las mujeres juegan un rol crecientemente crucial en satisfacer la demanda de empleo en agricultura durante el período crítico de verano, cuando la demanda alcanza sus máximos estacionales.

Otra tendencia importante de la fuerza laboral agrícola es su envejecimiento. La fuerza de trabajo en Chile está envejeciendo como producto de su transición demográfica. La tasa de fecundidad ha

Gráfico 13.3 Evolución del empleo en agricultura y construcción por género.



Fuente: encuestas de hogar Casen, diversos años.

caído, las nuevas cohortes etarias que ingresan a la fuerza laboral son en cuantía menores que anteriormente. Si en 1990 los empleados tenían en promedio 36,6 años de edad, al año 2015 tienen una edad promedio de 42,1 años, es decir;

hay un alza de 15% en la edad promedio de los empleados. Sin embargo, el envejecimiento ha sido aún más acelerado entre los empleados en agricultura. La edad promedio de los empleados en el sector subió en 23%, de 36,4 a 44,8 años

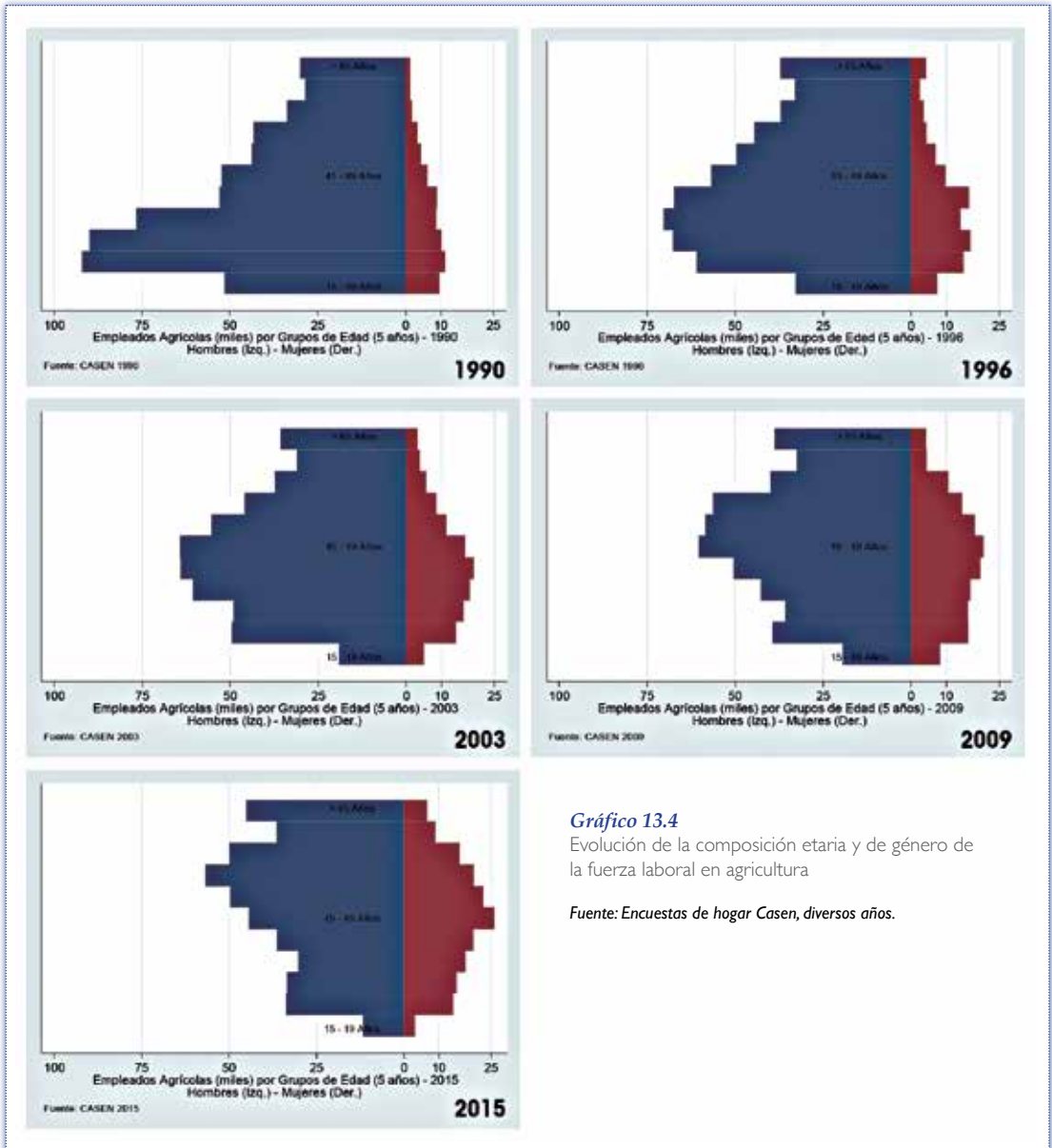


Gráfico 13.4

Evolución de la composición etaria y de género de la fuerza laboral en agricultura

Fuente: Encuestas de hogar Casen, diversos años.

promedio. Este envejecimiento, junto con la feminización del empleo, se puede ver en la colección de pirámides demográficas separadas cada seis años que se muestra en el gráfico 13.4. El envejecimiento se describe gráficamente en estas pirámides demográficas como una transición de una pirámide propiamente tal a un cilindro, para luego pasar a una pirámide invertida. Además del envejecimiento, la figura muestra como el sector atrae menos hombres a la fuerza laboral y, si no fuese por la creciente participación femenina, el empleo en agricultura habría caído.

PROYECCIONES DE DEMANDA Y OFERTA DE EMPLEO AGRÍCOLA

En un reciente estudio sobre empleo estacional en agricultura, los autores (Anríquez *et al.*, 2016) presentan proyecciones de oferta y demanda futura de empleo estacional a cinco años plazo. En esta sección no queremos revisar la cuantía de esas proyecciones, sino discutir cuáles son los principales determinantes de la demanda y la oferta futuras de empleo en agricultura, y analizar si podemos hacer proyecciones respecto a la tendencia futura de esta oferta y demanda, basados en tendencias razonables respecto al desarrollo del país y del sector agrícola.

La demanda de mano de obra se puede rastrear transparentemente según los requerimientos de empleo de los distintos cultivos. Para un cultivo dado (i), la demanda de empleo L_i sería:

$$L_i = H_i \cdot A_i$$

el producto del área total destinada al

cultivo H_i y los requerimientos (técnicos) promedio de trabajo por hectárea, A_i . Es decir, manteniendo la superficie agrícola total sin cambios ($\sum_i H_i$), la demanda de empleo en agricultura puede aumentar si cambian los usos relativos del suelo a cultivos con mayores requerimientos de empleo. Por otro lado, si aumenta la superficie agrícola manteniendo constante la distribución de usos de la tierra, aumentaría la demanda de empleo. Sin embargo, es posible aumentar la superficie agrícola y a la vez reducir la demanda de empleo, si hay un cambio de uso del suelo hacia cultivos con menores requerimientos de empleo. Por otro lado, hay un constante cambio en los requerimientos de empleo a través del tiempo $A_i(t)$. A medida que se hace relativamente más caro el empleo, aumenta el uso del capital, lo que reduce los requerimientos por hectárea. Asimismo, hay innovaciones tecnológicas que pueden ayudar a aumentar la productividad del empleo, reduciendo los requerimientos. Por ejemplo, la manera en que se alinean y podan frutales puede facilitar y hacer más productivas las labores de cosecha.

En Chile, desde que se inició el boom agrícola después de la crisis de la deuda a mediados de los 80, el proceso de crecimiento del sector se ha basado en aumentar la superficie con especies de exportación que generan mucho más valor por hectárea, pero que a la vez tienen mayores requerimientos de mano de obra. Esta tendencia de crecimiento de los cultivos de alto valor y alta demanda de empleo continúa hasta hoy, como pasamos a ilustrar. El gráfico 13.5 muestra cómo ha cambiado el uso de la tierra agrícola entre los últimos dos censos agropecuarios, utilizando categorías gruesas.

El gráfico muestra que han caído en importancia relativa los cultivos anuales (trigo, maíz, etc.) y las forrajeras, mientras ha crecido la superficie relativa de frutales y hortalizas, ambos que tienen mayores requerimientos de mano de obra que los primeros. El último censo ya tiene casi una década de antigüedad, pero sabemos que esta tendencia no ha cambiado. El gráfico 13.6 muestra la evolución durante este siglo de la superficie de frutales en las regiones de O'Higgins al Biobío. El gráfico muestra que la región que más ha aumentado su superficie de frutales es la de Maule, con una tasa de crecimiento de 4% por año. La Región del Biobío ha aumentado menos su superficie; sin embargo, ha visto crecer su superficie con frutales a una tasa de casi 9% promedio anual, muy por encima de sus vecinas más al norte.

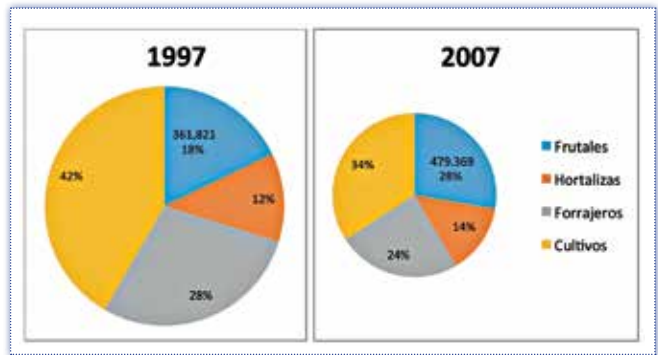
Esta tendencia se espera que continúe, es decir, que siga creciendo la agricultura a través del crecimiento del valor de lo producido, aumentando la superficie conectada a la agricultura comercial de exportación (frutales), especialmente hacia al sur, donde hay más espacio de crecimiento. Estas tendencias de la producción auguran un aumento en la demanda de empleo agrícola, ya sea por aumentos de área cultivada como por la expansión de frutales que tienen mayores requerimientos de mano de obra que sus alternativas.

En el estudio de Anríquez *et al.* (2016) se muestra cómo ha crecido la demanda de mano de obra agrícola entre 2010 y 2013, producto de esta transición descrita: el crecimiento de la superficie de frutales, que tienen mayores requerimientos. Sin embargo, en el estudio se demuestra también que la demanda de empleo total cae 7% cada año como producto de cambios en la tecnología

(para ser precisos, caída promedio anual de los requerimientos de empleo). El estudio predice en definitiva un aumento de la demanda de mano de obra, como consecuencia de esta transición de la agricultura a cultivos de mayor valor, pero de mayores requerimientos; sin embargo, el aumento total es menor, debido a cambios en la tecnología de producción, que permiten reducciones en los requerimientos técnicos de mano de obra.

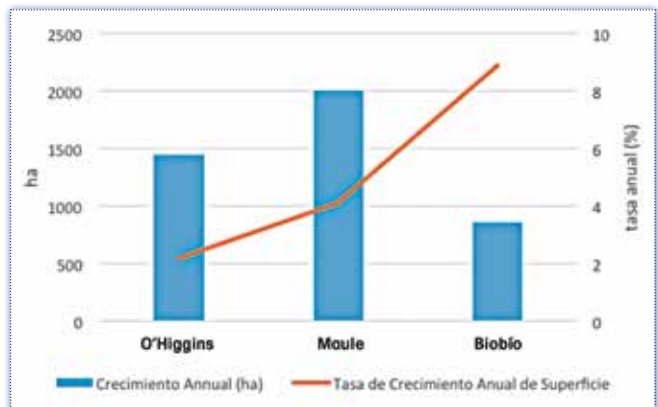
La oferta de empleo agrícola, por otro

Gráfico 13.5 Evolución del uso de la tierra entre los censos agropecuarios de 1997 y 2007



Fuente: Censo Agropecuario y Forestal, 1997 y 2007, INE.

Gráfico 13.6 Evolución de Superficie con Frutales Regiones de O'Higgins a Biobío, 2001 - 2016



Fuente: Catastros Frutícolas, Odepa. Los datos de la Región de O'Higgins cubren el período 2003-2015, los del Maule, el período 2001-2016, y los de Biobío, el período 2006-2016.

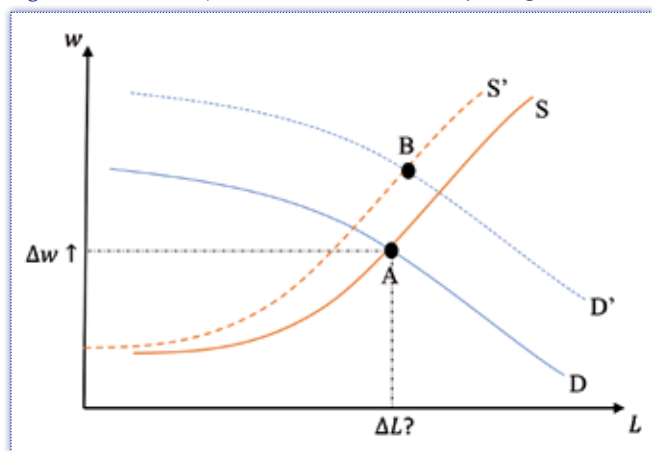
lado, depende principalmente de las características demográficas de la población, incluyendo sus niveles de educación, y de las alternativas de empleo, que pueden subir el costo de oportunidad de los potenciales empleados agrícolas y promover su migración a otros sectores. Los autores demuestran que los hombres tienen mayor probabilidad de ser empleados agrícolas. Por otra parte, en correspondencia con la evidencia internacional (Hertz *et al.*, 2009), la educación se correlaciona negativamente con la probabilidad de empleo en agricultura (resultado de que el pago a la educación es más alto en otros sectores). El acceso a la infraestructura, también consistente con la evidencia internacional, reduce la probabilidad de ser empleado en agricultura. El análisis permitió diferenciar el efecto de la edad en el empleo en agricultura en general y entre los empleados estacionales, demostrando que los temporeros son los más jóvenes entre los empleados agrícolas, prediciendo el estudio que, después de los 34 años, la edad reduce la probabilidad de ser temporero.

Basados en estas relaciones, los autores utilizan proyecciones demográficas y de educación para predecir que, en cinco años, la oferta de empleo agrícola caería en 5,8% para asalariados en general y 12% para temporeros. Independientemente de la predicción exacta de la caída de la oferta de empleo agrícola para el futuro, se puede predecir que, con el continuo desarrollo del país y el desarrollo rural, continuarán las siguientes tendencias: aumento de la edad de la población rural (producto de las continuas caídas en las tasas de fertilidad y aumentos en la esperanza de vida); crecimiento de la conectividad e infraestructura rural, y aumento de los niveles promedio de escolaridad urbana y rural. Todas estas tendencias promoverán una reducción en la oferta de empleo en agricultura.

Este aumento de la demanda de empleo agrícola y reducción de la oferta de empleo agrícola, lo que en este documento llamamos 'la creciente estrechez en el mercado laboral', no significa que van a faltar empleados o que corre riesgos la producción nacional. Con la ayuda de la figura 13.1 intentamos mostrar que esto significa que cambiarán las maneras en que se realizan las labores productivas, como viene ocurriendo desde mediados de los 80.

La figura muestra un punto de equilibrio en el mercado de empleo agrícola inicial, definido por el punto A. Luego de un aumento de la demanda de D a D', y una contracción de la oferta de S a S', el mercado se equilibra en el punto B. En ese punto B podemos estar seguros de que los salarios son más altos, pero no podemos predecir qué ocurrirá con el nivel de empleo de equilibrio: puede ser menor o mayor, dependiendo de las elasticidades de la oferta y demanda y de la magnitud de la respectiva expan-

Figura 13.1 Evolución probable del mercado de trabajo en agricultura.



Fuente: Elaboración propia.

sión y contracción. Esto es lo que se puede proyectar hacia el futuro, pero describe también, *grosso modo*, lo que ha ocurrido en la agricultura chilena desde el comienzo del boom de las exportaciones. Como muestra el gráfico 13.1 no hay tendencia de largo plazo hacia mayor o menor empleo en agricultura, pero sí hay evidencia (mostramos alguna más abajo) de importantes aumentos en los salarios del sector.

Los productores sólo pagarán esos salarios más altos si los empleados logran producir un valor adicional equivalente (la productividad marginal). Es por ello que el desafío permanente del sector es aumentar la productividad marginal de los trabajadores para lograr pagar esos salarios más altos que causa la creciente estrechez en el mercado laboral del sector. Esa productividad mayor se puede lograr de diversas maneras, y es lo que ocupa la sección que sigue.

RESPUESTAS DE LOS PRODUCTORES A LAS ALZAS DE LOS COSTOS DE EMPLEO

En la sección anterior mostramos las tendencias de largo plazo que han hecho subir los costos de empleo para los agricultores, y que con mucha probabilidad continuarán presionando al alza el costo del trabajo en agricultura. Más abajo presentamos evidencia de las alzas relativas de los ingresos de los asalariados en agricultura. En esta sección tomamos como un antecedente que continuarán al alza los costos unitarios de empleo, y revisamos el menú de estrategias con que cuentan los empresarios para hacer frente a estas alzas.

Una posible respuesta de los productores ante el alza de los costos de mano de obra es simplemente reducir el uso de empleo, asumiendo las pérdidas de rendimientos que ello implica. En hortalizas y en algunos frutales, puede ser rentable cosechar más de una vez (una cosecha principal y una repasada posterior), pero, si los costos de mano de obra crecen mucho, el productor puede decidir cosechar una sola vez, aceptando los menores rendimientos. Esta estrategia puede ser perfectamente óptima: hay que recordar que el objetivo del productor es maximizar sus rentas. Si el beneficio adicional (marginal) de esa segunda cosecha es menor que su costo en empleo, conviene no realizarla.

La otra opción para el productor, quizás la más usada, pero no disponible en el corto plazo, es modificar el uso del suelo y cambiar de cultivo. Al agricultor en definitiva le importa la razón ingresos versus costos. Es por ello que puede ser económicamente razonable cambiar a un cultivo con costos de trabajo aún mayores, si el cultivo es lo suficientemente rentable en el mercado. Sin embargo, si los precios de venta son relativamente constantes en el tiempo, los agricultores se verán obligados eventualmente a abandonar cultivos con requerimientos elevados de mano de obra. Por ejemplo, los catastros frutícolas muestran que, si bien la superficie frutícola viene en aumento, la superficie de vid de mesa ha reducido su área en 5% aproximadamente durante este siglo. La reducción de superficie con vid de mesa se debe a muchos factores, entre ellos las expectativas de precios y la creciente competencia de otros productores del hemisferio sur, como el Perú. Sin embargo, el hecho de que sea uno de los cultivos con mayores requerimientos de empleo

estacional ayuda también a explicar esta caída. Asimismo, entre los frutales que han visto crecer su superficie plantada a mayor velocidad durante este siglo se encuentran los nogales y avellanos (12,3 y 23,8% anual, respectivamente), comparado con 3,2% que es el crecimiento anual de la superficie de frutales durante el mismo período. No cabe duda de que los menores requerimientos de mano de obra (y en este caso su más fácil mecanización) están detrás de esta rápida expansión.

La respuesta que quizás más comúnmente se supone que emplearán los productores, y la que lleva a mayores malentendidos, es la mecanización. La mecanización, entendida como el creciente uso de máquinas en las diferentes etapas del proceso productivo en la agricultura, es una característica permanente del desarrollo del sector. Para discutir sus implicancias en empleo es necesario separar dos diferentes tipos de mecanización: la que "asiste" a la mano de obra y la que "sustituye" mano de obra.

Un buen ejemplo de mecanización que asiste a la mano de obra lo podemos entregar pensando en el proceso de cosecha, que es la etapa más intensiva en mano de obra de la fruticultura. La manera tradicional de cosecha consiste en trabajadores que van tomando la fruta, usando y moviendo escalas y llenando envases que luego son vaciados en cajas mayores que lleva un tractor a un centro de acopio. La misma tarea con asistencia mecanizada se puede lograr moviendo a los recolectores en plataformas móviles de distinta altura, seguidos de una correa transportadora que facilite el transporte de las cajas de fruta una vez llenas. En algunos casos (horticultura en California) se llega hasta el empaque final en el sitio mismo de la cosecha, para reducir

transporte y requerimientos de mano de obra. Este tipo de mecanización tiene importantes consecuencias para los trabajadores. Al aumentar su productividad, permite aumentar sus salarios. Sin embargo, una consecuencia quizás más importante es que aumente la oferta de trabajo: al reducir en parte el esfuerzo físico permite el ingreso a estas labores de más mujeres y personas mayores (recordar que los temporeros son los más jóvenes entre los empleados agrícolas).

La otra mecanización, la que sustituye empleo, es también una alternativa para enfrentar los crecientes costos de mano de obra. Sin embargo, cuando las labores de cosecha se mecanizan, generalmente se cambia también el destino del producto final, ya que la cosecha mecanizada no logra el mismo nivel de cuidado que la cosecha manual. Después de una cosecha mecanizada los frutos terminan en procesado o congelado rápido individual (IQF), donde alcanzan menor valor. En el caso de Chile, esta incompatibilidad entre cosecha mecanizada y venta en fresco es acentuada por el hecho de que el mercado objetivo de los frutos es el de exportación, lejano de Chile, por lo que se requieren frutos delicadamente cosechados para llegar en buenas condiciones a destino. Si bien se puede aplicar mecanización que sustituye empleo en otras etapas del proceso de la producción frutícola, es la cosecha la que más llama la atención, porque es el proceso que más acumula costos de mano de obra. No todas las frutas son aptas para una cosecha mecanizada, dada la tecnología actual. Por ejemplo, en Florida, Estados Unidos, donde se cosecha la naranja para ser procesada en jugos, casi toda la fruta se cosecha a mano, a pesar de que existen esfuerzos e investigación para mecanizar la labor desde

los años 50 (Calvin y Martin, 2010). En este caso, el temor a dañar la planta inhibe la adopción masiva de tecnologías ya existentes. Las tecnologías de cosecha disponibles son específicas al cultivo; por ello requieren constante investigación e innovación y son generalmente costosas; implican un costo fijo importante, lo que puede llevar a la consolidación de predios de menor escala cuando un cultivo se mecaniza.

Cuando hay mecanización que sustituye mano de obra hay puestos de trabajo que se pierden: ese es el objetivo final de este tipo de mecanización: reducir la demanda de empleo. Sin embargo, no hay que pensar que este proceso de tecnificación de la agricultura de alto valor atenta contra el bienestar de los más humildes, los que generalmente se emplean en estas actividades. En primer lugar, el proceso de mecanización ha sido un proceso continuo en la agricultura de exportación en Chile, y eso no ha impedido que el sector haga crecer salarios más rápido que en otros sectores (ver evidencia más abajo). Sin embargo, mirando hacia adelante, los procesos demográficos y de desarrollo país descritos más arriba auguran con bastante claridad que la oferta de mano de obra en agricultura continuará contrayéndose, mientras el sector agrícola seguirá su expansión. El desafío permanente del sector es reducir sus requerimientos de empleo, y esta mecanización es una de las estrategias que lo permite. En el corto plazo, y durante los valles de los ciclos macroeconómicos (cuando el desempleo urbano hace volver a muchos al campo), esta mecanización pudiera significar menor empleo y salarios en el sector agrícola. Sin embargo, en el mediano y largo plazo (el plazo en que maduran los proyectos de investigación y desa-

rrrollo que promueven la mecanización), en Chile dominan las fuerzas demográficas y de crecimiento país que reducen la oferta de empleo agrícola e impiden caídas en los salarios, como ha venido ocurriendo en forma continua desde los 80. Por último, los empleados de una agricultura más mecanizada, si bien son menos, tienen mayor capacitación, son mucho más productivos y acceden a salarios mucho más altos.

Otra estrategia de la que disponen los productores agrícolas para enfrentar el alza de los costos de mano de obra es subir la productividad de sus trabajadores, lo que se logra, principalmente, mejorando y modernizando la administración de los recursos humanos. Primero, debemos establecer que los trabajadores chilenos no alcanzan su potencial productivo. Esta observación se puede sustentar al observar las brechas en productividad observadas entre California (de un tipo de agricultura muy comparable a la chilena) y Chile.

En la tabla 13.1 se muestran los distintos requerimientos técnicos de mano de obra y costos relacionados para producir la misma cantidad de cajas de uva de mesa por hectárea entre California y Chile, según se reporta en Rebolledo y Melo (2008). La brecha final es que en California se requiere casi un cuarto de las jornadas hombre que se requieren en Chile para producir la misma cantidad de uvas ya empacadas, listas para distribuir. Esta es una medida de rendimiento de mano de obra bastante transparente, pero es de engañosa comparación. Esto se debe a que, como enfatizan los autores, la uva chilena se cosecha para viajar distancias importantes, mientras que la uva californiana está cerca de su destino final. Esto significa que inherentemente la uva chilena tiene requerimientos más

altos (para un manejo más delicado), especialmente en las labores de cosecha y *packing*. Asimismo, un trabajador en California puede tener acceso a mayor mecanización, lo que facilita su productividad. Sin embargo, hay otras labores, como poda, que son más comparables y la brecha es 2 a 1 entre Chile y California. Bilikopf (2014) presenta más evidencia de esta brecha en productividad o requerimiento de empleo. El autor compara tres *packings* chilenos con uno en California, y mide el porcentaje de frutos ordenados correctamente por los empacadores. El estudio demuestra que en el *packing* de California no sólo el promedio por empacador de ordenamientos correctos es mayor (85% versus 75%, aproximadamente), sino además la variabilidad de los empacadores es mucho menor en California. En conclusión, existe una brecha real en la productividad de los trabajadores agrícolas entre California y Chile; esta brecha no sólo es atribuible a acceso a distintas tecnologías, sino depende de la labor, y puede rondar entre 400% y 15%.

La mayor productividad en labores agrícolas, a grandes rasgos, pasa por mejorar la administración de los recursos huma-

nos, modernizando las relaciones, llevando al sector a seguir las mejores prácticas de cualquier otro sector productivo, como el comercio, por ejemplo. Escapa al ámbito de este documento entrar en detalles de cómo mejorar la administración de recursos humanos en todas sus facetas; sin embargo, se puede recomendar el excelente manual de Bilikopf (2014) para profundizar en este tema. No obstante, aquí queremos destacar algunos aspectos de la administración de recursos humanos (RR.HH.) en agricultura en Chile, que en lo general resaltan una importante brecha de la agricultura chilena respecto a las mejores prácticas en este ámbito.

Quizás una de las características esenciales de la labor agrícola, y uno de los temas que más ha preocupado a la disciplina de la economía agraria, es la asimetría de información en el empleo agrícola. El trabajo agrícola se diferencia del de otras labores productivas por sus inherentes costos elevados de supervisión, o, dicho de otra manera, la asimetría de información entre empleador y empleado respecto al esfuerzo verdaderamente desplegado en las labores agrícolas. Dados los elevados costos de

Tabla 13.1 Costos de mano de obra para producción de uva de mesa en el año 2006 entre Chile y California (ajustado a equivalencias de cajas producidas)

LABOR	JORNADAS HOMBRE / HA		USD / HA	
	CHILE	CALIFORNIA	CHILE	CALIFORNIA
Poda	21	9	336	736
Deshoje	37	5	592	416
Arreglo de racimos	60	10	960	800
Cosecha y embalaje	140	50	2240	4000
Otras labores	112	31	1797	2504
Total jornadas	370	105	5925	8456
Costo Promedio Jornada			16,01	80,53

Fuente: adaptado de Rebolledo y Melo, 2008.

supervisión, en agricultura más que en otros sectores cobran importancia los acuerdos laborales que generen compatibilidad de incentivos. En agricultura los contratos con compatibilidad de incentivos tradicionales son los pagos a trato, es decir, un pago fijo más un pago variable sobre la base de las filas podadas, kilos cosechados u otro indicador observable de productividad. En el ya citado estudio de Anríquez *et al.* (2016) se realizó la primera encuesta de temporeros con marco muestral en Chile. La importancia de esa característica estadística (marco muestral) es que se puede hacer inferencia respecto a todos los trabajadores agrícolas de temporada en Chile entre las regiones de Valparaíso y Biobío. El estudio reveló, para sorpresa de los expertos, que más de la mitad de los temporeros estaba contratado con pagos fijos por jornal. Consistentemente con lo esperado, en el estudio se demuestra que quienes están con contrato a trato ganan en promedio \$37 mil más al mes que los jornaleros (datos de 2013), todo lo demás constante (edad, género, educación, etc.). Otro ejemplo de la brecha en manejo de RR.HH. es la poca capacitación en los puestos de trabajo. Tan sólo el 22% de los empleados de temporada reciben capacitación, cuando el 90% de quienes la reciben la consideran útil o muy útil, según la misma encuesta. Más aún, no sólo son percepciones: un análisis de los determinantes de los ingresos en el mismo estudio demuestra que quienes reciben capacitación ganan \$25 mil más que sus pares. También destacan los autores de este estudio que el buen trato por parte de la jefatura es altamente valorado por los empleados, hasta \$37 mil al mes. Este es otro antecedente de pobre gestión de RR.HH. Si bien el buen trato se justifica desde una perspectiva

ética, desde la perspectiva económica y de administración la ausencia de buen trato refleja problemas de manejo de RR.HH. y capacitación en los bandos intermedios, quienes normalmente tratan en el día a día con los empleados. Existen por otro lado innumerables fallas que se pueden mejorar en el manejo de los tiempos muertos en las labores productivas, como destacan Rebolledo y Melo (2008), y cambios simples que pueden aumentar la productividad, como acercar los servicios higiénicos de forma móvil a los trabajadores, o reducir las distancias en que estos transportan su carga. La distinta evidencia recogida y presentada es una buena noticia escondida: si bien en promedio la agricultura presenta importantes retrasos respecto a las mejores prácticas de manejo de RR.HH., la productividad laboral en agricultura tiene mucho campo de crecimiento en esta área.

RESPUESTAS EXTRAPREDIALES A LA ESTRECHEZ DEL MERCADO LABORAL AGRÍCOLA

En la ya mencionada encuesta de temporeros, presentada por Anríquez *et al.* (2016), hay también sorpresas relativas a la prevalencia de intermediarios en el reclutamiento y contratación de empleados en agricultura. Según la encuesta, tan sólo el 8% de los entrevistados se enteró de su último empleo a través de un contratista o enganchador. Por otro lado, cerca de 70% de los empleados agrícolas de la encuesta se empleó en tan sólo una empresa en la temporada agrícola anterior. Estos resultados son sorpresivos, porque, en un mercado la-

boral estrecho, una de las maneras de aumentar la oferta efectiva es facilitando que los empleados agrícolas presten sus servicios en varias empresas durante la temporada. Así como dentro del predio una buena administración de RR.HH. busca reducir los tiempos muertos, a nivel de mercado se aumenta la eficiencia cuando se reducen los tiempos muertos entre empleadores de los temporeros. En un mercado laboral estrecho hay oportunidades para ofrecer este servicio de vincular oferentes con demandantes, y es el rol (servicio) que juegan los intermediarios. Como referencia podemos dar datos del sector frutícola en Estados Unidos: en 1987 en Florida el 47% de los gastos en empleo se efectuaban a través de contratistas, y en California este porcentaje alcanzaba el 30% el mismo año (Polopolus y Emerson, 1991). Es razonable esperar que en la actualidad estos números sean aún más elevados. Siguiendo la clasificación de Caro (2012), podemos identificar tres tipos de intermediarios en el mercado laboral agrícola chileno:

1. **Enganchador:** cumple una función pagada de reclutamiento de trabajadores para una faena y trabajo que finalmente proporciona otro empleador. Generalmente se observa que el enganchador es un temporero de confianza, quien recibe una gratificación por esta labor.
2. **Contratista:** ejerce en la agricultura como persona natural y es empleador de mano de obra. Presta servicios bajo un acuerdo contractual, por su cuenta y riesgo, con trabajadores bajo su dependencia, a una empresa mandante, llamado trabajo en régimen de subcontratación.
3. **Empresa de servicios transitorios**

(EST): surge a partir de la Ley N° 20.123 de subcontratación, vigente desde el año 2007. Aparece como una figura jurídica formal que suministra trabajadores transitorios prestando servicios determinados. Queda a cargo y responsabilidad de la EST el pago de sueldo y las obligaciones previsionales.

En su estudio de reclutamiento de empleo agrícola, Vargas y Paillacar (2000) clasifican las empresas agrícolas en dos tipos. Las del *rubro 1* requieren labores de baja frecuencia y duración y alta incidencia estacional (ej. fruticultura y horticultura). Las empresas del *rubro 2* se caracterizan por tener alta frecuencia y duración de las labores y baja incidencia estacional (ej. producción de carnes de aves y cerdos y lecherías). Son las empresas del primer rubro las que utilizan con mayor frecuencia a los contratistas. La literatura que ha estudiado el fenómeno de los contratistas en los mercados laborales agrícolas ha identificado los principales servicios que prestan estos intermediarios⁽¹⁾:

1. Coordinación entre empleador y trabajador.
2. Contratista sirve como la voz del trabajador en negociaciones con el empleador, simplificando el proceso, permitiendo relaciones más profesionales entre ambas partes.
3. Diseminación de información sobre condiciones del mercado laboral local, para trabajadores y empleadores.
4. El contratista asume el costo y riesgo del manejo de RR.HH., liberando al agricultor de los costos asociados al manejo y supervisión de los trabajadores temporales.
5. Ayuda en la logística de los trabajado-

- res, entregando transporte, comunicación y/o coordinación de alojamiento.
6. Ayuda en (asume los riesgos asociados a) los costos administrativos, como la realización de trámites legales, pago de imposiciones y otros.
 7. Sirve a los trabajadores otorgando créditos de corto plazo.

Desde la perspectiva de promover la fluidez del mercado laboral agrícola, el primer servicio, el de coordinación, es el más importante. Por fluidez, estamos hablando de facilitar las transacciones, que en este mercado son contrataciones de trabajo. La mayor fluidez del mercado beneficia a todas las partes (agricultor, intermediario y trabajador). También es muy importante la transferencia del riesgo de la contratación desde el empleador al contratista, ya que ayuda a eliminar el problema de la compatibilidad de incentivos y la supervisión costosa⁽²⁾. El contratista conoce mejor a sus trabajadores y tiene ventajas para la administración de los RR.HH. Por ejemplo, un agricultor puede contratar una cuadrilla a través del contratista para realizar una cosecha, y se pueden establecer los parámetros técnicos sobre la labor (v.gr. frutos remanentes en la planta, daño de fruta en la cosecha, etc.). Este tipo de acuerdos entrega compatibilidad de incentivos: en adelante es la cuadrilla la que asume el costo de supervisión, los compañeros de trabajo tienen el incentivo para terminar rápido la labor para buscar otros contratos, y de controlarse para que no haya "free riders" que entreguen menos esfuerzo que los compañeros.

Una preocupación frecuente relativa al

aumento de contratistas en el rubro se relaciona con un posible aumento de la informalidad en el empleo e incluso con un deterioro en las condiciones laborales y en el trato. Sin embargo, un contratista tiene mejores incentivos que un empleador de temporada para tratar adecuadamente a sus empleados. El contratista necesita a sus trabajadores para varias y no sólo una cosecha en la temporada. Más aún, por la misma razón, los beneficios de la fidelización de los trabajadores son mayores para un contratista que para un empleador de temporada. Un tema distinto es el completo pago de las contribuciones del empleo, o 'formalización' del trabajo. Al igual que en el caso de los agricultores que tributan por renta presunta, existe el incentivo mutuo (contratista y trabajador) de eludir estas contribuciones en el caso de los contratistas también. La solución a este problema tiene que venir del Estado: por un lado, eliminando los incentivos a subdeclarar renta de los trabajadores en agricultura, que no quieren perder beneficios sociales por ganar altas sumas tan sólo tres meses al año; y, por otro lado, proveyendo un marco regulatorio que permita el desarrollo de estos contratistas acompañado de adecuada fiscalización.

En la medida que siga aumentando la estrechez del mercado laboral agrícola, como se predice en este documento, es de esperar que aumente la prevalencia de intermediarios en las transacciones, como se observa en California, por ejemplo. Sin embargo, no sólo los intermediarios pueden ayudar a reducir las fricciones en el mercado laboral. La

(1) Ver Roumasset y Lee, (2007); Roumasset y Uy, (1980); Vandeman et al. (1991).

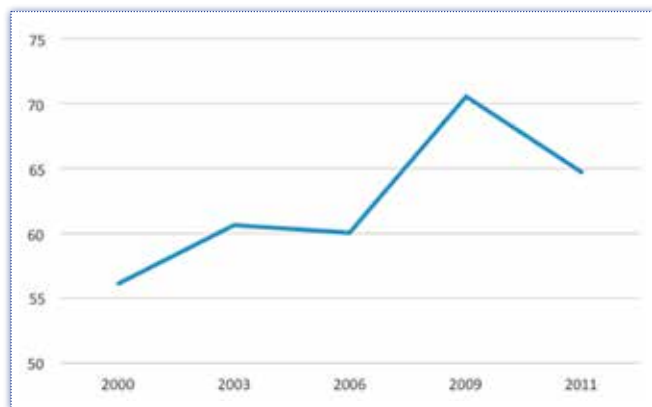
(2) Ejemplos de riesgo asociados a la contratación son: el riesgo de que el trabajador entregue un esfuerzo menor (cuando la supervisión es costosa y la información asimétrica), o el riesgo de recibir una sanción pecuniaria por contrataciones informales (sin contrato de trabajo o pago incompleto de las contribuciones).

naturaleza del mercado laboral agrícola, en el que las transacciones se realizan en el mundo rural, donde el flujo de las personas y la información es más dificultoso que en las ciudades, existen otros agentes que pueden ayudar. Existe la posibilidad que se desarrollen sindicatos de trabajadores agrícolas y ellos también pueden colaborar en la coordinación. Así también órganos públicos, como los municipios, pueden ayudar, transmitiendo la información y coordinando. Lo que está claro es que también hay mucho campo por crecer en este aspecto, cuando aproximadamente tres de cada cuatro empleados agrícolas sólo trabajaron para un empleador durante la temporada de mayor demanda de empleo.

EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS DE LOS ASALARIADOS AGRÍCOLAS

La evolución de los mercados laborales agrícolas que hemos reseñado hasta aquí

Gráfico 13.7 Ingresos de trabajadores agrícolas no permanentes como porcentaje de los ingresos de trabajadores no permanentes en la construcción.



Fuente: estimación del autor utilizando datos de la encuesta Casen.

describe un mercado cada vez más estrecho, en el cual los salarios deberían subir rápidamente, porque el recurso que cada vez es relativamente más escaso es la mano de obra. Una oferta que se reduce en el tiempo y una demanda de trabajo creciente de una agricultura que se especializa en sectores de mayor valor, pero que son intensivos en mano de obra, sólo pueden ser consistentes con alzas importantes en salarios y productividad. En esta sección revisamos si estas predicciones se pueden confirmar con la evidencia disponible.

En primer lugar, realizamos una inspección de los ingresos relativos entre construcción y agricultura. Como se argumenta más arriba, es relevante esta comparación, ya que en una economía integrada como la chilena ambos sectores compiten por el mismo recurso humano, el de mano de obra menos calificada. El gráfico 13.7 muestra la evolución de los salarios relativos para empleados de corto plazo en agricultura (temporeros) y construcción. El indicador en este caso son los salarios para empleados de corto plazo en agricultura relativos a los de sus pares en construcción. La figura muestra una tendencia al alza entre 2000 y 2011; en otras palabras, se han ido cerrando las brechas entre salarios para empleados temporales en agricultura respecto a los de construcción.

Esta tendencia entrega señales del importante aumento de los salarios en agricultura; sin embargo, no cuenta toda la historia de la evolución de los salarios agrícolas, ya que estos salarios relativos dependen en gran medida de los desempeños sectoriales. Es decir, los salarios pueden ser los ingresos que más crezcan en agricultura, y la brecha entre agricultura y construcción no reducirse. Es por ello que, si bien el gráfico 13.7 entrega

evidencia de un crecimiento importante de los salarios en agricultura, también es importante medir el crecimiento de los salarios respecto a los ingresos de los otros grupos en el sector agrícola: empleadores y trabajadores por cuenta propia. Los empleadores, por ejemplo, reciben retorno (pagos) no sólo a su trabajo sino también a la tierra que poseen, el capital que emplean en la operación agrícola y sus servicios de administrador. Para analizar los crecimientos relativos proponemos la siguiente descomposición de los ingresos per cápita.

El crecimiento de los ingresos per cápita se puede descomponer, entre grupos (j) excluyentes, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\frac{\Delta \bar{y}_t}{\bar{y}_{t-1}} = \sum_j s_{t-1}^j \cdot \frac{\Delta(\alpha_t^j \bar{y}_t^j)}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j} = \sum_j s_{t-1}^j \cdot \left(\frac{\Delta \alpha_t^j}{\alpha_{t-1}^j} + \frac{\Delta \bar{y}_t^j}{\bar{y}_{t-1}^j} + \frac{\Delta \alpha_t^j \Delta \bar{y}_t^j}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j} \right)$$

Los detalles matemáticos de la derivación de esta fórmula se pueden inspeccionar en Valdés *et al.* (2010); aquí explicamos intuitivamente su significado. La fórmula es una igualdad exacta que indica que el crecimiento del ingreso per cápita (y) promedio (\bar{y}) entre t y $(t-1)$ es igual a la suma del crecimiento de los ingresos per cápita de cada grupo (j) ponderados por el tamaño relativo de cada grupo s_{t-1}^j . El tamaño relativo de cada grupo s_{t-1}^j es igual al tamaño relativo en términos de la población de

cada grupo $\alpha_t^j \equiv \frac{N_t^j}{N_t}$ (donde N_t^j es la población que pertenece al grupo j , y N_t la población total) escalado por los

ingresos per cápita promedio del grupo

respecto al promedio total $\frac{\bar{y}_{t-1}^j}{\bar{y}_{t-1}}$. Por su parte, el crecimiento promedio de cada

grupo j , $\frac{\Delta(\alpha_t^j \bar{y}_t^j)}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j}$, se puede descomponer en crecimiento de los ingresos per

cápita del grupo, $\frac{\Delta \bar{y}_t^j}{\bar{y}_{t-1}^j}$, el crecimiento

relativo del grupo $\frac{\Delta \alpha_t^j}{\alpha_{t-1}^j}$ en términos de

población, y un residuo, $\frac{\Delta \alpha_t^j \Delta \bar{y}_t^j}{\alpha_{t-1}^j \bar{y}_{t-1}^j}$. Esta

es una descomposición del crecimiento de los ingresos per cápita muy útil, ya que permite diferenciar entre el crecimiento simple de los ingresos per cápita

de cada grupo $\frac{\Delta \bar{y}_t^j}{\bar{y}_{t-1}^j}$ y su contribución al

crecimiento de los ingresos per cápita de toda la población, el que está mediado por su peso poblacional α_t^j y el peso

económico de cada grupo, $\frac{\bar{y}_{t-1}^j}{\bar{y}_{t-1}}$.

En este ejercicio concentramos el análisis en los ingresos per cápita de los hogares que perciben ingresos agrícolas. Luego, los hogares que perciben ingresos agrícolas fueron particionados en tres grupos excluyentes, de acuerdo a su principal fuente de ingreso agrícola:

- Empleadores
- Trabajadores por cuenta propia en agricultura, y
- Asalariados agrícolas

El segundo grupo, los trabajadores por cuenta propia, contiene principalmente a los que llamamos agricultura de sub-

sistencia, ya que si un predio agrícola familiar es lo suficientemente próspero es un empleador. Las tablas 13.2 a la 13.4 contienen los resultados de este ejercicio, dividiendo los cambios de ingresos en tres períodos (de acuerdo a la disponibilidad de datos), entre 1990 y 1998, entre 1998 y 2009, y entre 2009 y 2015. La columna 1 de estas tablas nos relata el cambio poblacional de estos tres grupos. Los grupos están ponderados por población total que representan: no sólo los empleados, sino los hogares por completo. A través de las tres tablas se ve que tanto el grupo de empleadores

como trabajadores por cuenta propia se han ido achicando relativamente, lo que implica que el tercer grupo, el de los asalariados, representa a un grupo creciente de la población. La cuarta columna describe los crecimientos de los ingresos per cápita de los tres grupos. Las tablas muestran consistentemente que los asalariados han visto crecer sus ingresos promedio a una tasa muy superior que los empleadores, y mayor que los trabajadores por cuenta propia en dos de los tres períodos. En la última columna se concluye el aporte final de cada grupo al crecimiento promedio de los ingresos

Tabla 13.2 Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (1990-1998).

Grupo	TAMAÑO DEL GRUPO		CONTRIBUCIÓN DEL GRUPO AL CRECIMIENTO			CRECIMIENTO DEL GRUPO	CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL GRUPO AL CRECIMIENTO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) (3)+(4)+(5)	(7) (2)×(6)
	α_{t-1}^j	s_{t-1}^j	Cambio de composición $\Delta\alpha_{t-1}^j/\alpha_{t-1}^j$	Crecimiento del ingreso $\Delta\bar{y}_{t-1}^j/\bar{y}_{t-1}^j$	Residuo		
Empleadores	0,036 6	0,138 8	-0,116	-0,095	0,011	-0,200	-0,028
Cuenta propia en agricultura.	0,285 5	0,299 9	-0,085	0,120	-0,010	0,024	0,007
Asalariados agrícolas	0,679 9	0,563 3	0,042	0,221	0,009	0,273	0,153
Crecimiento de los ingresos per cápita							0,133
Crecimiento promedio anual							0,0157

Fuente: cálculos del autor utilizando encuestas Casen.

per cápita de los que dependen de agricultura. Debido a sus tasas más elevadas de crecimiento y a su tamaño relativo mayor, los asalariados explican casi todo el crecimiento de los ingresos de los hogares ligados a la agricultura. Esto significa en definitiva que el bienestar económico de los hogares de los asalariados agrícolas ha crecido proporcionalmente mucho más rápido que el de los empleadores y trabajadores por cuenta propia en agricultura⁽³⁾, cerrando la brecha relativa de los ingresos entre los asalariados y los otros dos grupos. Este importante resultado se puede con-

trastar con las cuentas nacionales, y deberían pintar una historia consistente. El hecho de que los salarios crezcan más rápido que los ingresos de los empleadores significa que la proporción de las rentas generadas en la agricultura que se destina a la masa salarial debe estar creciendo. En las cuentas nacionales se puede identificar el valor agregado generado por el sector. Este equivale al valor bruto de la producción agrícola menos lo que el sector compra como insumo de otros sectores de la economía. Estas transacciones intersectoriales quedan registradas en la matriz insumo - producto. El valor agre-

Tabla 13.3. Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (1998-2009)

Grupo	TAMAÑO DEL GRUPO		CONTRIBUCIÓN DEL GRUPO AL CRECIMIENTO			CRECIMIENTO DEL GRUPO	CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL GRUPO AL CRECIMIENTO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) (3)+(4)+(5)	(7) (2)×(6)
	α_{t-1}^j	s_{t-1}^j	Cambio de composición $\Delta\alpha_{t-1}^j/\alpha_{t-1}^j$	Crecimiento del ingreso $\Delta\bar{y}_{t-1}^j/\bar{y}_{t-1}^j$	Residuo		
Empleadores	0,03 2	0,09 8	-0,137	-0,043	0,006	-0,174	-0,017
Cuenta propia en agricultura.	0,26 1	0,27 0	-0,314	0,778	-0,244	0,220	0,59
Asalariados agrícolas	0,70 7	0,63 2	0,122	0,571	0,070	0,763	0,483
Crecimiento de los ingresos per cápita							0,525
Crecimiento promedio anual							0,391

Fuente: cálculos del autor utilizando encuestas Casen.

(3) Estos resultados ratifican y extienden en el tiempo los resultados cualitativos ya reportados en Valdés et al. (2010).

gado es equivalente a las rentas generadas por el sector, y estas se utilizan para pagar a los dueños del capital (incluyendo la tierra), los impuestos sectoriales (si los hubiere), y el trabajo a través de los salarios. Los resultados de las encuestas de hogar se deben traducir en que una proporción creciente del valor agregado en

agricultura es destinada a salarios. Esto es lo que se confirma en la tabla 13.5, donde se muestra que la proporción del valor agregado de agricultura asignada a salarios ha ido creciendo consistentemente, desde 27% a 43% entre 1986 y 2008, el último año base de cuentas nacionales disponible. Para destacar las diferencias

Tabla 13.4 Descomposición del crecimiento de los ingresos de los hogares agrícolas (2009-2015)

Grupo	TAMAÑO DEL GRUPO		CONTRIBUCIÓN DEL GRUPO AL CRECIMIENTO			CRECIMIENTO DEL GRUPO	CONTRIBUCIÓN TOTAL DEL GRUPO AL CRECIMIENTO
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) (3)+(4)+(5)	(7) (2)×(6)
			Cambio de composición	Crecimiento del ingreso	Residuo		
	α_{t-1}^j	s_{t-1}^j	$\Delta\alpha_{t-1}^j/\alpha_{t-1}^j$	$\Delta\bar{y}_{t-1}^j/\bar{y}_{t-1}^j$			
Empleadores	0,027	0,053	0,022	0,014	0,000	0,036	0,002
Cuenta propia en agricultura.	0,179	0,216	0,006	-0,163	-0,001	-0,158	-0,034
Asalariados agrícolas	0,793	0,731	-0,002	0,251	-0,001	0,248	0,181
Crecimiento de los ingresos per cápita							0,149
Crecimiento promedio anual							0,0234

Fuente: cálculos del autor utilizando encuestas Casen.

Tabla 13.5 Porcentaje del valor agregado del sector capturado por los salarios

	1986			1996			2003			2008		
	Ag.	MIN.	CONS.	Ag.	MIN.	CONS.	Ag.	MIN.	CONS.	Ag.	MIN.	CONS.
Antes de Impuestos	26,6	29,0	45,6	40,7	28,8	51,7	38,5	18,8	65,1	43,1	12,4	47,4
Después de Impuestos	27,5	29,2	48,5	41,9	28,9	52,5	39,6	18,9	66,5	44,4	12,4	48,1

Fuente: cálculos del autor utilizando distintas matrices insumo-producto (años base de Cuentas Nacionales del Banco Central).

sectoriales, el cuadro incluye la evolución del sector minero, que ha demostrado la tendencia opuesta, con una caída de los salarios como proporción del valor agregado, desde 29% a 12% en el mismo período. Por último, el sector construcción, que se ha comparado a lo largo de este documento, no muestra una tendencia constante, ya que primero subió de 45% a 65% en 2003, pero después cayó a 47% en 2008, un nivel muy comparable a la proporción de valor agregado que se paga en salarios en el sector agrícola. Si la agricultura no se especializa en productos menos intensivos en mano de obra (por ejemplo, cultivos anuales) o de fácil mecanización (por ejemplo, nogales y avellanos), esta tendencia de una mayor proporción de salarios en el valor agregado debiera continuar junto con el crecimiento del sector.

DESAFÍOS DE POLÍTICA PÚBLICA RELACIONADOS CON EL MERCADO LABORAL AGRÍCOLA

Desde una perspectiva de la economía del bienestar, la intervención pública en los mercados sólo se justifica cuando hay fallas de mercado, como asimetrías de información, externalidades (impactos positivos o negativos no mediados por el mercado) incluyendo la pobreza, o problemas de coordinación. Desde esta perspectiva revisamos aquí algunos de los desafíos de política pública en vista de las tendencias del mercado laboral agrícola aquí descritas.

Mecanización e innovación

Con respecto a la mecanización, el país cuenta con la ventaja de que tiene una

agricultura agroecológicamente muy similar a la de California, una economía más desarrollada y que está por ello más avanzada en el proceso permanente de mecanización. Esto significa que Chile puede importar soluciones desarrolladas en el hemisferio norte. Por otro lado, en el país también se está innovando con soluciones mecanizadas desarrolladas domésticamente, las cuales se espera seguirán aumentando. En primer lugar, la política pública no tiene que desalentar este proceso de tecnificación del agro como una (errada) manera de proteger a los más pobres. Hemos mostrado cómo los más pobres (los asalariados agrícolas) se han beneficiado desproporcionadamente más con este modelo agrícola de creciente mecanización, y no hay motivos para pensar que esto debiera cambiar en el futuro. Los beneficiarios de la mecanización creciente son obviamente los privados que ponen el capital, y el mercado los premia correctamente. Por ello es difícil justificar políticas públicas que promuevan la mecanización. La maquinaria agrícola es un costo fijo cada vez más elevado, y la investigación y desarrollo (I+D) detrás de nueva maquinaria agrícola es aún más onerosa. Sí hay espacio, en cambio, para que el Estado provea coordinación en la I+D en maquinaria, ya que generalmente requiere a varios involucrados. Por ejemplo, es normal que los exportadores paguen un pequeño tributo para costear la publicidad en destino (un bien público), y este modelo se podría extender a aquellos cultivos con labores con potencial para ser mecanizados. También puede ser de interés público identificar los huérfanos tecnológicos, cultivos que por su pequeña escala comercial no reciben la inversión requerida para generar soluciones tecnológicas (mecánicas), pero que pu-

dieran ser de gran potencial para el país si dichas soluciones existieran. Por último, hay que reconocer que, dada nuestra realidad económica, en nuestra relación de precio capital y trabajo (que se está acercando, pero todavía dista de la del hemisferio norte) hay un espacio para la adaptación de tecnologías. Por ejemplo, en Estados Unidos una máquina puede ser viable económicamente sólo si reemplaza 15 puestos de trabajo, mientras que en Chile una máquina similar, pero más barata, que sólo reemplace 8 puestos de trabajo, puede ser económicamente viable. La adaptación también es innovación y no debe ser desincentivada. Si el Estado va a participar directamente en promover la I+D en maquinaria y adaptación de tecnologías, lo tiene que hacer pensando en el sector de la mediana agricultura. Este sector es el que no tiene la escala para poder hacer inversiones propias en I+D en maquinaria y tecnificación, pero es de gran importancia social: el 50% de los empleados en agricultura en el trimestre móvil diciembre-febrero de 2016 se empleaba en predios que contratan menos de 10 trabajadores (INE, 2016). Como los beneficios de la tecnificación los capturan adecuadamente los privados, es fundamental que cualquier éxito en este ámbito sea diseminado y de fácil acceso para todo el sector de la mediana agricultura.

La I+D en mejoramiento de variedades requiere horizontes temporales que no atraen a los privados, y en la mayoría de los casos genera mejoras, bienes públicos⁽⁴⁾, con beneficios que no pueden ser capturados por los privados. Por estas razones, en casi todos los países del mundo hay investigación pública en la

mejora genética, y hay amplia evidencia de que son platas públicas bien gastadas, con importantes retornos sociales (ver, por ejemplo, Hurley *et al.*, 2014). Por ello la intervención pública en esta área debe continuar, pero tiene que ser informada de la realidad socioeconómica del país. Por ejemplo, no sólo buscar variedades que mejoren rendimientos, sino desarrollar variedades que mejoren rendimientos y faciliten su cosecha (como enanizar frutales), entendiendo quizás que la segunda característica es la económicamente más relevante.

Migración

Las reformas de política migratoria son probablemente las más políticamente contenciosas, pero en una mirada de largo plazo hay que pensar qué cosas se pueden copiar de países que ya han caminado nuestra senda de desarrollo. La migración internacional es muy costosa para el migrante en términos pecuniarios y no pecuniarios. Es por ello que los migrantes son generalmente jóvenes y se valen de las redes de migración. Las redes de migración juegan un rol muy importante en los flujos migratorios y explican por qué los migrantes en Chile se quedan en la ciudad y difícilmente llegan al campo. Hay evidencia anecdótica de que en el Norte Grande sí hay importante participación de migrantes internacionales en labores agrícolas (Sapag y Cerda, 2016). Sin embargo, representan una fracción muy menor del empleo agrícola total. Las cifras de la última encuesta de caracterización socioeconómica nacional, Casen (2015) nos indican que los extranjeros en Chile representan el 2,2% de la población y el

(4) No es el caso de las semillas híbridas, donde los privados invierten en I+D generosamente, debido a que, en el campo, el agricultor no puede replicar las características originales de la semilla híbrida.

3,2% de los empleados. En agricultura, en cambio, menos de 1% de los empleados (0,78%) son extranjeros. Con el marco migratorio actual, y por las razones ya descritas, lo más probable es que sigan aumentando los extranjeros en agricultura, pero seguirán siendo relativamente

menos que en el resto de la fuerza laboral. Sin embargo, los inmigrantes igual juegan un rol en el mercado laboral agrícola. En la medida que aumenta la oferta de mano de obra no calificada en áreas urbanas, indirectamente presionan a la baja los salarios en el campo y reducen,



en el margen, los incentivos en el campo de migrar a la ciudad, reduciendo marginalmente la contracción de la oferta de empleo en el campo.

Pensando en una eventual reforma migratoria, y en vista de que la presión del sector agrícola por más mano de obra aumentará con los años, es bueno mirar a las experiencias extranjeras. En California y en todo Estados Unidos, poco más de la mitad de la mano de obra son migrantes indocumentados (Calvin y Martin, 2010). En Australia, Nueva Zelanda y Canadá (entre otros) hay programas para contratar migrantes de corto plazo que han funcionado, logrando atraer al migrante desde el extranjero al campo, y promoviendo migración circular, que es importante para poder beneficiarse de la capacitación. Si bien se puede ver políticamente imposible pensar en programas similares en el Chile actual, en el

futuro probablemente será factible.

Para que estos programas funcionen, se requiere tener estadísticas precisas de la demanda de mano de obra estacional, para poder tener una idea de los obreros de temporada que se desea importar. El tener buenas estadísticas de empleo de temporada no sólo sirve para informar un futuro programa de migración internacional de temporada, sino es también necesaria la información para mejorar la eficiencia del mercado; por ejemplo, para promover la migración doméstica interregional. Estas estadísticas, si bien son un bien público, son tan valiosas para el sector que se pueden promover en una alianza público-privada.

Modernización de la administración de RR.HH. en el campo

En este documento se argumenta que



Archivo fotográfico ODEPA.

las brechas más importantes en el desarrollo del sector agrícola están en el manejo de los RR.HH. Los beneficios de una eficiente administración de los RR.HH. son privados, y aquellas empresas que fallan notoriamente en este ámbito serán eliminadas por la competencia. Sin embargo, se puede argumentar que hay un rol público en esta área. Así como las técnicas y prácticas agrícolas se diseminan con la extensión, en la cual el Estado juega un rol importante, también hay un rol reducido para el sector público en el mejoramiento de la administración de los RR.HH. en el campo chileno. Por ejemplo, el Estado puede certificar programas de formación que ayuden en este ámbito, o diseñar campañas de educación general sobre administración, transmitiendo habilidades universalmente aplicables. La extensión en estos ámbitos cae dentro de lo que los expertos llaman un bien de peaje "toll good": no es un bien público puro, porque los beneficios son altamente excluibles, pero hay baja rivalidad en su consumo. Más ideas sobre el rol público en la extensión de este tipo se puede ver en Umali y Schwatz (1994).

Reduciendo las fricciones en el mercado laboral

En un mercado crecientemente estrecho, de cada vez mayor valor y con evidentes problemas de información y coordinación, hay un importante rol para el sector público. En primer lugar, el sector público puede ayudar con la diseminación de la información directamente. Sin embargo, quizás es más importante pensar cómo el sector público puede estar inhibiendo el desarrollo de soluciones privadas. En este documento se discute cómo la prevalencia de contratistas es mucho mayor en California que en

Chile, y que en Chile su prevalencia está probablemente por debajo de lo óptimo, en vista de que es un agente que vende servicios deseables para trabajadores y empleadores. Es muy probable que la legislación chilena esté actuando en su contra. Por ejemplo, la responsabilidad solidaria (entre contratista y empleador) del pago de las contribuciones de los trabajadores es una política que logra el objetivo de minimizar la evasión de estas contribuciones. Sin embargo, este reglamento inhibe el traspaso de este riesgo desde el empleador al contratista. Así es menos deseable este intermediador que cumple un rol coordinador muy importante en el mercado. Es necesario pensar en una legislación que desincentive la informalidad (como apunta la última reforma laboral, reduciendo la declaración tributaria por renta presunta), pero que no desincentive la participación de intermediarios formales.

Desafíos para la enseñanza técnica y profesional en agricultura

La agricultura en Chile camina un sendero de creciente tecnificación y especialización. Este cambiante rubro presenta desafíos importantes para la enseñanza superior, pues el tradicional agrónomo con conocimientos extensos está en desventaja en un mercado que requiere especialistas dedicados, como ingenieros con conocimientos especializados en automatización de procesos o expertos en mercadeo internacional. Esta agricultura cambiante también presenta desafíos para la educación técnico-profesional, donde el Estado tiene un rol preponderante. Sin duda se requiere repensar cuidadosamente la enseñanza técnico-agrícola que requiere la agricultura del mañana. Sin embargo, basado en

las lecciones de este documento, el sector requiere de habilidades adicionales, como manejo profesional de recursos humanos y operación, despliegue y mantención de maquinaria.

Desafíos que impone la creciente feminización

En este documento se ilustra el fenómeno de la feminización del trabajo en agricultura y se argumenta cómo este es un fenómeno que seguirá aumentando en el empleo agrícola. La creciente feminización del empleo tiene que llevar a repensar la legislación laboral en general, pero también en agricultura en particular. El empleo femenino requiere consideraciones especiales en términos de flexibilidad de horarios y facilidades en los puestos de trabajo, como salas cuna. Si bien los empleadores que “necesitan” estas mujeres trabajadoras tienen los incentivos para proveer estas facilidades, es rol del Estado fiscalizar que se cumplan las normas. Menos evidente, por otro lado, es que la educación técnica que provee el Estado debe asegurarse de estar llegando a las mujeres, pues sabemos que crecientemente ellas terminarán en los campos, y se deben superar los obstáculos (de horario, culturales, etc.) que mantienen a las mujeres fuera de estos centros de educación. También es importante considerar que las mujeres representan, como demostramos, la mayor parte de los temporeros de *facto*, por lo que se requiere pensar cómo se entrega seguridad social a este grupo más vulnerable que sabemos es desproporcionadamente femenino. Esta no es una visión completa de los desafíos de género que impone la creciente participación de la mujer en agricultura, sino más bien una invitación a pensar un tema complejo.

CONCLUSIONES

La creciente estrechez en el mercado laboral agrícola presenta grandes desafíos para el desarrollo de uno de los sectores más dinámicos de la economía chilena, y de gran importancia para el bienestar de una elevada proporción de la población más vulnerable del país. Más arriba se realizan predicciones de largo plazo respecto a la evolución del mercado laboral agrícola. Estas predicciones de largo plazo son quizás más confiables que las de corto plazo, pues no dependen del devenir de los ciclos económicos, sino de fuerzas demográficas y socioeconómicas que se mantendrán mientras el país siga su senda de crecimiento. Estas predicciones auguran una creciente estrechez en el mercado laboral agrícola: aumentos en la demanda de empleo agrícola y reducciones en la oferta del mismo. Afortunadamente, los actores del sector saben o intuyen estos desafíos y responden con prontitud a las señales de precio que envía el mercado. Basta inspeccionar los catastros frutícolas de Chile para ver un sector que está en continuo ajuste a las cambiantes condiciones económicas, entre las cuales el costo de mano de obra es uno de los principales indicadores. No obstante, este documento identifica bastantes áreas donde la respuesta de productores y del mercado no es de las más eficientes. Es en estas áreas particulares: coordinación, información, administración, entre otros, donde el sector público puede jugar un rol importante, ayudando a remover las fricciones del mercado, ya sea con su acción directa, cambiando el marco institucional y de incentivos, o promoviendo alianzas público-privadas.

MERCADOS, PODER DE NEGOCIACIÓN Y PRÁCTICAS COMERCIALES



La Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, Odepa, tiene como propósito generar y proporcionar información para apoyar la toma de decisiones de los agentes públicos y privados, contribuyendo al desarrollo sostenible, equitativo y competitivo del sector silvoagropecuario chileno, dando cumplimiento a la política gubernamental del país. En ese contexto, y bajo el marco del programa de gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, Odepa amplió sus capacidades de análisis de las condiciones de competencia en los mercados agroalimentarios y forestales, considerando las características de las cadenas de producción y comercialización, de los agentes participantes y de las prácticas que éstos realizan en los distintos eslabones o niveles de las cadenas comerciales.

El programa de gobierno señalado incorpora una sección especial dedicada a las medidas directas sobre la libre competencia⁽¹⁾ y, además, incluye de manera transversal un conjunto amplio de acciones específicas que se refieren a esta materia. En lo que respecta directamente a Odepa, en el ámbito de la agricultura el programa

Texto elaborado
por **Claudio
Fariás P.** y
**Álvaro Espinoza
H.**, Profesionales
de ODEPA.

(1) Programa de Gobierno Michelle Bachelet 2014-2018, octubre de 2013, página 65.

establecía lo siguiente:

“Formaremos en la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) un equipo de desarrollo de institucionalidad, regulación y normas de libre competencia que permita revisar las normativas de comercio de tal manera de impedir la operación de formas de comercio en la agroindustria o en el sector forestal que atentan contra los consumidores o los productores.”

En materias específicas sobre la libre competencia el programa de gobierno incluía iniciativas de índole legislativa referidas a los derechos de los consumidores y a un mejoramiento sustantivo de la legislación e institucionalidad de defensa de la competencia que ya se encuentra vigente a través de la modificación del D.L. N° 211.

Dentro de este contexto, la participación de Odepa en las materias de libre competencia se contextualizaba como una mirada especializada hacia lo que ocurre en los mercados y en las relaciones comerciales de las cadenas agroindustriales y del sector forestal, considerando sus características especiales, típicamente de alta concentración de compradores y atomización de la producción proveedora, y cómo los comportamientos o conductas que podrían ser considerados injustos, inequitativos o abusivos se encontraban recogidos o podían ser abordados con la institucionalidad y legislación vigente.

En el desenvolvimiento de la agricultura, y específicamente en las actividades de comercialización, es evidente la percepción que se tiene, principalmente de parte de los agricultores, con respecto a la existencia de conductas o prácticas,

especialmente en la compraventa, que irían en desmedro de los productores y que serían ejercidas por los poderes compradores. El análisis de tales situaciones ha llevado a la conclusión de que algunas de tales conductas son naturales al mercado y otras, que podrían ser catalogadas de indeseadas, no estarían adecuadamente cubiertas en la legislación nacional. De otro modo, no existirían en la actualidad mecanismos de protección o defensa contra aquellas prácticas consideradas indeseadas por corresponder a un tipo de conductas que no se encuentran en el alcance o bajo las condiciones que se establecen en la normativa asociada a la libre competencia o en la de competencia desleal.

En el caso específico de la legislación de defensa de la libre competencia, un requisito básico para que una conducta abusiva constituya un ilícito es que quien la efectúa tenga poder de mercado en el mercado relevante pertinente, lo que significa que una empresa -o el conjunto de ellas que se coordinen- pueda actuar con independencia de las acciones de las empresas competidoras. En términos económicos el poder de mercado se define como la capacidad de una empresa para elevar los precios de manera rentable por sobre su nivel competitivo, o bajarlos en el caso de monopsonio u oligopsonio⁽²⁾. Esta condición es más probable de ostentar u obtener en mercados altamente concentrados, como son los que habitualmente se encuentran en las cadenas de los productos agropecuarios y forestales. No obstante, que una empresa exhiba poder de mercado no constituye un ilícito en sí mismo y su existencia puede ser consecuencia del tamaño y características propias del mercado de que se trate, o incluso puede ser resultado de una alta competen-

cia en el mercado.

Situaciones específicas que se encontrarían fuera de este marco regulatorio son aquellas que presentan desequilibrio o desbalance en la capacidad de negociación entre productores y compradores, en donde la parte más fuerte, en ausencia de poder de mercado, podría utilizar este desbalance en detrimento de los productores o de la parte más débil de la relación comercial. Cuando una conducta considerada abusiva o injusta se ejerce sobre la base del desbalance en el poder de negociación y sin la existencia de poder de mercado significa, en los hechos, que no le es aplicable la legislación de defensa de la libre competencia, por no existir una posición dominante en el mercado relevante.

En el contexto internacional existen variadas iniciativas que han abordado formas de enfrentar las prácticas indeseadas en los mercados que son producto de la diferencia en el poder de negociación de las partes de una relación comercial, la mayoría de las cuales se encuentran en países de la Unión Europea.

Destacable es la iniciativa de la Comisión Europea que formó un foro de alto nivel para “Mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria en Europa”⁽³⁾. En el marco de este foro, la Comisión Europea ha reconocido que existen dificultades en las relaciones comerciales a causa de prácticas injustas o desleales, y que esas prácticas aparecen como más comunes en las cadenas alimentarias.

Al mismo tiempo, la Comisión Europea ha reconocido “la necesidad de trazar una distinción clara entre las preocupaciones que tienen que ver con las prácticas comerciales potencialmente desleales, que

guardan relación con los desequilibrios en el poder de negociación de las partes contratantes, y las relativas a las prácticas contrarias a la competencia”⁽⁴⁾. Este reconocimiento expresado por la Comisión Europea marca un hito importante en esta materia, al separar de manera explícita la existencia de prácticas efectuadas por empresas que detentan un poder de negociación significativo que, pudiendo no ser ilícitos anticompetitivos según la legislación vigente, podrían potencialmente y de manera desbalanceada favorecer sus intereses en perjuicio de sus contrapartes más débiles.

Considerando esta tendencia internacional y la relevancia que ha adquirido esta temática en el Chile actual, en este trabajo se hace una presentación de antecedentes principales sobre las prácticas comerciales, la legislación nacional, la experiencia internacional conocida y los elementos que deberían ser parte de una política nacional para abordar las prácticas injustas de comercio en las cadenas de los productos agropecuarios y forestales.

COMPETENCIA, PODER DE NEGOCIACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MERCADOS

Cada vez que se observa, percibe o denuncia la presencia de conductas indeseadas en un mercado por parte de alguna empresa de gran tamaño, es recurrente el juicio —o prejuicio— de considerar que tales conductas se corresponden con atentados contra la libre competencia, como son el abuso de posición dominan-

(2) Motta (2004), página 40.

(3) COM(2009) 591 final, octubre de 2009 (disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0591>).

(4) COM(2009) 591 final, op. cit.

te y la colusión, por ejemplo. Sin embargo, una conducta que se perciba de esta manera puede ser solamente indeseada por quien o quienes se sienten afectados, siendo posible que sea respuesta a las propias condiciones competitivas del mercado o a las exigencias que impone el consumidor final o que provienen de quienes son sus abastecedores minoristas cotidianos, nacionales o extranjeros.

Lo que habitualmente ocurre es que muchas veces se confunden comportamientos que pueden tener una razonable justificación económica con conductas anticompetitivas, y es por eso que existen en la mayoría de los países normativas e institucionalidad especializada que aborda estos asuntos, lo cual se hace a través de mecanismos que permiten la investigación para probar los efectos de esas conductas sobre la libre competencia y que otorgan a los afectados la posibilidad de denuncia y prueba de los hechos, así como la legítima defensa de quienes son acusados.

El estudio de las condiciones de competencia en los mercados, desde la perspectiva del derecho y economía de la competencia, requiere de un conjunto de información y definiciones que proporcionan una mirada diferente y especializada sobre el mercado y los agentes que en él participan. Esta perspectiva se forma sobre la base de la legislación y jurisprudencia referida a las materias de la competencia y las conductas de las empresas, considerando el propósito de combatir aquellas prácticas o situaciones anticompetitivas que atentan contra la eficiencia económica en los mercados y, principalmente, contra el bienestar de la sociedad, entendido comúnmente -pero no exclusivamente- como el del consumidor.

Particularidades de este análisis son, por un lado, el hecho de que en el enfoque

prima la evaluación de los resultados para los consumidores (o la sociedad) por sobre lo que ocurre con otros agentes del mercado como los productores y, por otro, que la evaluación se realiza con el alcance de un mercado específico -el mercado de referencia- sin considerar muchas veces una vista más amplia a la cadena de valor en que se encuentra.

También es importante considerar que en la legislación chilena para que se determine o constituya una conducta anticompetitiva, debe darse copulativamente que exista un nivel de concentración que otorgue poder de mercado a una empresa o grupo de ellas y que esa condición sea ejercida en desmedro del bienestar de consumidores por encima de cualquier beneficio que se obtenga en la eficiencia económica.

Lo anterior significa, en los hechos, que no es suficiente que exista poder de mercado para que se constituya una violación a la legislación, es decir, que esta concentración o poder de mercado sea per se una ilegalidad o conducta anticompetitiva, sino que además debe demostrarse que es ejercida en perjuicio de sus competidores, contrapartes y/o consumidores en el mercado.

A las consideraciones señaladas se añade la dinámica que se está observando en los circuitos comerciales a nivel mundial, caracterizada por la globalización de los negocios, la mayor especialización de las empresas y el desarrollo de redes de gobernabilidad en las cadenas de valor, en contraposición a los que eran más característicos en décadas pasadas, como, por ejemplo, en los mercados con agentes cautivos.

Estos cambios en los circuitos comerciales están siendo reflejados en diversas formas de organización empresarial que paulatinamente han ido alterando

las relaciones de poder al interior de las cadenas de valor. Uno de los cambios más notables en este ámbito es el aumento considerable del tamaño de las empresas de distribución final –como son, por ejemplo, los supermercados– y el poder de mercado incluso transnacional que han adquirido. En el caso de los supermercados, por ejemplo, en las últimas décadas han pasado de ser la contraparte débil del último eslabón de las cadenas comerciales, a constituirse en algunos casos en un poder de mercado que define las condiciones de los productos y las reglas para las transacciones con sus proveedores.

El aumento observado en los niveles de concentración de las empresas y los cambios en la gobernanza de las cadenas comerciales no es intrínsecamente perverso como podría pensarse a primera vista y, de hecho, contrariamente podría ser una fuente de mayor eficiencia en los mercados que favorezca a los consumidores con menores precios y mayor variedad de productos a su disposición. En efecto, en el ejemplo de los supermercados, estas empresas son la que se encuentran con mayor cercanía al consumidor y son las que, al menos en teoría, recibirían o percibirían con mayor intensidad las tendencias de gustos y preferencias de sus clientes, las cuales al ser comunicadas a sus proveedores constituirían señales para el desarrollo de los productos.

Gereffi *et al.* (2005), elaboran un marco teórico de las actuales cadenas de valor y sostienen que es posible identificar varios modelos distintos de gobernabilidad inter-empresarial, que van desde el mercado, caracterizado por relaciones equitativas entre las partes (muchos oferentes y demandantes), hasta el jerárquico, que se caracteriza por el dominio

directo de los procesos productivos de una cadena de valor (integración vertical). Dentro de estos modelos aparecen diversas formas de relación y vínculos entre empresas que son lideradas por una o algunas de ellas, incluyendo, por ejemplo, los proveedores o consumidores cautivos y los proveedores de productos intermedios que son insumos de una empresa líder. Estos tipos de relaciones pueden coexistir dentro de una misma cadena y, con excepción de la que corresponde al tipo de mercado propiamente tal, en todas las demás formas de organización la influencia de la o las empresas líderes con bastante frecuencia se extiende aguas arriba y aguas abajo en las cadenas de valor, según sea el nivel en donde concentran su poder en el mercado.

En la práctica, a medida que la organización empresarial se desplaza desde una de mercado hacia una de mayor integración vertical, aumentan los grados de coordinación entre los participantes del mercado y paralelamente se incrementa la asimetría del poder en favor de los más fuertes.

En el caso particular de las cadenas agroalimentarias y forestales, estas son representativas de mercados con importantes niveles de integración vertical, con empresas líderes y con niveles de concentración significativos. Con estas condiciones, el desempeño actual de sus mercados sigue siendo percibido por una buena parte de sus participantes como asimétricos en el poder de negociación entre productores y compradores, lo que se reflejaría en prácticas comerciales anticompetitivas o desleales en perjuicio de la contraparte más débil de la relación comercial o contractual.

Una aproximación al nivel de concentración que se encuentra en las cadenas

del sector silvoagropecuario se puede extraer de los resultados de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA, 2013). Con los datos disponibles se calculó el nivel de concentración de una selección de subsectores mediante el indicador que mide el porcentaje de participación de las 4 y 10 empresas de mayor tamaño según las ventas netas de productos

fabricados, información que se presenta en la tabla 14.1.

La información muestra que las cadenas del sector silvoagropecuario chileno son variadas en número de empresas pero que, sin embargo, pocas de ellas concentran la mayor actividad comercial.

En este punto es importante destacar que, como ya fuera señalado, las potenciales prácticas indeseadas podrían originarse en el abuso de una posición dominante o, en ausencia de poder de mercado, en el abuso del poder de negociación de una empresa de mayor tamaño. Es decir, no todos los abusos corresponden a prácticas anticompetitivas que afectan a todo el mercado, sino que además existen conductas que son ejercidas en una escala menor: en la relación comercial bilateral entre empresas o agentes del mercado; y en las cuales el poder de negociación que detenta la parte más fuerte es utilizado en su propio beneficio.

En términos generales se puede definir práctica injusta de comercio como toda conducta en que una de las partes de una transacción mayorista -agropecuaria o forestal en nuestro caso- abusa del desequilibrio en el poder de negociación que existe a su favor; para efectos de obtener ventajas comerciales respecto de la otra parte. Esta situación normalmente puede darse cuando una de las partes es micro o pyme y la otra no, y cuando el volumen de negocios de la parte más débil depende sustantivamente de un cliente principal o de la parte más fuerte de la relación comercial.

Ejemplos chilenos de las prácticas señaladas son la que se recogieron en la tercera versión de la Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE3, 2013), que incluyó preguntas específicas sobre ciertas prácticas en las relaciones comerciales. Según los

Tabla 14.1 Nivel de concentración de empresas industriales por subsectores de cadenas silvoagropecuarias (número de empresas y porcentaje de las ventas de productos fabricados netas).

SUBSECTOR	N° EMPRESAS	C10	C4
Carne	72	76,1	46,8
Frutas, legumbres y hortalizas	36	70,5	43,7
Aceites y grasas	3	100,0	100,0
Lácteos	29	83,7	43,4
Productos de la molinería	51	60,5	34,0
Piensos preparados	12	99,5	75,4
Vinos	70	62,3	36,8
Cerveza	4	100,0	100,0
Curtido, adobo de cueros y pieles	6	100,0	92,7
Chapas y tableros	13	99,8	83,1
Recipientes de madera	14	94,8	74,0

Fuente: elaboración propia con datos de ENIA 2013.

Tabla 14.2 Frecuencia de prácticas en empresas que tienen un cliente principal (porcentaje que responde siempre y muchas veces)

TIPO DE PRÁCTICA	TOTAL SECTORES ECONÓMICOS	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA
Descuentos arbitrarios	7,0	14,7
Atraso en las fechas de pago pactadas	17,6	12,2
Impedimentos para realizar factoring	8,3	2,7
Acuerdos solo verbales	29,9	30,6
Cambios en las condiciones pactadas *	8,1	6,8

Fuente: elaboración propia a partir de los datos ELE3.

*Considera condiciones relativas al producto, logística, reposición de productos y garantías.

resultados de esta investigación, en Chile el 35,9% de las empresas declara tener un cliente principal que representa más del 25% de sus ventas, guarismo que se incrementa a un 54,6% para el caso de las empresas del sector Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura. Este alto porcentaje es indicativo de que para una buena parte de las empresas silvoagropecuarias su negocio depende significativamente de un solo cliente o, lo que sería lo mismo, existiría dependencia económica.

De acuerdo a las cifras de esta encuesta, se ha evidenciado que un 41,5% de las empresas que tienen un cliente principal han sido objeto de alguna práctica indeseada. En la tabla 14.2 se presentan los resultados por tipo de práctica.

De los resultados expuestos destaca como práctica más recurrente la ausencia de contratos escritos y que en el caso de la agricultura aparece con mayor frecuencia en la pequeña empresa. También es importante mencionar para la agricultura los descuentos arbitrarios y los atrasos en los pagos.

A este respecto se debe considerar que los resultados provienen de una investigación que por primera vez aborda en forma sistemática la existencia de prácticas indeseadas en las relaciones comerciales entre empresas, lo cual es un avance para la transparencia, sin embargo, puede ser aún insuficiente tanto en el tipo de prácticas identificadas (que fueron seleccionadas por los investigadores) y en la confianza de los encuestados en responder verazmente a preguntas que son sensibles para su negocio, dada la condición de dependencia que reflejaría la existencia de un cliente principal de esa magnitud.

Finalmente, se debe resaltar que es po-

sible diferenciar dos tipos de conductas indeseadas en los mercados de las cadenas silvoagropecuarias: aquellas que son contrarias a la libre competencia, como el abuso de posición dominante y la colusión; y aquellas que constituyen prácticas injustas en las relaciones comerciales, cuando una parte ejerce su mayor poder de negociación en su propio beneficio.

Algunos ejemplos de prácticas injustas de comercio o situaciones que las favorecen son las que se presentan en el listado que sigue, las cuales fueron recogidas en entrevistas a varios actores del ámbito agropecuario⁽⁵⁾:

- falta de escrituración de contratos, corroborando esta práctica de realizar solo acuerdos verbales y espontáneos que además traen consigo las problemáticas que acompañan a las relaciones informales;
- relación de dependencia del comprador; puesto que los productores, en su mayoría, carecen de recursos financieros y logísticos que les permitan almacenar sus productos y acceder a canales de venta mayorista en forma directa;
- perecibilidad del producto, que impone una significativa presión sobre el productor quien buscará vender lo antes posible lo que no siempre favorece la obtención de mejores precios y/o condiciones de venta;
- modificación unilateral de condiciones acordadas, que se producirían al momento de cosechar los productos vendidos, cambiando en perjuicio del productor quien se puede ver forzado a aceptar los nuevos términos, a riesgo de perder toda la producción ya comprometida dada la dificultad de

(5) Entrevistas gestionadas a petición de Odepa por el abogado Javier Velozo, quien contó con la colaboración del abogado Pablo Pardo.

colocar los productos en otros canales de venta;

- traspaso injustificado de riesgos, como el que se presenta cuando los compradores de productos agropecuarios ofrecen un precio de compra bajo, a fin de cubrir los eventuales riesgos que tendrá la posterior comercialización de estos en los mercados finales, como por ejemplo supermercados;
- incumplimientos contractuales, como el pago de un precio diferente al acordado o no cumpliendo con los plazos pago;
- asimetrías de información, que ocurren cuando los compradores, por lo general empresas de mayor tamaño, con personal especializado y con mejor preparación, sacan provecho de esta realidad e imponen, en ocasiones, condiciones que son desventajosas para los productores,
- ausencia de mecanismos efectivos de solución de controversias, aunque se reconoce que los tribunales civiles son una vía posible, hay escepticismo respecto de la eficacia y eficiencia de la jurisdicción civil, ocurriendo algo similar con las cláusulas de arbitraje, pues normalmente implican que los afectados deban trasladarse a Santiago.

Cualesquiera sean las prácticas injustas o las causas que son facilitadoras de que ellas ocurran, el hecho es que existen y son preocupación de los participantes del mercado que se sienten perjudicados por su existencia, como es esperable. No obstante ello, el ejercicio de prácticas injustas también afecta la eficiencia y el buen funcionamiento de los mercados en las cadenas de valor, desincentivando los acuerdos y el buen trato que se requiere para establecer relaciones de largo plazo mediante las cuales los compradores pue-

dan asegurar el requerido abastecimiento para su industria y los proveedores puedan proyectar su actividad e inversiones para participar de ese abastecimiento en forma regular y rentable.

Los compradores requieren y requerirán de la provisión de materias primas o productos de origen silvoagropecuario y los productores, por su parte, también requieren de compradores que demanden su producción o de canales a través de los cuales esa producción pueda ser comercializada. En definitiva, es un proceso que continuará funcionando para el objetivo de suministrar los productos al consumidor final y su evolución debe ir asociada con una armonía en donde todos los participantes sean tratados en forma equilibrada, de manera de que las relaciones comerciales tiendan a ser sostenibles en el tiempo y contribuyan a un mismo esfuerzo de conseguir cada vez mayor competitividad en las exigentes condiciones de los mercados actuales.

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA NACIONAL SOBRE MERCADOS Y COMPETENCIA

En la legislación chilena no existen normativa particular que aborde las prácticas injustas de comercio en relaciones comerciales verticales, específicamente las que pueden ocurrir en las cadenas de suministro como las de los sectores agropecuario y forestal, las cuales, por tratarse de relaciones entre individuos y/o empresas, se rigen básicamente por el derecho civil relativo a la contratación (Opazo, 2015). Al contrario, en las materias de libre competencia y competencia desleal existe legislación específica que

las regula. Adicionalmente, en el ámbito de la agricultura se encuentra normativa especial destinada a regular las transacciones de productos agropecuarias, mediante reglamentos que actualmente rigen para el trigo, el maíz y la uva destinada a la producción de vinos, y la ley que establece el registro voluntario de contratos.

En la presente sección se hace una breve presentación de la normativa específica sobre materias de competencia y prácticas comerciales que actualmente están vigentes.

Decreto Ley N° 211, de 1973, sobre libre competencia⁽⁶⁾

El Decreto Ley N° 211 tiene por objeto promover y defender la libre competencia en los mercados, y establece en el artículo 3 que:

“El que ejecute o celebre, individual o colectivamente, cualquier hecho, acto o convención que impida, restrinja o entorpezca la libre competencia, o que tienda a producir dichos efectos, será sancionado con las medidas señaladas en el artículo 26 de la presente ley, sin perjuicio de las medidas preventivas, correctivas o prohibitivas que respecto de dichos hechos, actos o convenciones puedan disponerse en cada caso.”

En el mismo artículo se definen de modo no exhaustivo los hechos, actos o convenciones que impiden, restringen o entorpecen la libre competencia o que tienden a producir dichos efectos, incluyendo los siguientes:

a) Los acuerdos o prácticas concertadas que involucren a competidores entre sí, y que consistan en fijar precios de venta o de compra, limitar la producción, asignarse zonas o cuotas de mercado o afectar el resultado de procesos de licitación, así como los acuerdos o prácticas concertadas que, confiriéndoles poder de mercado a los competidores, consistan en determinar condiciones de comercialización o excluir a actuales o potenciales competidores.

b) La explotación abusiva por parte de un agente económico, o un conjunto de ellos, de una posición dominante en el mercado, fijando precios de compra o de venta, imponiendo a una venta la de otro producto, asignando zonas o cuotas de mercado o imponiendo a otros abusos semejantes.

c) Las prácticas predatorias, o de competencia desleal, realizadas con el objeto de alcanzar, mantener o incrementar una posición dominante.

Asimismo, se establece la organización, funciones, atribuciones y procedimientos del Tribunal de la Libre Competencia (TDLC), y lo que corresponde a la Fiscalía Nacional Económica (FNE).

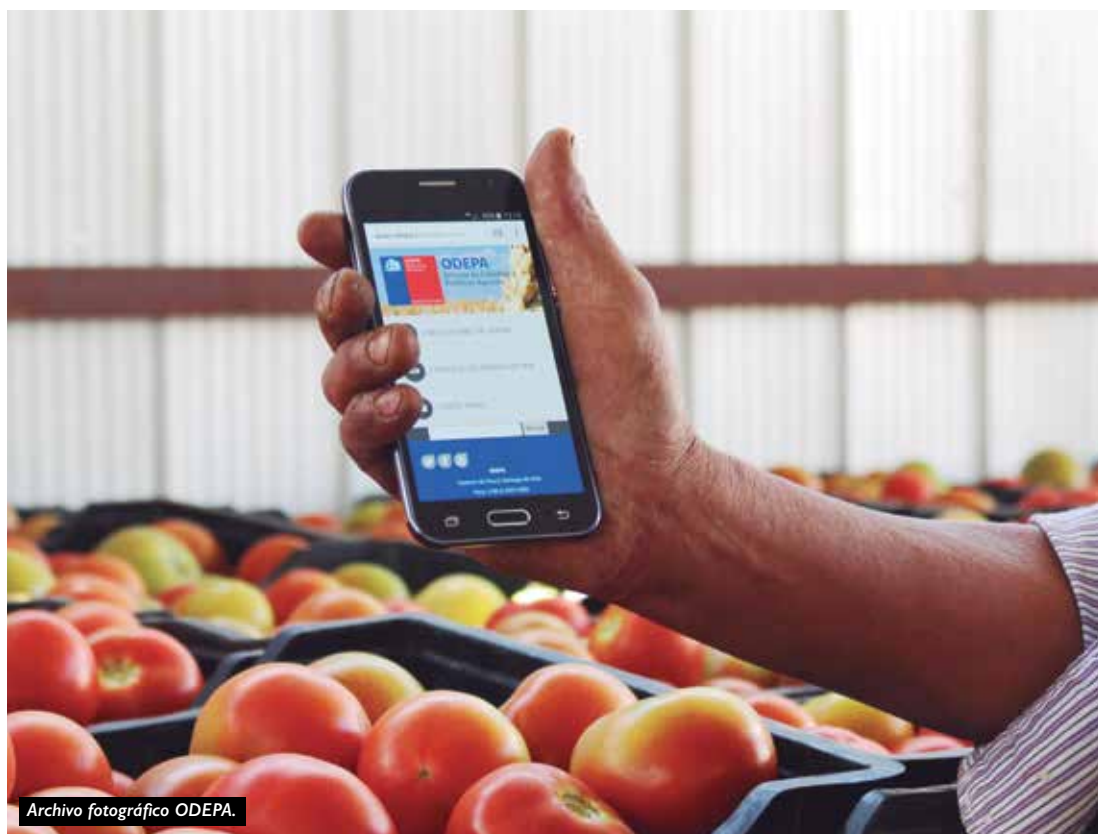
En el caso de la Fiscalía Nacional Económica, al fiscal se le confieren atribuciones, entre otras, para:

- instruir las investigaciones y actuar como parte ante el TLDC y los tribunales de justicia, así como ante la Corte Suprema;
- requerir del TDLC el ejercicio de sus atribuciones y la adopción de medidas preventivas con ocasión de investigaciones en curso;
- velar por el cumplimiento de los fa-

(6) DFL N° 1, de 2005, Ministerio de Economía. Esta norma fue recientemente modificada mediante la Ley N° 20.945 de agosto de 2016 (disponible en: <http://bcn.cl/1njkb>).

llos, decisiones, dictámenes e instrucciones del TDLC o de los tribunales de justicia;

- emitir los informes que el TLDC solicite en las causas en que la FNE no es parte;
- solicitar colaboraciones de funcionarios, organismos y servicios públicos, entre otros, así como requerir de las entidades anteriores que pongan a su disposición los antecedentes que estime necesarios para las investigaciones, denuncias o querellas en curso;
- solicitar a particulares información y antecedentes con motivo de las investigaciones en curso, llamar a declarar o pedir por escrito las declaraciones;
- requerir de los organismos técnicos del Estado los informes que estime necesarios y contratar los servicios de peritos o técnicos;
- para casos de colusión, entrar a recintos públicos y privados, registrar e incautar, autorizar la interceptación de comunicaciones, obtener copias de registros de comunicaciones, todo lo anterior a través de las instituciones policiales, con la autorización de la Corte de Apelaciones y previa aprobación del TDLC;
- suscribir acuerdos extrajudiciales con los agentes económicos involucrados en sus investigaciones con el objeto de cautelar la libre competencia en los mercados.



Archivo fotográfico ODEPA.

- realizar estudios sobre la evolución competitiva de los mercados, utilizando facultades conferidas en la misma ley, y efectuar recomendaciones a órganos del Estado y agentes económicos;
- proponer fundadamente al Presidente de la República la modificación o derogación de los preceptos legales o reglamentarios que estime contrarios a la libre competencia, como también la dictación de preceptos legales o reglamentarios cuando sean necesarios para fomentar la competencia o regular el ejercicio de determinadas actividades económicas que se presten en condiciones no competitivas, y
- interponer querrela criminal por los delitos que se establecen en la misma ley.

Como parte de sus funciones, la FNE ha publicado documentos y guías sobre diferentes aspectos de la competencia, los cuales son orientadores respecto de las materias de la libre competencia, del alcance de la legislación y el ámbito de esta institución⁽⁷⁾.

Por su parte, el TDLC, que tiene por función prevenir, corregir y sancionar los atentados a la libre competencia, es independiente y sujeto a la Corte Suprema. Al TDLC se le definen las siguientes atribuciones y deberes:

- conocer, a solicitud de parte o del Fiscal Nacional Económico, las situaciones que pudieren constituir infracciones a la presente ley;
- conocer, a solicitud de quien sean parte o tengan interés legítimo, en los hechos, actos o contratos existen-

tes o por celebrarse distintos de las operaciones de concentración a las que se refiere la misma ley, o del Fiscal Nacional Económico, los asuntos de carácter no contencioso que puedan infringir las disposiciones de esta ley, para lo cual podrá fijar las condiciones que deberán ser cumplidas en tales hechos, actos o contratos;

- dictar instrucciones de carácter general de conformidad a la ley, las cuales deberán considerarse por los particulares en los actos o contratos que ejecuten o celebren y que tuvieren relación con la libre competencia o pudieren atentar contra ella, y
- proponer al Presidente de la República, a través del Ministro de Estado que corresponda, la modificación o derogación de los preceptos legales y reglamentarios que estime contrarios a la libre competencia, como también la dictación de preceptos legales o reglamentarios cuando sean necesarios para fomentar la competencia o regular el ejercicio de determinadas actividades económicas que se presten en condiciones no competitivas.

Es importante notar que esta legislación establece que “La sentencia definitiva será fundada, debiendo enunciar los fundamentos de hecho, de derecho y económicos con arreglo a los cuales se pronuncia”. Las medidas que puede adoptar el tribunal son a) modificar o poner término a los actos, contratos, convenios, sistemas o acuerdos que sean contrarios a la ley, b) ordenar la modificación o disolución de las sociedades, corporaciones y demás personas jurídicas de derecho privado que hubieren intervenido, y c) aplicar multas a bene-

(7) Documentos disponibles en el sitio web de la FNE: <http://www.fne.gob.cl/promocion-de-la-libre-competencia/herramientas-de-promocion/>

ficio fiscal hasta por una suma equivalente al treinta por ciento de las ventas del infractor correspondientes a la línea de productos o servicios asociada a la infracción durante el período por el cual ésta se haya extendido o hasta el doble del beneficio económico reportado por la infracción. En el evento de que no sea posible determinar las ventas ni el beneficio económico obtenido por el infractor, el Tribunal podrá aplicar multas hasta por una suma equivalente a sesenta mil unidades tributarias anuales.

Las sentencias definitivas por el TDLC son susceptibles de reclamación ante la Corte Suprema.

El derecho de la competencia que se ha descrito aparece como un instrumento muy limitado para enfrentar las prácticas injustas de comercio, sin perjuicio de que las normas sobre conductas unilaterales -que tratan el abuso de posición dominante- podrían eventualmente utilizarse en determinados casos. En la realidad, la mayoría de las prácticas injustas de comercio no son sancionables mediante la aplicación de estas normas, por cuanto éstas requieren, para que se configuren las hipótesis que se prohíben y sancionan, que quien las comete ostente una posición dominante en el mercado relevante respectivo y efectos en el mismo, en especial sobre el bienestar de los consumidores.

Ley N° 20.169, de 2007, que regula la competencia desleal⁽⁸⁾

Esta ley tiene por objeto proteger a competidores, consumidores y, en general, a cualquier persona afectada en sus intereses legítimos por un acto de competencia desleal. En esta ley se define que:

“es acto de competencia desleal toda conducta contraria a la buena fe o a las buenas costumbres que, por medios ilegítimos, persiga desviar clientela de un agente del mercado”.

Es importante notar que esta ley define que podrán ser calificadas como actos de competencia desleal las conductas que correspondan a una o más de las siguientes acciones:

- a) Las reguladas en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 211, de 1973, sobre libre competencia.
- b) Las reguladas en la Ley N° 19.496, que establece normas sobre protección de los derechos de los consumidores.
- c) Las reguladas en la Ley N° 17.336, sobre propiedad intelectual, o en la Ley N° 19.039, sobre propiedad industrial.

No obstante, esta ley también define de manera no taxativa los actos de competencia desleal siguientes:

- a) Toda conducta que aproveche indebidamente la reputación ajena, induciendo a confundir los propios bienes, servicios, actividades, signos distintivos o establecimientos con los de un tercero.
- b) El uso de signos o la difusión de hechos o aseveraciones, incorrectos o falsos, que induzcan a error sobre la naturaleza, proveniencia, componen-

(8) Ley N° 20.169, 2010 (disponible en: <http://bcn.cl/1m1bb>).

tes, características, precio, modo de producción, marca, idoneidad para los fines que pretende satisfacer, calidad o cantidad y, en general, sobre las ventajas realmente proporcionadas por los bienes o servicios ofrecidos, propios o ajenos.

- c) Todas las informaciones o aseveraciones incorrectas o falsas sobre los bienes, servicios, actividades, signos distintivos, establecimientos o relaciones comerciales de un tercero, que sean susceptibles de menoscabar su reputación en el mercado. Son también ilícitas las expresiones dirigidas a desacreditarlos o ridiculizarlos sin referencia objetiva.
- d) Las manifestaciones agraviantes que versen sobre la nacionalidad, las creencias, ideologías, vida privada o cualquier otra circunstancia personal del tercero afectado y que no tenga relación directa con la calidad del bien o servicio prestado.
- e) Toda comparación de los bienes, servicios, actividades o establecimientos propios o ajenos con los de un tercero, cuando se funde en algún antecedente que no sea veraz y demostrable, o, cuando de cualquiera otra forma infrinja las normas de esta ley.
- f) Toda conducta que persiga inducir a proveedores, clientes u otros contratantes a infringir los deberes contractuales contraídos con un competidor.
- g) El ejercicio manifiestamente abusivo de acciones judiciales con la finalidad de entorpecer la operación de un agente del mercado.
- h) La imposición por parte de una empresa a un proveedor, de condiciones de contratación para sí, basadas en aquellas ofrecidas por ese mismo proveedor a empresas competidoras de la primera, para efectos de

obtener mejores condiciones que éstas; o, la imposición a un proveedor de condiciones de contratación con empresas competidoras de la empresa en cuestión, basadas en aquellas ofrecidas a ésta. A modo de ejemplo, se incluirá bajo esta figura la presión verbal o escrita, que ejerza una empresa a un proveedor de menor tamaño cuyos ingresos dependen significativamente de las compras de aquella, para obtener un descuento calculado a partir del precio pactado por ese mismo proveedor con algún competidor de la primera empresa.

- i) El establecimiento de cláusulas contractuales o conductas abusivas en desmedro de los proveedores o incumplimiento sistemático de deberes contractuales contraídos con ellos.

Para las causas de competencia desleal a que se refiere esta ley, son competentes los juzgados de letras en lo civil. Contra la sentencia de estos tribunales proceden todos los recursos que otorga la ley de acuerdo al Código de Procedimiento Civil.

Si la sentencia a firme establece que han existido uno o más actos de competencia desleal, el tribunal que dicta la sentencia debe remitir los antecedentes del juicio al Fiscal Nacional Económico, quien tendrá la facultad de requerir al TDLC la aplicación de la multa a beneficio fiscal correspondiente de conformidad con esta ley, la cual puede fluctuar entre 2 y 1.000 UTM. La FNE puede interponer la acción ante el TDLC dentro de los 2 años siguientes a la recepción de los antecedentes.

No obstante esta legislación no parece idónea para enfrentar las prácticas injustas de comercio, se debe hacer notar

que en los literales h) e i) ya señalados, se establecen como actos de competencia desleal situaciones que no se refieren a interacciones entre agentes que compiten en el mismo mercado, sino entre contrapartes comerciales que se encuentran en segmentos distintos de una cadena de valor; al referirse a conductas que grandes empresas pueden realizar frente a sus proveedores (pequeñas o medianas empresas) y suponer el quebrantamiento del contrato que vincula a dichas contrapartes.

Ley N° 18.525, de 2005, que establece normas sobre la importación de mercancías al país⁽⁹⁾

La Ley N° 18.525 se complementa con el Decreto de Hacienda N° 1.314 de 2013⁽¹⁰⁾ que aprueba su reglamento. Esta normativa contempla los siguientes casos referidos a la competencia en los mercados:

- a. aplicación de sobretasas arancelarias ad valorem, en caso de que concurren las circunstancias previstas en el Artículo XIX del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio de 1994 y en el Acuerdo sobre Salvaguardias de la Organización Mundial del Comercio (OMC), y
- b. establecimiento de derechos antidumping y derechos compensatorios para la importación de aquellas mercancías cuyo ingreso al país origine grave daño actual o inminente a la producción nacional al importarse con precios disminuidos a consecuencia de efectos artificiales en sus respectivos mercados.

Para los efectos del procedimiento de su aplicación, la ley incluye la creación de

la Comisión Nacional encargada de investigar la existencia de distorsiones en el precio de las mercaderías importadas (CNDP), entidad que tiene las facultades para recomendar que se establezcan las medidas anti distorsiones señaladas, en correspondencia con los resultados de las investigaciones y de manera temporal cuando sea requerido durante una investigación.

Para el caso de las causales conducentes a sobretasas arancelarias, la CNDP puede iniciar las investigaciones a solicitud escrita presentada por la rama de producción afectada o por oficio cuando disponga de los antecedentes que así lo justifiquen.

La aplicación de los gravámenes se formaliza a través de decreto supremo del Ministerio de Hacienda.

En la institucionalidad establecida en esta ley y su reglamento, no se definen recursos judiciales de ninguna especie contra las recomendaciones de la CNDP.

En la práctica, esta legislación no es pertinente o aplicable a las relaciones comerciales en mercados nacionales por cuanto se refiere específicamente a efectos que tienen su causa en acciones o eventos externos al país.

Acuerdos o tratados de libre comercio bi y multilaterales

En los acuerdos y tratados suscritos por Chile, en general, se consigna que deberán contemplarse regulaciones locales para la promoción y defensa de la libre competencia, sin que existan necesariamente acciones específicas dentro del marco de esos acuerdos o tratados.

Como ejemplo, en el caso particular del Acuerdo de libre comercio entre Chile y Estados Unidos, en el Artículo 16.1 se señala "Cada Parte adoptará o mantendrá leyes de competencia que proscriban las

prácticas de negocios anticompetitivas, con el fin de promover la eficiencia económica y el bienestar de los consumidores, y adoptará las acciones adecuadas con respecto a dichas prácticas”.

También como ejemplo, en el Acuerdo de Asociación entre Chile y la Unión Europea, se incluye el título VII sobre competencia, en el cual se definen como objetivos:

1. Las Partes se comprometen a aplicar sus respectivas leyes en materia de competencia de modo compatible con esta Parte del Acuerdo con el objeto de evitar que los beneficios del proceso de liberalización del comercio de bienes y servicios puedan verse reducidos o anulados por prácticas contrarias a la competencia. Para ello, las Partes convienen en establecer una cooperación y coordinación entre sus autoridades de competencia en virtud de las disposiciones del presente Título.
2. Para prevenir distorsiones o restricciones de la competencia que puedan afectar al comercio de bienes o servicios entre ellas, las Partes prestarán una especial atención a los acuerdos contrarios a la competencia, a las prácticas concertadas y al comportamiento abusivo resultante de posiciones dominantes individuales o conjuntas.
3. Las Partes convienen en cooperar y coordinar sus actuaciones para la aplicación de las leyes en materia de competencia. Esta cooperación

incluirá la notificación, la consulta, el intercambio de información no confidencial y la asistencia técnica. Las Partes reconocen la importancia de adoptar unos principios en materia de competencia que puedan ser aceptables para ambas Partes en los foros multilaterales, incluida la OMC.

Como último ejemplo, en el Mercado Común del Sur (Mercosur) se suscribió el Protocolo de defensa de la competencia del Mercosur; que en su artículo 4 establece que:

“Constituyen infracción a las normas del presente Protocolo, independientemente de culpa, los actos individuales o concertados, de cualquier forma manifestados, que tengan por objeto o efecto limitar, restringir, falsear o distorsionar la competencia o el acceso al mercado o que constituyan abuso de posición dominante en el mercado relevante de bienes o servicios en el ámbito del MERCOSUR y que afecten el comercio entre los Estados partes”.

Código Penal⁽¹¹⁾⁽¹²⁾

En el articulado del Código Penal se hace referencia directa a conductas fraudulentas con carácter anticompetitivo, según se puede notar en la redacción de los siguientes artículos:

- Art. 285. “Los que por medios fraudulentos consiguieren alterar el precio

(9) DFL N° 31, de 2005, del Ministerio de Hacienda (disponible en: <http://bcn.cl/1nivi>).

(10) Decreto N° 1.314, de 2003, del Ministerio de Hacienda (disponible en: <http://bcn.cl/1niwom>).

(11) Código Penal (texto no oficial), 1874 (disponible en: <http://bcn.cl/11zd5>).

(12) Se debe notar que mediante la Ley 20.945, de agosto de 2016, que modificó el DL 211, se incluyó la pena de presidio para los participantes de actos de colusión y se entregó la facultad de interponer querrela criminal a la Fiscalía Nacional Económica.

natural del trabajo, de los géneros o mercaderías, acciones, rentas públicas o privadas o de cualesquiera otras cosas que fueren objeto de contratación, sufrirán penas de reclusión menor en sus grados mínimo a medio y multa de seis a diez unidades tributarias mensuales”.

- Art.286. “Cuando el fraude expresado en el artículo anterior recayere sobre mantenimientos u otros objetos de primera necesidad, además de las penas que en él se señalan, se impondrá la de comiso de los géneros que fueren objeto del fraude”.
- Art.287. “Los que emplearen amenaza o cualquier otro medio fraudulento para alejar a los postores en una subasta pública con el fin de alterar el precio del remate, serán castigados con una multa del diez al cincuenta por ciento del valor de la cosa subastada: a no merecer mayor pena por la amenaza u otro medio ilícito que emplearen”.

Es importante notar que estos casos corresponden a delitos que se procesan en tribunales penales o del crimen, y se someten a sus procedimientos y recursos legales.

Transacciones comerciales de productos agropecuarios

La Ley N° 20.656 del año 2013⁽¹³⁾ regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios, que se aplica a productos específicos a través de reglamentos especiales. El objeto de esta ley es “establecer mecanismos e instrumentos que asistan a la libre determinación de precios en las transacciones de productos agropecuarios”. Establece con carácter obligatorio un procedimiento de análisis de muestras y contramuestras de los productos agropecuarios que

se transan en el mercado nacional y que no se encuentren regulados por una ley especial.

Los productos agropecuarios que se someten al procedimiento se determinan mediante reglamentos por producto o tipo de productos y siempre que se trate de la primera transacción de dichos productos. Actualmente, se encuentran vigentes reglamentos para el maíz, el trigo y la uva destinada a la elaboración de vinos y mostos.

En los reglamentos se establecen las metodologías para la medición de la cantidad, masa o volumen de los productos, así como la toma, la obtención, la manipulación, la conservación, el transporte y la custodia de las muestras y contramuestras, y el análisis de sus características. También se determina la forma en que deben ser publicados los precios de referencia para la compra de los productos y de las variables utilizadas para la aplicación de bonificaciones o descuentos de acuerdo al resultado de los análisis.

La fiscalización de la normativa la realiza el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) mediante visitas que tienen como objetivo evaluar el cumplimiento por parte de los agentes compradores.

En los efectos prácticos, esta legislación ha contribuido a la transparencia en la operación de los mercados que se encuentran regulados, especialmente en lo que se refiere a la medición o análisis de las características del producto entregado y su correspondencia con los precios finalmente pagados por el producto.

Registro voluntario de contratos agrícolas

La Ley N° 20.797 que crea un registro voluntario de contratos agrícolas⁽¹⁴⁾ tiene como propósito “establecer un sistema

de inscripción voluntaria de los contratos de compraventa de productos agrícolas con entrega a plazo en un registro público, nacional y único". Su aplicación se extiende a los contratos agrícolas que consten por escrito y siempre que se trate de la primera transacción de los productos.

En el artículo 6° de la ley se definen las menciones obligatorias que deberá incluir el registro y que son las siguientes:

- a) Nombres y apellidos o razón social, y número de RUT, RUN, pasaporte o documento de identidad, según corresponda, de las partes contratantes.
- b) Fecha de término del contrato agrícola.
- c) Rol de avalúo del bien raíz en que se producen los bienes objeto del contrato.
- d) En caso que el productor agrícola no sea el dueño de la propiedad raíz, la identificación precisa del título en virtud del cual explota el predio a que se refiere la letra precedente.
- e) La indicación de los productos objeto del contrato.
- f) Total de la superficie cuya producción sea objeto del contrato, y el rendimiento de la producción estimada en volumen o peso.
- g) La indicación de estar comprándose el total o una parte de la producción señalada en el contrato agrícola, de conformidad a la letra f) anterior.
- h) La autorización expresa de las partes para el tratamiento de los datos que contenga el formulario.
- i) La cláusula penal, en caso de pactarse, que se hará efectiva ante el in-

cumplimiento de cualquiera de las partes.

- j) La circunstancia, en caso de existir, de que los productos objeto del contrato cuentan con cobertura de seguro, cualquiera sea la naturaleza de éste.
- k) La estipulación expresa de que las partes acuerdan someterse a las normas de esta ley.
- l) En general, aquellas menciones que las partes convengan en publicar.

En lo esencial esta legislación proporciona certeza jurídica a los contratos al otorgarles el carácter de oponible a terceros, como lo define el artículo 17° "Cuando una persona distinta de quien hubiere comparecido como comprador en el contrato agrícola registrado adquiriera los productos objeto de dicho contrato, será, para todos los efectos legales, solidariamente responsable con quien hubiere comparecido a dicho contrato como vendedor, por los perjuicios causados al comprador", y al establecer que las controversias se sustanciarán mediante procedimiento sumario.

Esta ley se encuentra actualmente vigente, por cuanto su reglamento fue publicado el 8 de septiembre de 2016, mediante el Decreto N° 149 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Experiencia internacional relevante

Desde una perspectiva histórica, las prácticas comerciales injustas han estado presentes en los mercados desde hace décadas y, junto con éstas, también se ha manifestado preocupación de los distintos países en poder implementar mecanismos de prevención, control y sanción,

(13) Disponible en <http://bcn.cl/1uxt7w>.

(14) Disponible en <http://bcn.cl/1xit8>.

tanto para mitigar sus factores causales o prevenirlos, como para aminorar sus efectos en los agentes afectados cuando estas se producen.

Es así como los países han generado iniciativas y adoptado medidas para hacerles frente. En algunos casos, estas han tenido un propósito explícitamente diverso, pero dadas sus características y funcionalidad, han jugado un importante papel al equilibrar asimetrías en el poder de negociación o al aminorar el grado de dependencia económica de la parte más débil, por lo que su implementación en los mercados ha permitido abordar también las prácticas comerciales injustas. Un primer ejemplo lo constituye el modelo de cooperativas. Estas son una forma de organización de unidades productivas y empresariales que data de fines del siglo XIX, y se encuentra presente en prácticamente todas las ramas de actividad económica en una gran mayoría de países. En su origen constituyeron una forma de respuesta frente a nuevos procesos económicos y sociales suscitados en el contexto de la Revolución Industrial. Dentro de sus principales características, destaca el que se trate de asociaciones voluntarias, que tienen control democrático de sus miembros (“un miembro, un voto”), con autonomía e independencia y en las que también existe participación económica y compromiso con la comunidad, entre otros atributos.

Borzaga y Galera (2012) afirman que las cooperativas son cada vez más valoradas como un mecanismo exitoso en reconciliar equidad y eficiencia con la creación de valor económico y social, y que podrían ser una expresión concreta del creciente sentido de responsabilidad social por parte de la ciudadanía. Asimismo, estos autores señalan que, además de otros impactos, una contribución

relevante la constituye la mitigación de fallas de mercado, mejorando el funcionamiento del sistema económico e incrementando el bienestar de grupos de personas. Esto último se explica porque, al existir empresas con distintos objetivos y distintas estructuras de propiedad, es posible ofrecer a los consumidores un abanico de posibilidades de consumo más amplio, lo que se traduce a su vez, en más competencia, precios minoristas más bajos y oportunidades para innovar, entre otros. Por ejemplo, gracias a las cooperativas y a iniciativas de comercio justo, existe un rango cada vez más amplio de productos comercializados de esta forma en el mundo (cacao, banana, vino, te, café, artesanías, miel, etc.)

Recientemente, la experiencia europea, principalmente en España y Francia, mostró que en este tipo de organización existe mayor resiliencia a las turbulencias de la economía, como las experimentadas a partir de la crisis financiera internacional del 2008 (Roelants *et al.*, 2012). Aun cuando la participación en el producto y en el total de empresas es pequeña, su promoción y expansión puede ser un instrumento relevante para cumplir con objetivos económicos y sociales (Ministerio de Economía, 2014).

La Agenda para el Desarrollo Post-2015, de Naciones Unidas, identifica 12, dentro de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, en los que las cooperativas contribuyen de manera directa y significativa (OIT, 2014). Entre estos, en el contexto de las prácticas comerciales injustas, se encuentran los siguientes:

- mayor seguridad alimenticia y nutrición, al favorecer a los pequeños agricultores, pescadores, ganaderos, entre otros productores, para resolver los problemas que enfrentan para la pro-

ducción de alimentos, como la falta de acceso a la información sobre precios, acceso a insumos de alta calidad y al mercado financiero, y

- facilitación del comercio y del financiamiento de largo plazo, cerrando la brecha comercial que existe entre los países desarrollados y los que se encuentran en vías de desarrollo, estabilizando los sistemas financieros durante las crisis y proveyendo la base para la profundización financiera.

De todos modos, en algunos países, factores como la escasez de infraestructura, el limitado acceso a servicios, información, activos productivos y capacidades de administración, junto con una baja representación en la toma de decisiones, han evitado que las cooperativas puedan expresar todo su potencial. El desafío es que estas organizaciones puedan operar eficientemente dentro del mercado y así contribuyan a mejorar ingresos, generar oportunidades de empleo e integren a pequeños productores (Ruete, 2014).

Además de las cooperativas, en el mundo se han desarrollado otras instancias de organización en los mercados agropecuarios que han contribuido a aminorar la incidencia de prácticas injustas de comercio.

En particular en Estados Unidos, la mirada sobre estos temas obliga a poner atención en las órdenes de comercialización y los acuerdos de comercialización (marketing orders y marketing agreements, respectivamente). Su origen proviene del Acuerdo de Comercialización Agrícola (AMAA, por sus siglas en inglés) impulsado en la

era del *New Deal*, en respuesta a las dificultades económicas que enfrentaban los pequeños agricultores en las décadas de los años 20 y 30, y que se acentuaron durante la Gran Depresión.

La legislación que da sustento a estos acuerdos explícitamente señala que estos mecanismos pueden ser utilizados por parte de productores de rubros agrícolas para comerciar como si fueran una sola empresa, con la advertencia de que estos no pueden verse involucrados en comportamientos que restrinjan o monopolicen el comercio. Básicamente se entiende que esta es una excepción controlada de la ley antimonopolios, y que exige una serie de condiciones a los mencionados productores⁽¹⁵⁾.

A diferencia de los países que consideran incompatible la incorporación de excepciones a las normas sobre libre competencia, en el contexto legal estadounidense se le otorga un valor a la posibilidad de que los productores puedan actuar colectivamente bajo el amparo de esta regulación. Esto ocurre tanto desde el punto de vista del público general, en donde la norma protege contra precios indebidamente fijados como resultado de un grupo que actúe monopólicamente, como desde el punto de vista de los productores, ya que si no existiera la posibilidad de comercialización colectiva podría generarse el riesgo de una acción contraria a la competencia ejercida hacia ellos.

En cuanto a los mecanismos, las órdenes de comercialización se diferencian de los acuerdos de comercialización en que las primeras son vinculantes para todas las personas y empresas que están clasifi-

(15) Una descripción analítica de esta norma y de sus disposiciones se presenta en el artículo de David Volkin (1985) "Understanding Capper Volstead". Como muchas otras legislaciones, la "Capper Volstead Act" no detalla exhaustivamente sus disposiciones. Por ejemplo, no define conceptos tan relevantes como "productor agrícola" o "comercialización". Sin embargo, esta se encuentra bajo permanente revisión e interpretación en instancias administrativas y judiciales.

cadadas como “manipuladores” en un área geográfica cubierta por la orden, mientras los acuerdos de comercialización son vinculantes sólo para los manipuladores que son signatarios voluntarios del mismo. De esta manera, los acuerdos de comercialización son voluntarios y sólo los manipuladores que han firmado el acuerdo están obligados por sus reglamentos.

Las funciones de las órdenes de comercialización se pueden dividir en tres áreas principales: control de las cantidades comercializadas, control de calidad y apoyo al mercado.

La función de control de cantidades es la que tiene el impacto más directo en favorecer un mayor precio en los productos. Se implementa a través de restricciones de suministro para provocar excesos de demanda y elevar los precios, aun cuando su objetivo es controlar la sobreproducción y no el extraer excedente del consumidor. Sin estos controles, por ejemplo, una producción inesperadamente grande podría inundar el mercado con cantidades excesivas causando una caída en los precios. La función de apoyo al mercado, en tanto, tiene como objetivo lograr “condiciones disciplinadas de comercialización” por medio de la estandarización de envases, investigación, publicidad y mantención de registros. Estas funciones no afectan directamente el precio, pero sirven al objetivo general de comercialización, cual es mejorar la percepción de los consumidores en el largo plazo, y son citadas, en la actualidad, como el principal objetivo de las órdenes de comercialización.

En Europa, asimismo, la preocupación por las situaciones en donde existe falta de transparencia en los mecanismos de formación de los precios y los desequilibrios o asimetrías que se dan entre los

operadores de la cadena alimentaria ha ido en aumento, y en los últimos años los estados que conforman la Unión Europea y también otros países han adoptado medidas para hacer frente a la problemática de las prácticas comerciales injustas⁽¹⁶⁾.

En la Política Agrícola Común (PAC) de los estados miembros, en el año 2013, se declaró como objetivo el fortalecer el poder de negociación que con respecto a la industria transformadora poseen los productores de los sectores lácteo, cárnico bovino y de aceite de oliva, así como de productores de algunos cultivos herbáceos. De esta forma se establecen garantías para el desarrollo viable de su producción y con ello obtener una distribución más equitativa del valor agregado a lo largo de la cadena.

Por ejemplo, el reglamento que crea la Organización Común de Mercados de los productos agrarios (OCM)⁽¹⁷⁾ permite a las organizaciones de productores o sus asociaciones en el rubro lechero, negociar conjuntamente los términos de los contratos, incluido el precio, para una parte o la totalidad de su producción con una central lechera⁽¹⁸⁾. Asimismo, en los otros sectores mencionados, la PAC indica que las organizaciones de productores reconocidas podrán negociar las condiciones de los contratos de entrega, sus precios, entre otros aspectos, para la producción de algunos de sus miembros o de todos ellos⁽¹⁹⁾. En particular se especifica que estas organizaciones podrán ser capaces de concentrar el suministro, comercializar los productos de sus miembros y optimizar los costos de producción, con el objeto de que sean efectivas en integrar actividades importantes en términos del volumen de la producción y comercialización y sus costos. Además de lo anterior, la nueva nor-

mativa ofrece a los estados de la Unión Europea la posibilidad de imponer la obligatoriedad de contratos escritos en varios sectores de la agricultura.

Posteriormente, en junio de 2014, la Comisión Europea emitió una comunicación⁽²⁰⁾ sobre cómo hacer frente a las prácticas comerciales desleales en la cadena de suministro alimentario, en donde se efectúan recomendaciones para que los países adopten medidas en forma independiente de acuerdo a sus propias necesidades y se resaltó la importancia de reforzar la posición de los productores frente a los siguientes agentes de la cadena, en particular apoyando la creación y el desarrollo de organizaciones de productores.

En el año 2015, debido a las dificultades que declaraban los agricultores europeos como consecuencia de la caída de los precios y el aumento de la producción mundial, que provocó un exceso de oferta, se generó una mayor exposición y vulnerabilidad de los agricultores frente a posibles comportamientos desleales de otros agentes de la cadena, e impulsó fuertemente la preocupación por las prácticas comerciales injustas en Europa. Un reciente informe de la Comisión Europea⁽²¹⁾ al Parlamento Europeo y al Consejo concluye que las medidas para combatir las prácticas comerciales desleales se han desarrollado de manera importante en los últimos años. Este informe permite conocer una evaluación preliminar a los marcos regulatorios y de

garantía de cumplimiento que existen en los estados miembros, y también da cuenta de una revisión al funcionamiento de las iniciativas voluntarias que funcionan en estos países.

De acuerdo al informe de la Comisión⁽²²⁾ existen una serie de elementos clave que distinguen la forma en la que los países abordan las prácticas comerciales desleales por medio de marcos regulatorios eficaces. Estos aspectos se indican a continuación:

- i. Cobertura en la cadena de suministro alimentario, referido al grado en que las distintas fases de la cadena, sus transacciones y tipos de agentes involucrados están siendo considerados en los respectivos diseños normativos.
- ii. Principales tipos de prácticas comerciales desleales cubiertas, lo que permite clasificar y describir las prácticas en categorías relevantes, y conocer aquellas más comunes.
- iii. Flexibilidad en la definición de las prácticas comerciales desleales, aspecto que está referido a los enfoques que adoptan los países para hacer frente a los abusos de los desequilibrios que dan origen a las prácticas comerciales injustas
- iv. Confidencialidad de las denuncias y la posibilidad de iniciar investigaciones, lo que da un marco apropiado para considerar aquellas situaciones de conflicto en las que exista temor a la

(16) COM(2009) 591 final, op. cit.

(17) Reglamento (UE) N° 1308/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

(18) Para ello se adopta una disposición de conformidad a lo establecido por el artículo 42 y el artículo 43, apartado 2, del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE). Para mantener la competencia efectiva en el mercado lácteo, esta posibilidad debe estar sujeta a límites cuantitativos apropiados (párrafo 128, PAC 2013).

(19) Párrafo 139, PAC 2013.

(20) COM(2014) 472 final, julio de 2014 (disponible en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0472>).

(21) COM(2016) 32 final, enero de 2016 (disponible en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0032>).

(22) COM(2016) 32 final, páginas 5-9, op. cit.

denuncia en la parte más débil de la relación.

- v. Efecto disuasorio, propósito buscado por parte de las legislaciones efectivas en esta materia.

Respecto al grado de cobertura en la cadena, en la mayoría de los estados miembros de la Unión Europea la legislación se aplica a las relaciones entre empresas independiente de la fase o nivel de proceso en que se encuentren, aunque en algunos países solo aplican la legislación a las relaciones en las que una de las partes es un minorista. De todos modos, la Comisión recomienda a los estados miembros que consideren la posibilidad de implementar legislaciones que abarquen toda la cadena de suministro alimentario, con el objetivo de que todos los operadores de los mercados estén protegidos de las prácticas comerciales desleales.

En un estudio publicado por Odepa sobre las legislaciones e institucionalidad en materia de prácticas comerciales injustas (Veloza y Rojas, 2015), se constata que en algunos países se regula un número importante de prácticas comerciales injustas, como en Francia o en Italia. En República Checa, en tanto, se incorpora normativa sobre el abuso de dependencia económica, y en ambos casos estas disposiciones se encuentran contenidas en legislación específica del sector alimentario.

Sin perjuicio de que los instrumentos utilizados para tratar las prácticas comerciales injustas varían de país en país, destaca el uso de leyes que cubren relaciones entre empresas, denominadas "B2B", y que contienen normativa relativa al abuso de dependencia económica, exenciones de responsabilidad, modificación unilateral de contratos, terminación injusta de contratos y ne-

gativa de negociar.

En general, la cobertura de las prácticas comerciales injustas en el sector alimentario es mayor que la cobertura otorgada en otros sectores. A nivel nacional también existe esta diferencia, por ejemplo, en países como República Checa, Italia y España que tienen una cobertura más amplia, o reglas más específicas de prácticas comerciales injustas en el sector alimentario que en otros sectores.

De las legislaciones revisadas en el citado estudio, Italia es el país que tiene mayor cobertura de prácticas comerciales injustas, debido a sus disposiciones sobre abuso de dependencia económica y la adopción en 2012 de un conjunto específico y bastante completo de normas para el sector alimentario. También Francia y España tienen un alto grado de cobertura.

En relación al tipo de prácticas comerciales desleales, en el análisis presentado en el libro verde de la Comisión Europea y su posterior consulta pública, se establecieron 4 categorías relevantes de prácticas comerciales desleales que deben ser consideradas en los marcos regulatorios efectivos:

- que una de las partes no debe trasladar indebida o injustificadamente sus propios costos o riesgos empresariales a la otra parte;
- que una de las partes no debe solicitar a la otra ventajas o beneficios de cualquier tipo que no estén asociadas a un servicio vinculado con esa ventaja o servicio solicitado;
- que una de las partes no debe introducir cambios unilaterales ni retroactivos en los contratos, salvo que el contrato lo permita de manera específica en condiciones equitativas, y
- que no debe ser posible poner fin in-

justamente a una relación contractual ni tampoco amenazar injustificadamente con poner fin a una relación contractual.

Estas cuatro categorías son coherentes con las disposiciones de los marcos reguladores de los países de la Unión Europea y, además, son consistentes con los principios establecidos en el Foro de Alto Nivel sobre la Mejora del Funcionamiento de la Cadena de Suministro Alimentario y con el marco de aplicación de la Iniciativa de la Cadena de Suministro.

En relación a los enfoques de mayor o menor flexibilidad en las definiciones legales, se observa un escenario bastante mixto. En primer lugar, destaca que las "fuentes normativas" que contienen se encuentren en distintos tipos de legislación. En efecto, es común encontrar las disposiciones en las normas relativas al derecho civil, comercial, general, o en las leyes de competencia, competencia desleal o en legislación específica para el sector agroalimentario.

En países como Alemania y Austria, existen disposiciones de carácter general, que requieren que se evalúe caso a caso si existe una asimetría significativa en el poder económico o de negociación entre dos operadores. Junto con esto, también se exige confirmar si el operador más fuerte ha abusado de su posición para imponer condiciones injustas a la parte más débil.

Por otra parte, en las legislaciones donde se introducen disposiciones específicas que detallan una a una las prácticas comerciales injustas, es común encontrar una lista exhaustiva de prácticas que intrínsecamente son consideradas prácticas comerciales injustas y, por lo tanto,

son ilegales. En estas situaciones, la tipificación contenida en la norma evita que se requiera una evaluación caso a caso. En este enfoque se encuentran las legislaciones de República Checa y Hungría.

Dentro de lo positivo, el primer enfoque permite detectar prácticas injustas en toda la cadena de suministro, así como aquellas situaciones de reciente aparición. La desventaja es que implica una evaluación completa de los casos conflictivos, tanto en lo contractual como en las circunstancias económicas en las que se producen.

En el caso del segundo enfoque, se tiene la ventaja de que para garantizar su cumplimiento no se requiere efectuar investigaciones o evaluaciones jurídicas que ameriten un uso intensivo de recursos e información. Sin embargo, pueden producirse situaciones que, estando tipificadas en una práctica única, sin una adecuada contextualización económica y contractual provoque problemas de proporcionalidad en la aplicación de la norma.

El informe de la Comisión Europea⁽²³⁾ señala que los países que opten por el primer enfoque deben velar por la aplicabilidad de su norma, imponer requisitos probatorios razonables y asignar recursos suficientes. Mientras que, para los estados que poseen el enfoque específico, recomienda que estos opten por limitar las prácticas desleales a determinadas categorías principales; y evaluar otras prácticas considerando el contexto económico y contractual, con el objetivo de asegurar proporcionalidad en las sanciones.

Que se produzca temor en la parte más débil de la situación en conflicto es un factor relevante a tener en cuenta en el diseño de los marcos regulatorios. El po-

(23) COM(2016) 32 final, página 6, *op. cit.*

ner en riesgo la relación comercial puede provocar un desincentivo importante a la hora de efectuar la denuncia por una práctica comercial injusta. A raíz de este problema, las normas han adoptado mecanismos que intentan aminorar este "factor miedo". Para ello, se institucionaliza o designa a autoridades responsables de dar garantía de cumplimiento y así proteger a los actores de la ocurrencia de prácticas comerciales injustas.

En algunos casos se trata de la autoridad nacional en materia de competencia y, en otros, de un órgano específico, como un ministerio, una agencia responsable de la temática alimentaria o una agencia de lucha contra delitos de fraude. La clave para hacer frente a los problemas derivados del "factor miedo", es que estas autoridades tengan atribuciones para iniciar investigaciones por iniciativa propia cuando existan indicios suficientes de que un agente ha incurrido en prácticas comerciales injustas prohibidas por la legislación. Un último factor común que poseen los marcos regulatorios de la Unión Europea en esta materia corresponde a la necesidad de que estas funcionen como un significativo elemento disuasorio. Esto obviamente está limitado por la probabilidad de que las denuncias por prácticas comerciales injustas sean investigadas por las autoridades responsables, y también por el nivel de sanciones o multas establecidas.

A modo ilustrativo, la evaluación presentada en el informe de la Comisión Europea⁽²⁴⁾ indica que alrededor de un tercio de los estados miembros cuya garantía de cumplimiento es pública no ha investigado ningún caso en los últimos años⁽²⁵⁾; otro tercio tan solo ha investigado un puñado de casos⁽²⁶⁾, y el tercio restante ha investigado docenas de casos o incluso más⁽²⁶⁾. En cierta medida,

esto puede atribuirse al diferente grado de importancia que tiene el problema en los países de Europa.

Respecto a las multas, algunos países las establecen con máximos absolutos, y en otros como porcentaje sobre el volumen del negocio (entre un 0,05% a 10%). Otra disposición que es usual encontrar en los marcos regulatorios es la de "poner en evidencia" a la empresa que resulte culpable, generando un efecto publicitario a dicha sanción.

Sobre los organismos encargados del cumplimiento de la legislación relativa a las prácticas comerciales injustas, las distintas legislaciones utilizan una variada institucionalidad para el cumplimiento de la normativa. En Austria, República Checa, Alemania e Italia, las normas sobre estas prácticas en el sector alimentario son responsabilidad de la Autoridad de Competencia respectiva, que corresponde al o los órganos encargados de aplicar la legislación de defensa de la libre competencia (como en Chile la FNE y el TDLC).

Por otro lado, en países como Francia, en el sector minorista, y España, en el sector alimentario, la legislación sobre prácticas comerciales injustas en relaciones B2B o "empresa-empresa" son responsabilidad de entidades administrativas del Estado, no de entidades judiciales.

En el caso de Italia, en el sector alimentario, el cumplimiento de las normas relativas a las prácticas comerciales injustas está a cargo de la autoridad de competencia, pero no aquellas normas generales relativas al abuso de dependencia económica, para las que esta autoridad es competente solo si constituyen un ilícito anticompetitivo.

Cabe hacer presente que en el sector alimentario las autoridades de competencia (caso de Italia, Alemania y República Checa) y la administración general del

Estado (caso de España), pueden iniciar investigaciones ex officio, sin que la solicite una de las partes, lo que tal como se indicó previamente, es una facultad relevante para hacer frente a situaciones en donde exista el “factor miedo”.

Por último, de la revisión de los marcos regulatorios y la institucionalidad, no se puede dejar de mencionar la iniciativa privada y voluntaria de mayor relevancia en esta materia existente en Europa, la Supply Chain Initiative (SCI), que se desarrolló en el marco del Foro de Alto Nivel sobre la Mejora del Funcionamiento de la Cadena de Suministro Alimentario⁽²⁸⁾. Esta iniciativa se puso en marcha en septiembre de 2013 y consiste en un marco de principios de buenas prácticas al que las empresas pueden adherir voluntariamente.

En el marco de la SCI, los litigios entre operadores pueden resolverse a través de la mediación o el arbitraje. Para evitar las prácticas comerciales injustas, la SCI se centra en requisitos organizativos a nivel de la empresa, como son la formación del personal (p. ej. mediante capacitación) y la participación en mecanismos de resolución de litigios. El incumplimiento de estos requisitos organizativos puede dar lugar a la exclusión de la empresa, aunque no se prevé ningún otro tipo de sanción. Por otro lado, los miembros deben velar por que las partes más débiles que recurren a los mecanismos de resolución de litigios no sean objeto de represalias comerciales.

La gestión de la iniciativa está a cargo

de un grupo de gobernanza integrado por diversas asociaciones de interesados, que representan a los operadores de la cadena de suministro alimentario. Desde 2013 hasta diciembre de 2016, se encuentran registrados 380 empresas o grupos minoristas, mayoristas y fabricantes, que representan a 1.160 empresas de todos los estados miembros de la Unión Europea.

La Comisión Europea realizó a una evaluación a esta iniciativa⁽²⁹⁾ transcurridos algo más de dos años desde su implementación. En esta se destaca que haya estimulado el debate sobre las prácticas comerciales desleales entre los operadores y haya iniciado un cambio cultural, citando como ejemplo que en el marco de la SCI se han creado varias plataformas nacionales, como es el caso de Bélgica, Países Bajos, Finlandia y Reino Unido, aunque con relativo éxito. En el caso belga, la plataforma se creó con anterioridad a la SCI, y contó con apoyo de actores de toda la cadena, incluidos los agricultores, lo que ha permitido una alta efectividad incluso a pesar de que en ese país no existe legislación en esta materia. En Países Bajos, Finlandia y Reino Unido, en cambio, el corto tiempo de implementación no les ha permitido mostrar resultados y se han presentado pocos casos.

Con todo, de acuerdo a lo expresado por el organismo comunitario en las últimas comunicaciones vinculadas a este tema⁽³⁰⁾, la evaluación en general tanto de las iniciativas voluntarias como de la institucionalidad que en este ámbito se

(24) COM(2016) 32 final, página 8, op. cit.

(25) Austria, Bulgaria, Finlandia, Croacia, Letonia, Rumania, Eslovenia.

(26) Chipre, Dinamarca, Irlanda, Lituania, Reino Unido.

(27) República Checa, Estonia, Francia, Hungría, Italia, Portugal, Eslovaquia.

(28) Más antecedentes disponibles en: http://ec.europa.eu/growth/sectors/food/competitiveness/supply-chain-forum/index_en.htm o en <http://www.supplychaininitiative.eu>

(29) COM(2016) 32 final, páginas 9-13, op. cit.

(30) COM(2014) 472 final, op. cit., y COM(2016) 32 final, página 14, op. cit.

ha desarrollado en los países de la Unión Europea en los últimos años confirma la necesidad de ir adoptando medidas reglamentarias en el caso de los países que aún no dispongan de normativa específica, así como también fortalecer las disposiciones existentes pues tienen un importante margen de mejora, junto con relevar la importancia de generar un mecanismo institucional que garantice su cumplimiento en forma independiente y eficaz.

Para Chile, la experiencia internacional descrita en esta sección da una base sustantiva para la determinación de los elementos que una propuesta en esta materia debe tener para lograr una implementación que garantice el cumplimiento eficaz de sus objetivos.

HACIA UNA POLÍTICA PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DE LOS MERCADOS

El desempeño armónico de las cadenas de producción y comercialización de los productos agropecuarios y forestales es un deseo y necesidad para el progreso de las actividades de la agricultura, en tanto contribuye a la asignación eficiente de los recursos, promueve la inversión y el desarrollo económico y permite que los esfuerzos conjuntos de los actores de las cadenas de valor contribuyan al mejoramiento de la competitividad sectorial. También permite abordar de manera conjunta y coordinada los nuevos desafíos para hacer de la agricultura un sector económico sustentable e inclusivo.

Lograr una mayor inclusión es un objetivo transversal que es concordante con una mejor distribución de beneficios de las actividades económicas. En el caso

particular de las cadenas agropecuarias y forestales, esto pone un especial acento en los productores y en las posibilidades de integrar plenamente su producción a los mercados nacionales e internacionales. Condiciones más equitativas de participación en las transacciones y en los mercados incrementan la probabilidad de percibir mayores beneficios de la comercialización, factor que permite consolidar al sector productivo y favorece el desarrollo de nuevas inversiones.

Un desarrollo y crecimiento acorde de la base productiva respecto al resto de los participantes de las cadenas agropecuarias y forestales permite también una mayor resiliencia frente a los ciclos, volatilidad y shocks de oferta o demanda, que son frecuentes en estos sectores de actividad económica.

Esto también cobra sentido desde una perspectiva de competitividad, en un contexto de rápido cambio tecnológico, nuevas preferencias de los consumidores y mayor integración comercial, que inciden decisivamente en el potencial de crecimiento que posee el sector silvoagropecuario. Estos factores representan oportunidades crecientes, pero también riesgos que deben ser asumidos en forma equitativa.

De esta manera lo ha entendido el Ministerio de Agricultura, que en los recientes años ha impulsado medidas específicas para apoyar y fortalecer este desempeño armónico, tales como son la ley que regula las transacciones comerciales de productos agropecuarios a través de reglamentos especiales por producto, la ley que crea el registro voluntario de contratos agrícolas y, especialmente, las diversas instancias de participación y discusión que convocan a los actores principales de las cadenas sectoriales y entre las cuales destacan las comisiones nacionales de rubros.



Archivo fotográfico ODEPA.

Lo anterior constituye un conjunto de medidas específicas destinadas al mejoramiento del funcionamiento de los mercados y a otorgarles mayor transparencia, sin embargo, a la luz de los hechos contingentes -mantención de las percepciones de abuso y los casos de colusión conocidos- es evidente que no son necesariamente suficientes para alcanzar la deseada armonía en las cadenas. Es más, el esfuerzo requerido en la actualidad para avanzar en ese objetivo es mayor, considerando la sensibilidad que en el presente la sociedad chilena muestra ante cualquier situación que estime incomoda o indeseada, generando rechazo y habitualmente acusaciones que, ciertas o no ciertas, en las cadenas silvoagropecuarias no contribuyen a las relaciones armónicas, transparentes y leales que se espera ocurran en las transacciones comerciales.

La revisión de la legislación existente en otros países confirma que el desbalance en el poder de negociación en las cadenas alimentarias y no alimentarias, genera condiciones que no favorecen a su desempeño armónico y desincentivan la inversión y el desarrollo económico de las actividades y negocios involucrados. Esto se hace evidente en el hecho de que los primeros y mayores avances en el tratamiento de las asimetrías en el poder de negociación han sido implementados e impulsados por los países de mayor desarrollo, tal como ocurrió antes con la defensa de la libre competencia. Es notable hacer mención de que una primera aproximación histórica para abordar el menor poder de negociación de las partes más débiles fue el impulso a las cooperativas, que aún se mantiene y que ha evolucionado a una promoción de formas de asociatividad más amplias, incluyendo en la actualidad la agrupación

para comercializar como existe en los marketing orders de Estados Unidos y que se ha incorporado en la actual política europea de Organización Común de Mercados contenida en la PAC.

En el sentido que marca la tendencia de los países de mayor desarrollo, cobra relevancia para el Ministerio de Agricultura continuar profundizando en medidas de política pública sectorial que aborden las relaciones comerciales y el mejor desempeño de las cadenas silvoagropecuarias.

En el actual estado del arte en Chile sobre estas materias, parece oportuno avanzar en medidas destinadas a mejorar la información y monitoreo del desempeño de los mercados y a fomentar la transparencia de las transacciones y la formalización de las relaciones comerciales en conjunto con regular las prácticas comerciales injustas.

Observatorio de mercados y mejora en información disponible

Disponer de información sobre aspectos productivos de las actividades de la agricultura, así como de los precios de sus mercados, aun cuando deseado, no es suficiente para dar transparencia a los mercados. Del mismo modo, la transparencia en los mercados no es en sí misma una condición para la libre competencia y las buenas prácticas comerciales, de hecho, en tales condiciones podría darse lo contrario, pero sí constituye uno de los elementos que debe estar presente, en la medida justa, de manera de permitir que los agentes compitan vigorosamente en un ambiente de armonía en la distribución de los beneficios tanto entre competidores como a lo largo de las cadenas incluyendo proveedores y clientes.

Siendo la asimetría en la información uno de los principales aspectos que

contribuye a la existencia de la mala percepción que se tiene de los agentes que son más fuertes en los mercados, la transparencia de cómo funcionan tales mercados, cómo se forman los precios y cuáles son las condicionantes de estos y sus relaciones con productos sustitutos y el mercado exterior; son elementos que constituyen una base para desmitificar percepciones o para confirmar abusos y prácticas indeseadas.

No obstante, la sola información no es suficiente para hacer que los mercados funcionen mejor; dado que incluso en ambientes de amplia información es posible que se encuentren o que se propicien prácticas reñidas con la buena fe. Por este motivo no aparece como suficiente continuar promoviendo mejoras o ampliaciones de la información disponible, sino que se debe necesariamente complementar con capacidades de análisis que permitan revisar o evaluar el desempeño de los mercados y el comportamiento de sus agentes desde una perspectiva económica crítica.

Un buen ejemplo para entender esto es la reciente facultad otorgada a la FNE para realizar estudios de evaluación de la competencia en los mercados, permitiéndole que utilice sus atribuciones de acceso a información estratégica de las empresas. Sin duda que es una contribución importante para la competencia, sin embargo, dada la complejidad, costo y recursos disponibles, seguramente esos estudios serán priorizados y no podrá haber cobertura para todas las áreas interesadas, que probablemente también serán priorizadas de acuerdo a la magnitud de los negocios y el impacto en la economía nacional y los consumidores. En términos prácticos, lo anterior significa que, aunque se avanza positivamente, el resultado es una reducción de las

brechas, pero no será la solución a todas las situaciones o no será posible de aplicar a todo tipo de mercados. Es en este punto donde aparece una oportunidad de potenciar las políticas públicas sectoriales implementando mecanismos simplificados de supervisión de los mercados, los cuales, basados en información disponible o levantada para cada caso, permitan efectuar pruebas económicas de su funcionamiento y, a la vez, ser disuasivos por el efecto que el estudio y monitoreo de mercados provoca sobre aquellos agentes que tienden a no tener buenos comportamientos comerciales.

La implementación de un observatorio de mercados silvoagropecuarios es coherente con la política del Ministerio de Agricultura de darle transparencia a su funcionamiento, es complementario a las iniciativas regulatorias y de coordinación sectorial orientadas a mejorar su desempeño, competitividad y armonización de las relaciones entre los agentes de las cadenas de valor; y constituye una herramienta eficaz para evaluar las conductas económicas en mercados concentrados y disuadir o prevenir las prácticas comerciales que contravengan la buena fe entre competidores y en sus relaciones con proveedores y clientes.

Un observatorio de mercados debe disponer de las competencias técnicas y capacidades tecnológicas para realizar estudios sobre el comportamiento de los precios y de los agentes que participan en los mercados, utilizando métodos modernos de análisis económico para:

- i. evaluar la efectividad y simetría en la transmisión de precios entre mercados paralelos -externo e interno, por ejemplo-, así como entre los distintos eslabones o niveles en las cadenas de valor desde el producto primario,

- incluyendo insumos, hasta los bienes destinados al consumidor o utilizador final;
- ii. evaluar e identificar los mecanismos de formación de los precios;
 - iii. medir e interpretar los costos que se incurren en los procesos de producción, transformación y distribución de los productos y subproductos;
 - iv. evaluar formas habituales de comercio, como los contratos de suministro y las transacciones en mercados abiertos o spot;
 - v. proponer mecanismos de corrección de imperfecciones en los mercados o en la comercialización de los productos, y
 - vi. contribuir a mejorar la coordinación al interior de las cadenas y la armonía en las relaciones comerciales.

Un observatorio de mercados con funciones como las señaladas requiere de profesionales especialistas que son escasos o que previamente deben ser formados o capacitados para estos fines, lo cual puede tener un mayor costo para lograr captarlos y mantenerlos con respecto al que es habitual en los estamentos profesionales del sector público, pero es un costo asumible por el Estado y no involucra un gran número de personas, dado que su acción debería organizarse de forma tal que aborde casos específicos en profundidad, realice

supervisiones casuísticas de mercados diversos, establezca indicadores de monitoreo y efectúe actualizaciones esporádicas de revisiones o casos de mayor connotación sectorial o de mercados de mayor riesgo de deficiente desempeño, de acuerdo a lo que sus propios estudios recomienden.

En definitiva, el establecimiento de un observatorio de mercados silvoagropecuarios depende en gran medida de que los agentes de las cadenas compartan el convencimiento que tiene el Ministerio de Agricultura sobre los beneficios para la coordinación, competitividad y sustentabilidad sectorial que se derivan del buen funcionamiento de los mercados y de los procesos de comercialización transparentes y balanceados entre los actores de las cadenas de la agricultura.

Transparencia en las operaciones comerciales de mercados abiertos o spot

Los mercados abiertos o spot son aquellos en que las transacciones se realizan en forma espontánea, sin necesidad de acuerdo previo, en donde normalmente el producto está a la vista, todo o una parte, y en el que las operaciones se cierran habitualmente de inmediato sin compromisos o responsabilidades posteriores para las partes comerciantes. Ejemplos conocidos de este tipo de operaciones en Chile son, por una parte, los mercados mayoristas de frutas y hortalizas y, por otra, las ferias ganaderas. En ambos casos, las partes compradoras y vendedoras concurren libremente a recintos -normalmente físicos- en donde se realizan los encuentros y las negociaciones para el intercambio, en unos a través de relaciones persona a persona y en otros mediante mecanismos de subasta o remate.

“El desempeño armónico de las cadenas de producción y comercialización de los productos agropecuarios y forestales es un deseo y necesidad para el progreso de las actividades de la agricultura”.

No obstante, en Chile también son mercados abiertos o spot una parte importante de las transacciones de cereales como trigo, maíz, arroz y avena, las de uva para la elaboración de vinos y las de trozas para madera y pulpa, por ejemplo. En estos mercados pueden existir acuerdos o contratos, pero lo habitual o mayoritario es que los productores o comerciantes ofrezcan directamente su producto en los lugares o recintos de compra de los industriales o intermediarios, en donde se determina su aceptación y los precios cuando se decide su adquisición. Una notable diferencia entre este tipo de mercados y los señalados para frutas, hortalizas y ganado, es que en estos se sabe perfectamente quien es el agente comprador que recibe los productos -con domicilio conocido-, en contraposición con los anteriores en los cuales no es fácil que el oferente o productor conozca o sepa quién o quiénes serán sus compradores finales.

Lo señalado es un factor que pesa en la percepción que existe de escasa transparencia en las operaciones de los mercados mayoristas de frutas, hortalizas y ganado, dado que los productores se enfrentarían a compradores o comerciantes que ejercerían su mayor dominio, tamaño o conocimiento del mercado y, además, su mayor poder de negociación con respecto al oferente dada la premura con que habitualmente los productos de origen silvoagropecuario deben o requieren ser vendidos.

Por lo mismo, para este tipo de mercados y operaciones comerciales se debe avanzar en mecanismos que contribuyan a la transparencia y al balance en el poder de negociación a través de una política pública específica, la cual no debe interferir en las formas habituales de comercialización, es decir, alterar el

mercado, sino que debe apoyar su funcionamiento sobre la base de las buenas prácticas que una parte importante de los agentes intervinientes realizan o deberían realizar:

Entre los elementos a considerar en una política de mejoramiento del funcionamiento de estos mercados abiertos deberían incluirse los siguientes:

- i. el beneficio para la transparencia de la implementación de un registro público de las empresas o agentes compradores o intermediarios que operan en estos mercados, que incluya la identificación visible de sus representantes en la interacción con los vendedores e incluso la señalización de quien es su mandante cuando corresponden a operaciones de intermediación;
- ii. la publicidad de la información sobre las definiciones particulares que los compradores tengan para aspectos de calidad de los productos comprados, formas de pago y costos o comisiones que pudiesen ser de aplicación a la parte vendedora;
- iii. el establecimiento de estándares de calidad certificables por un organismo independiente -público o privado- o el registro de estándares voluntarios que compradores o grupos de ellos acuerden para sus operaciones comerciales, incluyendo mecanismos de verificación o certificación independiente;
- iv. la implementación de instrumentos de fiscalización de cumplimiento de acuerdos, compromisos u obligaciones que se establezcan;
- v. la incorporación de mecanismos de mediación ante diferencias entre las partes, de acción ágil y en terreno, dado la velocidad en que ocurren es-

- tas transacciones, y
- vi. la definición de un código de conducta o de buenas prácticas comerciales que permita a los adherentes la obtención y promoción de un sello que los distinga, el que puede ser voluntario en la adhesión y obligatorio (fiscalizable y sancionable) en el ejercicio de sus operaciones una vez adscrito.

Sobre los elementos señalados existen experiencias internacionales diversas que deberían ser también consideradas. Finalmente se debe resaltar la relevancia fundamental de involucrar desde un inicio a los actores pertinentes de estos mercados, dado que en todas estas recomendaciones se requiere de su colaboración y es de la mayor importancia el que compartan o adhieran a la visión común de que la transparencia y el mejor funcionamiento de los mercados de la agricultura beneficia a todos los agentes que en ellos participan, desde la producción primaria hasta los consumidores.

Formalización de las relaciones comerciales y control de prácticas injustas de comercio en las cadenas agropecuarias y forestales

En muchos o en la mayoría de los mercados de la agricultura y del sector forestal existen empresas de gran tamaño que son poderes compradores o proveedores que juegan un rol indiscutible en la comercialización de la producción sectorial, incluso en algunas zonas geográficas o localidades específicas son insustituibles, tanto porque pueden ser el único poder comprador o proveedor que por distancia hace imposible ofrecer o demandar el producto a otro o porque no existen alternativas productivas variadas que permitan a los productores

derivar a otras actividades en condiciones de costos de cambio razonables y con rentabilidades atractivas y suficientes para dedicarse a otra actividad de producción.

Estas condiciones, y tal como ya se ha señalado en este documento, se traducen en una importante asimetría en el poder de negociación que favorece a las empresas de mayor tamaño, sean estas poderes compradores o proveedores, situación que facilita la posibilidad de que la parte más fuerte en la relación comercial cometa abusos o se aproveche de esta condición en desmedro de la parte más débil.

Las conductas aludidas, en que una de las partes de una transacción abusa de su mayor poder de negociación con el objeto de obtener deslealmente ventajas comerciales o económicas, internacionalmente se han denominado prácticas comerciales injustas.

Aun cuando estas conductas pueden estar presentes en todos los mercados agropecuarios y forestales, la forma de enfrentarlas no necesariamente debe ser similar. Por este motivo, para separar su tratamiento, se han dividido en, por un lado, las que pueden ocurrir en los mercados de transacciones abiertas o spot, a las que se refiere la sección anterior; y por otro, en aquellas que se pueden ejercer en mercados de productos que están destinados a la industria de procesamiento o a la de distribución final, esta última considerando los productos que no requieren necesariamente procesamiento para su consumo, como son frutas y hortalizas por ejemplo, que pueden comercializarse directamente con empresas que atienden al consumidor. Para este tipo de mercados, y sobre la base del estudio específico de una propuesta para abordar las prácticas co-

merciales injustas realizado para Odepa (Veloza y Rojas, 2016), se plantea que la política pública de mejoramiento en la transparencia y funcionamiento de los mercados y cadenas de la agricultura y del sector forestal, debería enfocarse complementariamente en una normativa sectorial que promueva la formalización de las relaciones comerciales permanentes de provisión de productos, que prohíba y sancione el ejercicio de tales prácticas, y que establezca mecanismos de control o fiscalización del cumplimiento, considerando la institucionalidad responsable de su aplicación y procedimientos para la determinación de las infracciones y para la resolución de conflictos o diferencias entre las partes de la relación comercial.

Los objetivos para una política pública en esta dirección deberían considerar:

- i. la promoción de la buena fe y mejorar los estándares de conducta en las relaciones económicas y comerciales entre los agentes del mercado;
- ii. dar transparencia y certeza jurídica en las transacciones de los productos sectoriales;
- iii. el establecimiento de un estatuto sancionatorio, y
- iv. el acceso a la justicia.

En lo específico, la política sectorial de regulación de estas prácticas debería incluir los siguientes elementos sustantivos:

- I. una definición general de lo que constituye una práctica comercial injusta, que permita su comprensión por parte de la comunidad y la identificación adecuada para que el ente encargado del proceso infraccional pueda determinar su ocurrencia o, en su defecto, una tipificación precisa y no exclusiva de aquellas prácticas que se estime deben ser prohibidas;
2. la presunción de la existencia de desequilibrio en el poder de negociación en los casos que (i) una de las partes tenga la condición de micro, pequeña o mediana empresa y la otra no la tenga o, (ii) que una de las partes tenga la situación de dependencia económica respecto de la otra, entendiéndose por tal que la facturación de esta dependa en al menos un 25% de la parte más fuerte;
3. una definición sobre el ámbito de aplicación de la política, y que debería incluir a todas las transacciones mayoristas de productos y sus derivados de origen silvoagropecuario que se realizan en los mercados de las cadenas de la agricultura y del sector forestal, con la exclusión de aquellas transacciones del tipo a la vista o spot con pago al contado;
4. la obligación para la parte más fuerte de escriturar la relación comercial y conservar los contratos, cuando se cumpla la condición expresada en el punto anterior y en todos aquellos casos en que una de las partes sea un productor primario agropecuario o forestal;
5. la imposición de sanciones -multas- para quienes cometan prácticas comerciales injustas o que incumplan la obligación de escriturar los contratos y conservar los documentos;
6. el otorgamiento de las facultades fiscalizadoras del cumplimiento de la política a un órgano del Estado, preferentemente descentralizado y con patrimonio propio, que exista previamente o que sea creado por la misma política para esta finalidad;
7. la asignación de las atribuciones para la ejecución del proceso de califi-

cación de las infracciones, sea por denuncias recibidas o de oficio, que puede ser en el órgano que se define según el punto anterior o en una determinada instancia de la justicia como los tribunales de policía local, en cuyo caso solo actuará ante denuncias;

8. la asignación de la facultad de aplicar las sanciones por las infracciones, preferentemente a los tribunales de policía local o, en su defecto, al mismo órgano que ejecutaría el proceso de calificación de las infracciones;
9. dar competencia a los tribunales ordinarios civiles para conocer las acciones de indemnización de perjuicios por las infracciones derivadas de cometer prácticas comerciales injustas, posterior al establecimiento de la responsabilidad infraccional y que se tendrá por cosa juzgada;
10. el establecimiento de un procedimiento que permita ejercer acciones colectivas para solicitar la indemnización de los perjuicios ocasionados por las prácticas comerciales injustas, y
11. el establecimiento de un mecanismo o sistema de mediación administrado por la entidad fiscalizadora que ante denuncias de infracciones a la normativa permita a las partes comprometidas resolver de modo rápido y eficaz sus conflictos y de esta manera evitar procesos indemnizatorios.

Regulaciones en este ámbito han sido y están siendo implementadas en países con mayor desarrollo, como se destaca en la sección anterior, aun cuando la forma de establecer la regulación sea diversa en términos del tipo de legislación y de la institucionalidad encargada de su aplicación y control. Para el caso de Chile, en consideración al ordenamien-

to jurídico e institucional que existe en torno a los temas de libre competencia, competencia desleal y contratación, entre otros, parece apropiado que se aborde como una legislación específica de carácter sectorial. Es decir, se sugiere sea abordada como una ley especial para las cadenas de la agricultura y del sector forestal, siguiendo la línea de tratamiento diferenciado de este sector, dado sus características distintivas, como ya se ha hecho con la ley que regula las transacciones de productos agropecuarios y más recientemente con la ley del registro voluntario de contratos agrícolas.

Sin duda el esfuerzo público y privado será enorme para la implementación de una política pública como la propuesta, sin embargo, la certeza y transparencia que otorgaría al funcionamiento del mercado dará igual magnitud de resultado en la confianza de los agentes económicos, que podrán tomar decisiones mejor informadas, realizar inversiones menos riesgosas y contribuir al desarrollo armónico y sostenible de las cadenas de la agricultura y del sector forestal.

Es importante considerar que, aun cuando se propone establecer obligaciones que afectan a las empresas de mayor tamaño y para aquellas que son clientes o proveedores principales de empresas de menor tamaño relativo, este esfuerzo también contribuye a que los agentes económicos que actúan con transparencia y rectitud en el mercado puedan mejorar sus condiciones de competencia al reducirse, y esperablemente eliminarse, la participación de agentes que tienden a alejarse de las buenas prácticas comerciales y que, aunque puedan ser pocos, siempre están presentes en los mercados y afectan la competencia, competitividad y sustentabilidad en el desarrollo de las cadenas de valor sectoriales.

LOS DESAFÍOS DE CHILE EN INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA AL 2030: UNA PROPUESTA INSTITUCIONAL DE GESTIÓN



Archivo fotográfico ODEPA.

15.

Hoy día el tema de los alimentos y sus efectos sobre la salud y bienestar de las personas se ha instalado como una preocupación ciudadana a nivel global, presionando tanto al sector público como a la industria a moverse hacia el otorgamiento de garantías de inocuidad y calidad, siempre mayores. Así la institucionalidad ha progresivamente transitado desde una lógica de control multisectorial, fragmentada y reactiva, hacia modelos crecientemente integrados, basados en la aproximación sistémica, la coordinación de las respuestas institucionales, el marco conceptual y metodológico del análisis de riesgo como una forma de privilegiar la prevención, implementándose cambios orientados a favorecer la coherencia y sinergias intersectoriales, así como la calidad y transparencia de las regulaciones. Por su parte la industria, más allá de los controles oficiales, se encuentra evolucionando progresivamente desde una visión centrada en los procesos internos en cada empresa, hacia una mirada holística en la que la inocuidad es tratada, más que como una “obligación regulatoria”, como una “responsabilidad ética compartida”. En este sentido a nivel internacional y al amparo de las organizaciones de la industria alimentaria como GFSI⁽¹⁾ y la IAFP⁽²⁾ se aprecia una creciente corriente que busca ampliar y profundizar la capacidad de dar garantías de inocuidad a todos

Texto elaborado por **Michel Leporati Néron**, Secretario Ejecutivo de la Agencia Chilena para la Inocuidad y Calidad Alimentaria, Achipia.

los niveles, en forma transparente y confiable, a partir de un cambio cultural de los actores involucrados en la producción, transformación, distribución y comercialización de alimentos.

En nuestro país, el tratamiento de las problemáticas de la sanidad animal y vegetal y la inocuidad presentan una extensa tradición de políticas de estado impulsadas y sostenidas en el tiempo por sucesivos gobiernos, lo que ha permitido alcanzar elevados estándares desde una perspectiva de la salud pública. En la actualidad la incidencia de enfermedades transmitidas por lo alimentos, ETAs, se sitúa en niveles equivalentes a los de países desarrollados y se ha prácticamente erradicado la subnutrición y el hambre (CEPAL, 2017)⁽³⁾.

Al mismo tiempo, en materia fito y zoonosanitaria, el país se sitúa entre los de mayor estándar a nivel global⁽⁴⁾, presentando logros tan significativos como la erradicación de la fiebre aftosa, la peste porcina clásica, o New Castle en aves, el riesgo insignificante de Encefalopatía Espongiforme Bovina, EEB y el control de plagas cuarentenarias, por mencionar algunas. Esto ha permitido a la autoridad dar garantías de una oferta de productos de origen animal y vegetal libres de plagas y enfermedades de potencial impacto económico y sanitario, abriendo los mercados del mundo a la oferta alimentaria chilena.

Todo lo anterior configura un escenario de un país de profunda vocación alimentaria, que junto con haber logrado ofrecer a la sociedad chilena un elevado nivel de seguridad alimentaria en cuanto a acceso, inocuidad y calidad, le ha permitido ejercer un liderazgo internacional en el comercio de alimentos, que hoy se refleja una oferta exportable de más de 1.500 productos en más de 190 países

y encontramos entre los 10 principales exportadores a nivel global para cerca de 50 productos, siendo el país latinoamericano mejor rankeado en el Global Food Security Index (DuPont, 2016).

Esta vocación se expresa además en que la actividad alimentaria es la segunda en importancia de nuestra economía, con cifras sectoriales que representan el 23% del valor total de las exportaciones; el 20% del valor de las ventas del comercio; el 31% del número de empresas; el 23% del empleo nacional y el 10-12% del PIB⁽⁵⁾. Si bien ello da cuenta de una industria profundamente globalizada, que ha sido capaz de ir asimilando las nuevas tendencias de consumo, entregando respuestas con una oferta en volúmenes crecientes y con altos estándares de calidad, puestos en una perspectiva de mediano plazo, mantener y profundizar la posición alcanzada nos enfrenta a desafíos mayores, tanto del punto de vista normativo, como en relación a dar adecuada respuesta a la sensibilidad de los consumidores.

Así las cosas, en un escenario global, en la que la demanda por alimentos solo crecerá⁽⁶⁾, y en donde la opción por lo saludable, natural, sofisticado y accesible se masifica, Chile ha hecho una apuesta estratégica⁽⁷⁾ de potenciamiento de esta vocación alimentaria a través de la diversificación y sofisticación de su oferta, con foco en los alimentos saludables⁽⁸⁾. Esto en la perspectiva de proyectar su liderazgo internacional como un proveedor de alimentos seguros como sello distintivo de su oferta. Un aspecto fundamental de esta apuesta pasa por consolidar y profundizar el estatus alcanzado, avanzando en el fortalecimiento de nuestra institucionalidad, haciéndonos cargo de los crecientes desafíos y tendencias que los nuevos paradigmas globales nos im-

ponen en materia inocuidad y calidad alimentaria desde lo normativo y regulatorio, así como también desde el fomento productivo y el desarrollo científico y tecnológico.

En el texto a continuación se revisan los cambios de paradigma a nivel internacional, el estado actual de la institucionalidad nacional y los desafíos y acciones para su fortalecimiento que el actual gobierno ha asumido para dejar sentadas las bases institucionales, organizacionales, técnicas y culturales para un horizonte de mediano plazo⁽⁹⁾, de un sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria de vanguardia. Este debe estar acorde con los más altos estándares internacionales, que permitan ofrecer las mayores garantías de inocuidad y calidad a los consumidores de nuestros productos, tanto en Chile como en el exterior; afianzando nuestro prestigio internacional como país productor de alimentos seguros y saludables, y consolidando al sector alimentario nacional como un pilar fundamental en una estrategia de desarrollo sostenible. Lo anterior en el largo plazo debe contribuir a transitar de un modelo fuertemente basado en la extracción de recursos naturales no renovables (mineros) a uno basado en el conocimiento, la innovación y la agregación de valor

para la sofisticación y diversificación de una oferta basada en recursos naturales renovables, como lo es la industria de alimentos.

LOS CAMBIOS DE PARADIGMAS EN INOCUIDAD Y CALIDAD ALIMENTARIA A NIVEL GLOBAL

Desde fines del siglo pasado se asiste a nivel mundial a un progresivo incremento, en frecuencia e intensidad, de los episodios de pérdidas o quiebres de inocuidad de los alimentos que han transformado definitivamente la relación entre los Estados, los consumidores y la industria. Causas principales de este fenómeno lo constituyen el explosivo aumento del flujo transfronterizo de mercaderías y personas, como consecuencia directa de una creciente integración política, económica y comercial, sumando al avance del conocimiento científico y al desarrollo de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones que durante las últimas décadas se ha venido verificando. A este respecto los trade-off entre intensificación del comercio y riesgo

(1) Global Food Safety Initiative (GFSI) es una organización internacional de colaboración impulsada por la industria alimentaria para promover la seguridad alimentaria (<http://www.mygfsi.com>).

(2) Internacional Association for Food Protection, IAFP es una asociación de internacional profesionales de seguridad alimentaria comprometidos con Advancing Food Safety Worldwide®, que ofrece a sus miembros un foro mundial para intercambiar información sobre la protección del suministro de alimentos (<https://www.foodprotection.org>).

(3) Sistema de Información y de Apoyo a las SEREMIS de Salud, RAKIN, (<http://www.sistemarakin.cl>).

(4) Organización Mundial de la Sanidad Animal, Portal WAHIS (<http://www.oie.int/es/sanidad-animal-en-el-mundo/portal-wahis-datos-de-salud-animal>).

(5) Fuente: Programa Transforma Alimentos (<http://www.chiletransforma.cl/sector/alimentos-saludables>).

(6) El crecimiento demográfico y la concentración urbana de la población proyectada al 2030 suponen una demanda creciente de alimentos como tendencia global, abriendo una amplia gama de oportunidades de mercado para los países exportadores netos como Chile.

(7) El establecimiento del Programa Estratégico "Transforma Alimentos" coordinado desde CORFO constituye una apuesta concreta del Gobierno por fortalecer la competitividad del sector y profundizar su contribución al desarrollo del País en el mediano plazo.

(8) Categoría que agrupa alimentos funcionales, mínimamente procesados, naturales, para regímenes especiales, para intolerancias alimentarias, reducidos en, libres de; fortificados y/o suplementados, orgánicos, entre otros.

(9) Se considera como mediano plazo al año 2030.

de inocuidad se han transformado en un aspecto central en la definición de políticas públicas para el desarrollo de la industria alimentaria, cuyo objetivo se orienta a la generación de condiciones que permitan un equilibrio dinámico entre un Nivel Adecuado de Protección (NAP), frente a nuevos escenarios de exposición, compatible con un desarrollo competitivo, que dé garantías de acceso a los consumidores a alimentos inocuos y de calidad, en cualquier parte del mundo, sin poner en riesgo la salud pública ni el estatus fito y zoonosanitario del país que recibe estos productos.

Para establecer un NAP se debe comprender la problemática de la inocuidad como modelo de interacciones complejas, dinámico y multifactorial⁽¹⁰⁾, en donde el nivel de riesgo al que está expuesta la población no es estático y depende de un conjunto de variables que dan cuenta de las propiedades intrínsecas de los peligros, de las condiciones de entorno (espacio, tiempo, lugar) en las que estos tienen la posibilidad o no de transformarse en riesgos y en la percepción, más o menos objetiva que se tenga de ellos en un momento determinado. Sobre esto último se debe mencionar que vivimos una paradoja: a consecuencia del efecto de las TICs⁽¹¹⁾ en la democratización, masificación e inmediatez en el acceso a la información hoy resulta que mayor nivel de información, mayor es el grado de incertidumbre⁽¹²⁾ y en consecuencia de desconfianza con que los individuos enfrentan la toma de decisiones. Como

dice J.M. Mullet en su libro Comer sin miedo, "en ninguna época hemos contado con tanta abundancia y seguridad de los alimentos, y sin embargo nunca antes la ciudadanía se ha sentido más insegura respecto de ello" (Mullet, 2015).

Más allá de las subjetividades, hoy objetivamente enfrentamos, no solo en Chile, sino a nivel global⁽¹³⁾ desafíos derivados de una dinámica peligro-riesgo muy compleja y de distinta naturaleza. Producto de las condiciones ambientales, de comercio y bajo las nuevas condiciones de producción de la industria, se presentan dinámicas evolutivas y de adaptación que provocan la emergencia y/o re-emergencia de peligros biológicos supuestamente ya controlados, surgen nuevos, se expanden a nuevos territorios, se modifica su configuración y patogenicidad y desarrollan resistencia a fármacos (López, 2014), haciendo de su control una tarea crecientemente compleja. Por otra parte, se evidencia una creciente incidencia de peligros químicos⁽¹⁴⁾ sobre los que cada vez se tiene mayor evidencia científica respecto de los riesgos que representan para la salud de las personas, y para los cuales el avance tecnológico ofrece cada vez mayores posibilidades analíticas, diagnósticas, de prevención, de mitigación y control.

Junto a lo anterior enfrentamos nuevas problemáticas, tales como la intensificación de las alergias y las intolerancias alimentarias y la irrupción de una oferta excesiva en alimentos ricos en nutrientes críticos, que junto a malos hábitos de

(10) Población, migratorio, climático, económico, biológico, tecnológico, productivo

(11) TICs: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

(12) Hoy en día el acceso masivo e inmediato a innumerables y diversas fuentes de información a través de las TICs, contrario senso de lo que describe la literatura clásica respecto del manejo de la incertidumbre, parece actuar más bien reforzando creencias y convicciones de diferentes grupos, generando contradicciones que no solo no ayuda a cerrar las brechas de incertidumbre sino que las aumentan.

(13) Estimaciones de la OMS sobre la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria, 2015, (http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergreport/en).

(14) Contaminantes químicos, ambientales, fármacos, alérgenos, tóxicos naturales, micotoxinas, entre otros.

consumo han derivado en una verdadera pandemia de sobrepeso y obesidad, con consecuencia en la presentación de cuadros de enfermedades crónicas no trasmisibles, hoy uno de los principales problemas de salud pública a nivel global asociada al consumo de alimentos (CEPAL, 2017).

En este sentido podríamos afirmar que enfrentamos un escenario de peligros cambiantes, en donde un aspecto muy relevante de sus dinámicas está dado por una creciente complejidad de la realidad y una capacidad cada vez mayor de comprenderla, generando la variación de los riesgos reales y percibidos y que en consecuencia nos exige una constante revisión y ajuste del nivel de protección consistente con las demandas de la so-

riedad. Ello ha derivado en una necesaria adecuación de los sistemas tradicionales de control, dando paso a nuevos paradigmas de seguridad alimentaria basados en el enfoque de evaluación, comunicación y gestión de riesgo y contruidos sobre mecanismos de trazabilidad a lo largo de las cadenas, desde la producción primaria hasta el consumidor final, bajo el concepto “del campo a la mesa” o más recientemente “del ambiente al consumidor”. Significando una revisión y reordenamiento de los roles, responsabilidades y funciones de los estados y la industria y los consumidores, constituyéndose, en los últimos años, en la base de reestructuración de las políticas públicas en materia de sanidad e inocuidad de los alimentos a nivel global (Barrera, 2010).



Archivo fotográfico ODEPA.

LA MODERNIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE INOCUIDAD EN PAÍSES DE VOCACIÓN ALIMENTARIA: UN ASPECTO CRÍTICO EN LA PROYECCIÓN DE SU DESARROLLO

En el contexto antes descrito, especialmente en los países de vocación alimentaria como Chile, existe la urgente necesidad de contar con sistemas de gestión de inocuidad y calidad crecientemente integrados a nivel local y armonizados en el ámbito internacional, que permitan asegurar un alto estándar de inocuidad frente a un entorno dinámico y de complejas interrelaciones, en donde la producción y el comercio de alimentos se encuentran fuertemente globalizados⁽¹⁵⁾, y en los que los peligros químicos, biológicos y/o físicos, potencialmente presentes a lo largo de las cadenas alimentarias, pueden poner en riesgo la salud de millones de personas en diferentes puntos del planeta en breves lapsos de tiempo, al mismo tiempo que provocar graves daños económicos a los países.

Al respecto nuevos paradigmas⁽¹⁶⁾ buscan hacerse cargo de estos desafíos proponiendo un tránsito desde modelos de

gestión múltiples y desarticulado, basado en las lógicas sectoriales, gobernadas por visiones de desarrollo⁽¹⁷⁾ muchas veces contradictorias y construidas desde aproximaciones correctivas/reactivas y focalizadas en el control de productos terminados; hacia modelos de mirada sistémica con creciente capacidad de integración y articulación interinstitucional, basados en lógicas preventivas a lo largo de las cadenas alimentarias⁽¹⁸⁾, que progresivamente han ido estableciendo sólidos puentes desde las distintas aproximaciones de desarrollo, para cumplir con el objetivo de garantizar a los consumidores, tanto a nivel doméstico como en los mercados externos, elevados estándares de inocuidad y calidad de los alimentos, acordes con sus expectativas de bienestar y calidad de vida, al tiempo que se compatibiliza ello con un ambiente competitivo sano, adecuado para un desempeño eficiente de la industria y de condiciones equitativas de comercio.

En una sociedad en transición hacia el desarrollo como la nuestra, en el último tiempo hemos asistido al derrumbe de muchas convenciones y costumbres en diversos ámbitos⁽¹⁹⁾, los que han sido, o están siendo, reemplazados por nuevas miradas siempre de estándares más exigentes en lo ético, político, técnico, social, organizacional, etc. El sector alimentario no ha sido la excepción a ello, así hemos

(15) Los alimentos son por lejos los bienes que se transan en mayor volumen en los mercados internacionales <http://www.fao.org/docrep/w9114s/W9114s06.htm>

(16) Las principales modelos que a nivel internacional interpretan estos nuevos paradigmas son libro blanco sobre seguridad alimentaria de la Comisión Europea, 1999, (http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/library/pub/pub06_es.pdf) y más recientemente en la Food Safety Modernization Act (FSMA) del FDA de los Estados Unidos de Norteamérica, 2011, (<https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/fsma>).

(17) Sanitaria, Productiva, Económica y Comercial.

(18) Bajo el concepto del control de peligros y riesgos del campo a la mesa y más recientemente del ambiente al consumidor.

(19) Sociales, culturales, políticos, económicos, productivos, entre otros.

(20) Si bien desde un ámbito estrictamente técnico se podría argumentar que las percepciones de la población no siempre están en sintonía con la realidad científicamente demostrada, la verdad es que nos enfrentamos a una dinámica global de peligros que varían y en función de ello los riesgos se modifican, mientras por otra parte la incertidumbre y la desconfianza amplifica las percepciones negativas de la población. Ello nos demanda que la modernización de nuestro sistema de control de alimentos, se haga cargo del fenómeno nuevo de las percepciones, sus causas y efectos, en la formulación de las políticas, planes y programas.

visto como en los últimos veinte años una creciente sensibilidad de la población respecto de los efectos de los alimentos en su salud y bienestar. Así las cosas, hoy en día, la sociedad chilena, desde sus propias percepciones, exige frente a la oferta de alimentos de consumo nacional estándares tan elevados como los que cumple aquella exportable hacia los mercados más exigentes del planeta, presionando tanto a la institucionalidad pública, como a la industria a moverse hacia un otorgamiento de garantías de inocuidad y calidad, siempre por sobre las exigencias regulatorias vigentes⁽²⁰⁾.

Bajo estas premisas, para Chile resulta prioritario desplazar el eje de su modelo de control de alimentos desde el abordaje sectorial basado en el control y la fiscalización de productos, hacia un sistema crecientemente preventivo, integrado y sistémico. Ello requiere de una institucionalidad que facilite la convergencia entre la percepción de riesgos y los riesgos reales, a través del establecimiento de espacios formales de conducción y coordinación de los actores, la armonización de normas y procedimientos que permitan una gestión desde una perspectiva sistémica de las cadenas alimentarias e integrada desde la dimensión institucional; y el desarrollo de herramientas y capacidades para dar el soporte necesario a los procesos de evaluación de riesgos y su posterior gestión. Junto a ello se debe desplegar la implementación de estrategias de comunicación que apunten a entregar en forma transparente, oportuna y veraz, los antecedentes de peligros y riesgos para la población, en todo momento. Ello resulta clave para la generación del capital de confianza necesario de la ciudadanía hacia sus instituciones, aspecto indispensable para administrar la incertidumbre

especialmente en momentos de crisis (INTA, 2016).

A propósito de ello y como ya se ha señalado con anterioridad en este capítulo, el actual gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, ha impulsado un proceso de modernización y fortalecimiento de la institucionalidad alimentaria en la perspectiva de dejar sentadas las bases institucionales, organizacionales, técnicas y culturales de un sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria de vanguardia, acorde con los desafíos de mediano plazo que el país deberá enfrentar en su estrategia de hacer del sector alimentario un pilar fundamental de su desarrollo.

VENTAJAS DE UN MODELO BASADO EN LA PREVENCIÓN, LA MIRADA SISTÉMICA Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Institucionalidad de estándar internacional

El proceso de fortalecimiento de la institucionalidad alimentaria anunciado por el presente Gobierno, propone un proceso de ajustes progresivos que ponga la gestión de inocuidad en un estándar internacional comparable al de los estados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OECD. Para ello, define el concepto de sistema nacional integrado y crea una agencia que lo coordina y conduce. Aborda la gestión desde una perspectiva de cadena (no de sector o rubro). Vira el eje del aparato normativo fiscalizador para apoyar su labor en una forma efectiva en el conjunto de

actores del sistema, sean estos públicos o privados, a partir de la identificación y reconocimiento del rol que cumple cada uno de ellos en asegurar la inocuidad y calidad de los alimentos⁽²¹⁾. Instala una mirada desde la prevención basada en el análisis de riesgos, creando capacidades institucionales en evaluación y comunicación de riesgos. Perfecciona y consolida las políticas planes y programas que hasta ahora han permitido alcanzar los actuales estándares de salud pública y de inserción en mercados internacionales; mejorando, corrigiendo y resolviendo vacíos, descoordinaciones, superposiciones, contiendas de competencias, etc. Desarrolla instrumentos e instala herramientas modernas de gestión de inocuidad basadas en el uso de la ciencia y focalizadas en la prevención, hoy no suficientemente desarrollados.

Equilibrio Regulatorio

La adopción de un modelo de gestión colegiado en niveles político, político técnico y operativo cumple con salvaguardar el interés de todas las instituciones con responsabilidad en materia de alimentos, según sus aproximaciones (sanitarias, productiva, económica y comercial), generando un equilibrio regulatorio que resguarda las garantías de salud pública de la población al mismo tiempo que genera entornos para un adecuado desempeño económico del sector productivo y condiciones justas de comercio.

Mejora de eficiencia en la gestión

En situaciones de normalidad, producto de una aproximación sistémica, ligada a la obligatoriedad de coordinación de las partes redundante en una mayor y más formal articulación institucional entre los

actores, con una mayor densidad en la coordinación de las acciones, con un uso más eficiente de los recursos públicos y resultados más eficaces, lo que impactará en una mejor gestión de los riesgos y por ende en mejores garantías para la población y mejor desempeño económico del sector.

En situaciones de crisis la gestión una alta densidad en las relaciones interinstitucionales permitir contar con protocolos únicos y consensuados entre todos los actores del sistema para actuar coordinadamente en la activación y ejecución en forma oportuna y efectiva de procedimientos técnicos, políticos y comunicacionales necesarios para contener, controlar y mitigar los efectos sociales, económicos, productivos, sanitarios y políticos de una crisis, dependiendo de la intensidad, amplitud y duración de la misma.

Contribución a la armonización normativa y homologación de procesos

La instalación de espacios y vínculos institucionales formales y permanentes contribuye a optimizar la eficacia y la eficiencia de la gestión del Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria, cerrando brechas, llenando vacíos, evitando contiendas de competencias, suprimiendo duplicidades, a través de la armonización de normas, la homologación de procedimientos, el intercambio y validación de información y resultados entre los distintos actores institucionales con responsabilidad en materia normativa y fiscalizadora. Esto permite por una parte mejorar el desempeño del sistema a nivel local y se constituye en un elemento clave para efectos de eventuales procesos de reconocimientos o equivalencias de sistemas con terceros países o bloques de países, hacia los que el mundo está

avanzando progresivamente y sobre lo que Chile necesariamente deberá iniciar tratativas en el breve plazo⁽²²⁾.

Contribución al manejo de incertidumbre y generación de confianza

El perfeccionar la institucionalidad para avanzar hacia un sistema basado en la prevención, en donde las decisiones se tomen a partir de información de base científica y se comunique en forma oportuna y transparente, contribuye a una mejor gestión de la incertidumbre, acrecentando la confianza de la ciudadanía en las instituciones, lo que en situaciones de crisis se constituye en un activo fundamental para un adecuado manejo y resolución de las mismas.

Respuesta a las expectativas del sector privado

El avance en la definición e implementación de una nueva institucionalidad con la promesa de dotar al país de un sistema moderno, de alto estándar internacional, capaz de hacer frente a los desafíos sectoriales en una perspectiva de largo plazo, genera expectativas en el sector productivo nacional que requiere de un acompañamiento de la institucionalidad pública acorde al nivel de desarrollo que ha adquirido y ve en la consolidación de este proceso una de las clave que permitirá perfeccionar el modelo de gestión de la inocuidad y calidad, intermediando la articulación público privada entre el mundo normativo regulador y el económico productivo, potenciando la colaboración y la confianza entre los actores, superando brechas y contribu-

yendo a la profundización de la inserción de la oferta alimentaria chilena en los mercados internacionales.

Contribución a la consolidación de la imagen de Chile como proveedor seguro y confiable de alimentos

Chile es el único país de la región de Latinoamérica y el Caribe que se encuentra transitado hacia un sistema integrado basado en los principios de aproximación sistémica de las cadenas alimentarias, coordinación interinstitucional de los actores públicos, acción preventiva, tomas de decisiones basadas en ciencia, y transparencia y participación frente a la ciudadanía. Ello contribuye a reforzar la imagen país de un sector alimentario a la vanguardia, no solo desde un punto de vista comercial y/o productivo sino en materia de garantías a los consumidores sobre la inocuidad y la calidad, lo que en el contexto de la agresiva competencia de países emergentes en los mercados globales, resulta determinante como elemento diferenciador de nuestra oferta. Esto último queda reflejado por ejemplo en el *Global Food Security Index*, el que sistemáticamente sitúa a Chile como el país mejor rankeado a nivel latinoamericano, siendo una de las variables que mayor peso específico le confiere a la construcción de este indicador; la existencia de una agencia especializada en inocuidad y calidad alimentaria.

Adicionalmente, a través de organismos multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, el Instituto Interamericano de Cooperación para la

(21) Tanto los productores como los consumidores juegan un rol preponderante en la mantención de la inocuidad de los alimentos.

(22) A nivel internacional, existe una creciente deriva de países y/o bloques de países por adoptar esquemas de reconocimiento y/o equivalencias de sistemas como una forma de viabilizar el desempeño de los esquemas de control de alimentos frente al crecimiento y sofisticación de la oferta y la intensificación del intercambio comercial.

Agricultura, IICA, la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la Organización Mundial de la Salud, OMS, Codex Alimentarius y otros, se ha seguido con particular atención lo que ha ocurrido en el país en relación al desarrollo de la Agencia, sirviendo de modelo para países de Latinoamérica y el Caribe, lo que se ha ido materializado a través de la cooperación internacional, en múltiples formas de colaboración e intercambio, que junto con aportar al desarrollo de la institucionalidad de los respectivos países, ha contribuido a la consolidación del liderazgo de Chile en la región. Ello ha significado entre otras cosas que nuestro país, desde 2016 presida de la Comisión del Codex Alimentarius para Latinoamérica y el Caribe.

LOS TRES PILARES DEL PROCESO DE MODERNIZACIÓN DE LA INSTITUCIONALIDAD EN INOCUIDAD Y CALIDAD ALIMENTARIA

La definición de una Política de Calidad e Inocuidad Alimentaria al 2030

El año 2009 la Presidenta de la República Michelle Bachelet en su primer mandato, suscribió la Política Nacional de Inocuidad de los Alimentos 2009-2015. Esta Política fue desarrollada para convertirse en el marco de acción del Estado de Chile sobre el cual instalar un sistema nacional de inocuidad moderno e integrado, para perfeccionar la capacidad de garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos producidos, elaborados y comercializados en Chile. Se estableció como sus principales propósitos el res-

guardar la salud de las personas, los derechos de los consumidores y favorecer el desarrollo competitivo y exportador de la industria de alimentos, sustentándose en los siguientes principios:

- El derecho a la protección de la salud y a una alimentación inocua y saludable.
- Búsqueda de un desarrollo competitivo y responsable.
- Garantía de transparencia y participación.
- Decisiones basadas en información y evidencia científica.
- Cumplimiento de las obligaciones en el ámbito internacional.

En ese momento se establecieron un conjunto de objetivos orientados a dar cuenta de las principales debilidades y fortalezas del sistema nacional de inocuidad de los alimentos y de los principales desafíos del país en este ámbito. Los objetivos planteados fueron los siguientes:

- Perfeccionar el marco regulatorio para reforzar la protección de la salud de las personas y los derechos de los consumidores.
- Fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas necesarias para hacer más consistentes y eficientes la evaluación y gestión de los riesgos alimentarios.
- Modernizar los sistemas de control y vigilancia para hacerlos más preventivos, integrados y capaces de responder ante emergencias alimentarias.
- Favorecer el comercio internacional, perfeccionando los sistemas de control y certificación de las exportaciones, y actualizando los procedimientos de autorización de las importaciones de alimentos.

- Promover en la industria alimentaria, en todos sus eslabones, prácticas de autocontrol basadas en la prevención y control de los peligros y el desarrollo de la trazabilidad de los alimentos, sin perjuicio de las actividades ineludibles de fiscalización, control y vigilancia que el Estado deba ejecutar.
- Desarrollar un marco institucional que facilite y promueva la coordinación y la complementación de las entidades públicas y abra espacios de participación a los consumidores y a todos los actores de la cadena alimentaria.

Habiéndose cumplido el periodo de vigencia de la Política, y ante la constatación que tanto el marco normativo como las necesidades y prioridades del país en estas materias han ido modificándose respecto del año de su lanzamiento, se ha dado inicio al proceso de su revisión y ajuste, que evalué los logros alcanzados en la implementación, proponga correcciones y mejoras en las áreas que resulten deficitarias e innove en aspectos no tratados, con el objeto de obtener una propuesta de política actualizada que dé cuenta de las necesidades del sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria en su conjunto, en una proyección al 2030.

El proceso de actualización en curso, al que se ha convocado a actores del sector público, del privado, de la sociedad civil y de la academia, busca -además de reafirmar la necesidad de contar con la Ley que de existencia jurídica al Sistema Nacional Integrado y la agencia que lo coordine y conduzca -, recoger e incorporar en la política temas emergentes tales como: la calidad nutricional y autenticidad de los alimentos; la expresión territorial de los peligros y riesgos alimentarios; el reconocimiento de la

.....

“Hoy en día la sociedad chilena exige a la oferta de alimentos de consumo nacional estándares tan elevados como los que cumplen la oferta exportable a los mercados más exigentes del planeta.”

especificidad local de los sistemas de producción; el rol y responsabilidad de los distintos actores dentro del sistema; la necesidad de integración y armonización de políticas, planes, programas e instrumentos entre reparticiones con competencias en la materia; la vinculación formal del sistema de inocuidad y calidad con los sistemas de fomento, de protección social, de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), de educación, entre otros; la instalación de capacidades y procesos institucionales en análisis de riesgos; el impacto de los entornos alimentarios en la manifestación de peligros y riesgos alimentarios; la complementariedad y coherencia con la política de alimentación y nutrición del Ministerio de Salud; la instalación de una cultura de inocuidad complementaria a las acciones de regulación y control; entre otros aspectos.

Contar con una Política Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria para el periodo 2017-2030 constituye junto al envío a tramitación parlamentaria del Proyecto de Ley que consagra la existencia jurídica de la Achipia como servicio público, los pilares fundamentales del proceso de fortalecimiento de la institucionalidad que el actual gobierno ha comprometido y que busca dejar sentadas las bases políticas, organizacionales, técnicas y culturales de un Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimenta-

ria acorde con los más altos estándares internacionales, que permita ofrecer las mayores garantías de inocuidad y calidad a los consumidores de nuestros productos tanto en Chile como en el exterior; afianzando el prestigio y liderazgo internacional de Chile como país proveedor de alimentos seguros y saludables.

La creación del Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria

La propuesta de crear por Ley el Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria (Snica) busca dar soporte jurídico e institucional al reconocimiento del rol y responsabilidades de los actores públicos y privados que participan en la cadena y que requieren coordinación y conducción para enfrentar riesgos y peligros alimentarios a través de la incorporación y mejoramiento de medidas, planes y programas que permitan la implementación de la Política Nacional de Inocuidad y Calidad de los alimentos y sus principios constitutivos.

Los principios del sistema nacional de inocuidad y calidad Alimentaria son

- a) El derecho de las personas a la protección de la salud, disponiendo de alimentos inocuos y de calidad.
- b) La promoción de un desarrollo competitivo y responsable de la industria alimentaria, con pleno resguardo de la inocuidad y la calidad alimentaria.
- c) La transparencia y participación ciudadana en la política de inocuidad y calidad alimentaria.
- d) La fundamentación científica, transpa-

rente e independiente para apoyar las decisiones técnicas que se adopten.

- e) El enfoque sistémico a las problemáticas de inocuidad y calidad alimentaria.
- f) La acción coordinada de los organismos del Estado.
- g) La obligatoriedad en el cumplimiento de los compromisos y acuerdos internacionales en materia de inocuidad y calidad alimentaria.

La sustentabilidad institucional y la proyección en el tiempo del proceso de modernización en curso, dependerá de la robustez jurídica administrativa con la que se le respalde. En razón de lo anterior un aspecto clave del fortalecimiento institucional en curso es contar con un marco legal apropiado, que cree el sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria y lo dote de las instituciones necesarias para su funcionamiento.

La instalación de una Agencia de Coordinación y Conducción del Sistema

Desde el año 2005 el Estado chileno ha comprometido esfuerzos materiales, humanos y económicos que han significado un avance en el tránsito progresivo hacia un modelo integrado y sistémico orientado a alcanzar crecientes niveles de coordinación interna y de armonización internacional, en la perspectiva de ir mejorando con ello el desempeño general del sistema, en beneficio de la protección de la salud de los consumidores y asegurando la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de los alimentos, tal como lo establece en sus objetivos

(23) El objetivo fundamental de la Comisión del Codex Alimentarius es establecer directrices racionales acordadas internacionalmente, a fin de que los sistemas nacionales de control de los alimentos se basen en criterios de protección de la salud de los consumidores y unas prácticas leales en el comercio y tengan en cuenta las necesidades y preocupaciones especiales de todos los países. Se considera que todos los objetivos que se enumeran a continuación son igualmente importantes para la consecución global de la visión estratégica. (<http://www.fao.org/docrep/004/Y2361S/y2361s03.htm>).

el Codex Alimentarius⁽²³⁾. Sin embargo todo lo anterior se ha construido sobre la base de un arreglo institucional poco robusto. La Agencia hoy formalmente es una Comisión Asesora Presidencial, que no cuenta con el estatus jurídico necesario para asegurar la sustentabilidad en el tiempo del trabajo realizado, ni aun menos su proyección. Ello representa un enorme riesgo en el proceso de consolidación de la modernización institucional en curso, dada la discrecionalidad que el

actual estatus institucional de la Agencia, les confiere a los actores convocados a ser parte del mismo.

Desde el punto de vista conceptual, se propone una aproximación y tratamiento sistémico de las problemáticas de inocuidad y calidad alimentaria de los distintos componentes que forman la cadena, considera una acción institucional coordinada e integrada bajo el marco del análisis de riesgos y reconoce explícitamente el rol y las responsabilidades



que tanto los actores públicos como los privados y la ciudadanía tienen en esta materia. Busca progresar en la modernización de las políticas, planes y programas en el control de alimentos, a través de una acción orientada a la corrección, mejoramiento e innovación de estos, basándose en principios de prevención, uso de información de base científica para la gestión, participación en la toma de decisiones y transparencia en la información las comunicaciones.

Del punto de vista metodológico, la Agencia se define como un organismo colegiado que opera en un sistema como su articulador; para lo cual se ha establecido que su ámbito de acción sean los espacios colaborativos en todos los niveles: políticos (consejos directivo y consultivos), político técnico (coordinación intersectorial) territorial (gobiernos regionales, locales) y con todos los actores del sistema, ya sean públicos, privados, academia y/o de la sociedad civil. La formalización jurídico administrativa permitirá dotar a la Agencia del mandato suficiente para ejercitar las funciones de:

a. ***Coordinación de la institucionalidad del sistema integrado de inocuidad y calidad de los alimentos e implementar la política.***

Corresponde al rol político técnico que debe asumir la Agencia en el contexto del sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria, en el entendido que un sistema complejo como este demanda de arreglos institucionales que lo doten de coordinación y conducción ya que ello no ocurrirá ni en forma espontánea ni se prevé que sea una solución eficiente que esta labor sea asumida por alguna de las partes que ya tiene roles definidos en el sistema.

Desde esta perspectiva la agencia debe cumplir en primer término con proponer una Política Nacional de Calidad e Inocuidad de los Alimentos, y arbitrar las medidas, planes y programas tendientes a su ejecución, velando por el cumplimiento de su implementación. En segundo término debe ser la entidad responsable de generar espacios colaborativos a niveles políticos, técnicos, territoriales y operativos para la convergencia de los diferentes actores del sistema y debe promover y gestionar los arreglos institucionales necesarios para establecer vínculos formales, sustentables y permanentes entre las instituciones del estado con competencias en salud pública, fomento, I+D+i, protección social, educación, transferencia tecnológica, entre otras a objeto de incluir las variables de inocuidad y calidad en todas la políticas públicas pertinentes, de modo de dotar de consistencia y coherencia transversal a la acción del estado dentro del sistema. Por último debe convocar a la comunidad en la perspectiva de promover hábitos y conductas que permitan minimizar los riesgos de inocuidad entre todos los actores del sistema, reconociendo para ello los distintos entornos culturales, socioeconómicos y territoriales en que estos se producen.

b. ***Coordinación y soporte al proceso de análisis de riesgos del sistema nacional de inocuidad y calidad de los alimentos.***

Uno de los aspectos claves para mover el eje del sistema de control de alimentos desde su orientación correctiva/reactiva hacia una crecientemente preventiva lo constituye el desarrollo e institucionalización del marco conceptual y metodológico

del análisis de riesgo en el sistema. Por ello resulta estratégico el diseño, validación e implementación del proceso institucional de análisis de riesgo dentro del Sistema Nacional de Inocuidad y Calidad Alimentaria, perfeccionando las capacidades ya existentes, fortaleciendo aquellas más débiles e instalando las faltantes.

Este proceso debe tener como principios la objetividad, la transparencia, la participación y la independencia en la elaboración de dictámenes científicos que apoyen la toma de decisiones político-técnicas de gestión. Proponiendo un procedimiento estandarizado que permita la implementación y operación del análisis de riesgo como metodología ordenadora y marco conceptual para el abordaje de las problemáticas. Debe establecer el levantamiento de necesidades desde los distintos actores del sistema, la priorización por parte de los actores institucionales competentes, la elaboración de un plan anual y su respectivo financiamiento, la ejecución de las evaluaciones, la comunicación de los resultados y su puesta a disposición para los gestores de riesgo para su eventual utilización en el desarrollo, perfeccionamiento o mejora de las políticas, planes y/o programas, bajo el principio que todas las políticas públicas en inocuidad y calidad tengan como fundamento información de base científica, transparente y confiable.

Para apoyar este proceso se debe además desarrollar herramientas de apoyo para la generación y análisis de información, apoyará el desarrollo de capacidades entre los actores del sistema, y prestará apoyo técnico y metodológico a los actores del sistema que así lo requieran.

c. **Vinculación de actores claves del sistema nacional de inocuidad y calidad de alimentos:**

El reconocimiento y vinculación de la agencia con los actores del sistema resulta clave en la perspectiva de la implementación del modelo conceptual y metodológico que respalda su accionar. En razón de lo anterior, entre las tareas estratégicas de la Agencia se cuenta establecer vínculos formales y directos con los sistemas de fomento productivo, de I+D+i, de educación, formación y capacitación, de protección social y de los consumidores, de desarrollo territorial, entre otros. Con todos ellos se busca promover la adopción, desde sus políticas públicas de las variables y conceptos de inocuidad y calidad como parte permanente del quehacer del Estado a través de las diferentes reparticiones públicas que participan del sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria, sea como entes responsables de la regulación, así como de aquellos que se desempeñaban en ámbitos económicos, sociales, culturales, de seguridad, comunicacionales, entre otros.

Con cada una de estas organizaciones, se pretende instalar relaciones institucionales que a través de actos formales que le den densidad y sustentabilidad en el largo plazo a la coordinación del sistema. Para ello se trabaja en identificar, proponer y formalizar, según sea el caso, arreglos institucionales orientados a cerrar brechas, elevar estándares, desarrollar capacidades y competencias y promover una cultura de inocuidad entre los actores del sistema. Del mismo modo se busca involucrar a los actores privados del sistema a través de la intermediación de sus organi-

zaciones gremiales, productivas, sociales, políticas u otras apelando a la responsabilidad social compartida y al deber ético de cada uno de ellos, en la tarea de garantizar los más altos estándares de inocuidad y calidad a los consumidores, en beneficio de la calidad de vida y bienestar de las personas y del desarrollo competitivo y sustentable de una industria clave en el desarrollo del país.

d. **Representación internacional de Chile en materias de calidad e inocuidad**

La inserción y liderazgo de Chile en materia alimentaria han ido demandando a la institucionalidad una creciente presencia e interacción en foros internacionales, organismos multilaterales y bilaterales, agencias técnicas de cooperación y otras. Si bien ello ha sido cubierto por los distintos actores institucionales con competencias en la materia, se hace cada vez más urgente la necesidad de una coordinación y conducción de estas interacciones mediante una agencia especializada que actúe como ente oficial frente a las distintas demandas y compromisos internacionales, que facilite los intercambios políticos, técnicos y comerciales entre el país y sus socios en el mundo. Adicionalmente contar con una agencia especializada ha contribuido al fortalecimiento del liderazgo de Chile como productor de alimentos inocuos y de calidad. En este sentido en el último tiempo ha existido un importante éxito reflejado en nombramiento de Chile como Secretaría del Comité del Codex para América Latina y el Caribe (CCLAC), la elección como Secretaría de la red de incidentes relacionados con inocui-

dad alimentaria de los alimentos (por sus siglas en inglés FSIN) del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), la colaboración con organismos como la EFSA, BfR, DG Santé, FDA y USDA, con algunos de los cuales se ha formalizado esta relación a través de convenios o memorándum de entendimiento, la gran demanda cooperación que Chile ha recibido y canalizado a través de la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID), el IICA y la FAO y la participación constante de profesionales del sistema nacional de inocuidad y calidad alimentaria en foros internacionales especializados.

LOS IMPACTOS ESPERADOS

Productores, industria y comercio

El proceso de modernización institucional con la creación del Snica ofrecerá un espacio de participación activa a través de la inclusión de los representantes del sector privado en un consejo consultivo, y una acción articuladora permanente a través del sistema de fomento productivo, acercando el mundo productivo al mundo regulatorio en una perspectiva de mayor colaboración, valorizándose la responsabilidad compartida y el rol activo de la industria y productores en el control de alimentos. Representará un salto cualitativo y modernizador de las capacidades del sistema en la prevención, el control y la mitigación de contingencias alimentarias, ayudando a minimizar los costos públicos y privados asociados. Fortalecerá la imagen de Chile como un país proveedor de alimentos seguros y saludables, mejorando las oportunidades de inserción en los mercados, la competitividad sistémica y

permitiendo a la industria un mejor control de los costos en esta materia.

Sociedad civil, consumidores organizados, individuos.

La tarea de lograr alimentos seguros y saludables, es una tarea compartida y requiere de una conducción y de un traspaso fluido de información veraz, confiable y útil. Esto se une además al hecho de que la sociedad chilena en su conjunto exige una oferta de alimentos nacionales con estándares tan elevados como los que cumple nuestra oferta exportable, presionando tanto a la institucionalidad pública como a la industria, a moverse hacia un otorgamiento de garantías de inocuidad y calidad, siempre por sobre las exigencias regulatorias vigentes. El establecimiento de espacios formales de participación que incluya a los consumidores y sus organizaciones, facilitará un grado creciente de transparencia y democratización de la información, estimulando la generación de confianza y credibilidad en el sistema y sus instituciones. Junto a ello la existencia de un servicio público competente, especializado y dedicado a la conducción y coordinación del sistema y sus actores, consolidará una imagen de autoridad, capaz de tomar medidas en situaciones de crisis y que éstas sean asumidas por todos los actores de la cadena, incluidos los consumidores.

Sector público

El modelo de gestión propuesto se basa en la experiencia internacional, pero también en la necesidad de seguir manteniendo y fortaleciendo el prestigio y reconocimiento ya alcanzado por los organismos públicos dedicados a la inspección y fiscalización. La armonización de normas, la homologación de procedi-

mientos y la reciprocidad y equivalencia en el tratamiento de la información de planes y programas, repercutirán en una mejora de eficiencia y eficacia de cada una de las instituciones, optimizando el uso y focalización de los recursos, impactando en un mejor desempeño del sistema. La configuración del Snica hará de los servicios públicos el reflejo de un Estado moderno, proactivo e integrador; en que cuya conformación confluirán no solo los responsables de la gestión de riesgos, sino también de los sistemas de fomento, de I+D+i, los productores y la industria, haciendo posible que la variable inocuidad y calidad alimentaria permeé las políticas públicas dedicadas a la producción de alimentos. Lo anterior, pondrá al sector público a la vanguardia regional en materia de control de alimentos, fortaleciendo el liderazgo internacional de las instituciones, el prestigio de sus funcionarios y el liderazgo alimentario del país.

Sector académico y científico

Para orientar el diseño e implementación de políticas públicas en inocuidad y calidad de los alimentos, es indispensable contar en forma sistemática con antecedentes, información y conocimiento basados en ciencia, generados desde procesos conocidos de evaluación de riesgos, y desarrollados por académicos e investigadores independientes que den garantías de objetividad y transparencia en sus dictámenes. Para ello se establecen vínculos formales de interacción entre los responsables de diseñar e implementar políticas públicas y los centros de investigación y generación de conocimiento científico, con el objeto de contar con mecanismos permanentes que permitan la identificación de problemas, el establecimiento de prioridades, y la

definición de agendas de trabajo para su abordaje y resolución. Por otra parte, en un contexto dinámico en donde los peligros, los riesgos y las percepciones de riesgo se modifican en forma acelerada y en dónde las variables territoriales resultan muchas veces determinante en la expresión de estos peligros, es fundamental contar con grupos de investigación locales capaces de dar respuestas adecuadas y oportunas a problemas cada vez más complejos.

El rol articulador de la Agencia en el sistema permitirá concretar la inclusión de la variable inocuidad y calidad alimentaria en la institucionalidad dedicada a la investigación, desarrollo e innovación, agregándole valor al concepto. Esta valoración traerá como consecuencia la canalización directa de recursos a los programas públicos de financiamiento de investigación y desarrollo, con el consiguiente avance científico, tecnológico y de conocimientos a nivel local, fortaleciendo a las instituciones. Por otra parte, ello permitirá la promoción y posicionamiento de la inocuidad y calidad alimentaria dentro de las necesidades de desarrollo de recursos humanos especializados en la academia a nivel nacional, contribuyendo así al cierre de la brecha de profesionales especializados en la materia.

Ámbito Internacional

El desafío actual de Chile es mantener y mejorar los procesos que permiten que los estándares de inocuidad y calidad se adapten a las exigencias de los mercados de destino y puedan hacer frente en forma rápida y segura a las contingencias que puedan suscitarse a fin de mantener las relaciones económicas y comerciales en el mejor pie posible. Si bien en el concierto internacional y en los ámbitos especializados, la Agencia ya

tiene presencia como entidad representativa en materia de inocuidad y calidad alimentaria, la instalación del sistema y la Agencia serán aspectos claves en la profundización del liderazgo a nivel mundial y especialmente a nivel latinoamericano que el país presenta en lo relativo a inocuidad y calidad de los alimentos. El proyecto de ley mejorará sus capacidades y atribuciones en lo que respecta a la coordinación y al vínculo con los organismos internacionales; permitirá asumir de mejor manera los compromisos que el país ha adquirido, a partir de la estrategia de desarrollo y apertura comercial definida y agilizará los procesos para la toma de posiciones país a nivel interno. Chile es el único país de la región que cuenta con una Agencia encargada de estos temas y ha sido capaz de formar un relato coordinado de los diferentes actores que participan en las acciones de control y fiscalización de alimentos, relato que posiciona al país como referente de confianza y credibilidad en el ámbito de la calidad e inocuidad alimentaria.

COMENTARIO FINAL

En la actualidad, un desafío mayor que enfrentan los sistemas de control de alimentos en el mundo es transitar hacia modelos de gestión de inocuidad desde los paradigmas convencionales hacia esquemas basados en principios de autonomía, transparencia y excelencia científica en la toma de decisiones, con una mirada sistémica de las cadenas, la integración y coordinación de las agencias con responsabilidades regulatorias y de control; y un marco conceptual y metodológico basado en el análisis de riesgos. En Chile desde el año 2005, se ha venido



avanzando en esta perspectiva, fortaleciendo la institucionalidad a través de la creación en primera instancia de la comisión asesora presidencial en temas de inocuidad y calidad, para posteriormente darse a la tarea de la elaboración de una política nacional, la definición de lineamientos estratégicos, la adopción de modelos conceptuales y metodológicos, y el desarrollo de herramientas de soportes técnico y administrativos, lo que ha permitido un paulatino tránsito de un modelo de gestión sectorial al concepto de un sistema nacional integrado de inocuidad y calidad de los alimentos. Situa-

ción que el actual Gobierno espera consolidar a través de un proyecto de ley que consagre este sistema y lo dote de una agencia, bajo la forma de un servicio público, que lo coordine y conduzca dejando sentadas las bases institucionales, organizacionales, técnicas, y culturales de un sistema público de control de alimentos, robusto, sustentable y acorde a los más altos estándares internacionales, dando más y mejores garantías de inocuidad y calidad a los consumidores en Chile y del mundo y consolidando el liderazgo internacional de Chile en materia alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

Sección 1

Reflexiones y Desafíos al 2030: *Perspectiva Institucional de ODEPA***4. Perspectivas y desafíos del mercado laboral agrícola al 2030**

- Banco Mundial (2012). Skills for the 21st Century in Latin America and the Caribbean. Directions in development; human development (Washington, D.C., The World Bank).
- Bassi, M., y Urzúa, S. (2010). Educación en Chile: El Desafío está en la Calidad. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/4922/Educaci%C3%B3n%20en%20Chile%3A%20El%20Desaf%C3%ADo%20est%C3%A1%20en%20la%20Calidad.pdf?sequence=1>
- Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S. y Vargas, J. (2012). Desconectados: Habilidades, educación y empleo en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://publications.iadb.org/handle/11319/427?scope=123456789/1&thumbnail=false&order=desc&rpp=5&sort_by=score&page=0&query=desconectados&group_by=none&etal=0
- Bentancor, A., Modrego, F., y Berdegué, J. A. (2008). Crecimiento y Distribución del Ingreso como Determinantes de la Reducción de la Pobreza en Comunas Rurales de Chile (No. 14). Rimisp. Disponible en: http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/137167447513663817872008_Bentancor_Modrego_Berdegue_crecimiento_distribucion_ingreso_pobreza_rural_N14.pdf
- Bucarey, A., y Urzúa, S. (2013). El retorno económico de la educación media técnico profesional en Chile. Centro de Estudios Públicos, (129), 1-48.
- Chilevalora. (2016). Evaluaciones Efectuadas y Certificaciones Otorgadas: Período 2002 – 2015. Disponible en: <http://www.chilevalora.cl/wp-content/uploads/2016/09/CUARTO-REPORTE-PERSONAS-EVALUADAS.pdf>
- Chilevalora. (2017). Cuenta Pública 2016. Disponible en: http://www.chilevalora.cl/wp-content/uploads/2017/06/Cuenta_P%C3%BAblica_2016.pdf
- Dirección del Trabajo. (2015). Sindicatos y negociación colectiva en el sector agrario de O'Higgins y Maule. Disponible en: http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/articles-106798_recurso_1.pdf
- Dirven, M. (2016). Juventud rural y empleo decente en América Latina. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5570s.pdf>
- Freeman, R. B. (1976). Individual mobility and union voice in the labor market. The American Economic Review, Volumen 66, número 2. Nashville, American Economic Association.
- Freeman, R. B. y Medoff, J. L. (1979). The two faces of unionism. Cambridge, Mass., National Bureau of Economic Research Cambridge.
- Meller, A. (2017). El desarrollo de habilidades para la productividad. Libro "Chile: Desafíos de la productividad y el mundo laboral. OIT. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_549576.pdf

- Ministerio de Desarrollo Social (2016). Situación de la pobreza en Chile – Casen 2015. Disponible en: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/CASEN_2015_Situacion_Pobreza.pdf
- ODEPA. (2015). Evolución de la calidad del empleo en trabajadores agrícolas. Disponible en: http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1436889012Evoluci%C3%B3ndelacalidaddeempleo2015.pdf
- OIT. (1921). Convenio sobre el derecho de asociación (agricultura), número 11. Disponible en: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:55:0::NO::P55_TYPE,P55_LANG,P55_DOCUMENT,P55_NODE:CON,es,C011,/Document
- OIT. (1975). Convenio sobre las organizaciones de trabajadores rurales, número 141. Disponible en: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C141
- OIT. (1975). Recomendación sobre las organizaciones de trabajadores rurales, número 149. Disponible en: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_INSTRUMENT_ID:312487:NO
- OIT. (1981). Convenio sobre la negociación colectiva, número 154. Disponible en: http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312299
- Ramos, J. y Carrillo, F. (2017). Formación a lo largo de la vida: motor de productividad. Libro “Chile: Desafíos de la productividad y el mundo laboral. OIT. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_549576.pdf
- Repetto, A. (2016). Crecimiento, pobreza y desigualdad: la vía chilena. Economía y Política, volumen 3, número 1. Universidad Adolfo Ibáñez. Disponible en: <http://www.economiaypolitica.cl/wp-content/uploads/2017/02/V3N1-abril-20161.pdf>
- Sanhueza, C. y Ugarte, J. (2017). Instituciones laborales, productividad y mujer: revisión de literatura y reflexiones para Chile. Libro “Chile: Desafíos de la productividad y el mundo laboral. OIT. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/publication/wcms_549576.pdf

5. Transparencia de mercados

- COM (2009) 591 final, octubre de 2009, “Mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria en Europa”. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0591>
- DFL N° 1, de 2005, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 211, de 1973, que tiene por objeto promover y defender la libre competencia en los mercados; recientemente modificado mediante la Ley N° 20.945 de agosto de 2016. Disponible en: <http://bcn.cl/1njkb>
- Encuesta Longitudinal de Empresas 3 – ELE3 (2013), Instituto Nacional de Estadísticas y Unidad de Estudios del Ministerio de Economía. Disponible en: <http://www.economia.gob.cl/estudios-y-encuestas/encuestas/encuestas-de-emprendimiento-y-empresas/tercera-encuesta-longitudinal-de-empresas>
- Encuesta Nacional Industrial Anual – ENIA (2013). Instituto Nacional de Estadísticas. Disponible en: http://historico.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/resena_metodologica_enia_20130902.pdf
- Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005), “The governance of global value chains”. Review of International Political Economy 12:1, febrero 2005, pp. 78–104.

- Ley N° 20.169, de 2010, Regula la Competencia Desleal. Disponible en: <http://bcn.cl/1m1bb>
- Ley N° 20.656, de 2013, Regula las Transacciones Comerciales de Productos Agropecuarios. Disponible en <http://bcn.cl/1uxtww>
- Ley N° 20.797, de 2014, Crea un Registro Voluntario de Contratos Agrícolas. Disponible en <http://bcn.cl/1xit8>
- Opazo, Carmen (2015), "Contratación en Chile relativa a la producción y comercialización de productos y derivados silvoagropecuarios y las prácticas comerciales desleales desde la perspectiva de la Unión Europea". Estudio elaborado para Odepa. Disponible en: http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1451417255contratos2015.pdf
- Velozo A. J. y Rojas P. Ximena (2015), "Análisis Comparado de la Legislación e Institucionalidad Nacional Relativa a la Competencia y las Prácticas Injustas o Desleales de Comercio en los Mercados de la Agroindustria y el Sector Forestal". Estudio elaborado para Odepa. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/wp-content/files_mf/1450729696legislacionComparadaInformeFinal.pdf
- Velozo A. J. y Rojas P. Ximena (2016), "Anteproyecto de regulación de prácticas comerciales injustas y formalización de transacciones mayoristas de productos agropecuarios y forestales". Estudio elaborado para Odepa.

6. Los desafíos energéticos para el sector agroalimentario y forestal

- 2014 World Energy Trilemma Time to get real – the myths and realities of financing energy systems. <http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2014/11/20141104-Executive-Summary.pdf>
- Biocombustibles perspectivas riesgos y oportunidades. FAO 2008.
- BIOCOMBUSTIBLES: Perspectivas del Mercado Mundial. Situación en Argentina. Prospectiva 2020, GBD network. 2012
- Contribución de la Política Agraria al Desarrollo de los Biocombustibles en Chile. Ministerio de Agricultura, Odepa. 2007
- DS 11 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Publicado en Diario Oficial. 9 de mayo de 2008.
- Expediente Exportador N° 13. Propuesta Pro-Productividad y Crecimiento para el sector Hortofrutícola de Exportación. Asociación de Exportadores de Frutas de Chile ASOEX. 18 abril de 2016
- FAO: Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. 2003
- <http://www.fao.org/fsnforum/es/activities/discussions/biofuels-scope> : Biocombustibles y seguridad alimentaria - Una consulta del HLPE para marcar las pautas de su estudio. 2012
- Potencial de Biogás. Identificación y clasificación de los distintos tipos de biomasa disponibles en Chile para la generación de Biogás. Comisión Nacional de Energía (CNE), Deutsche Gesellschaft für Technischen Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. Santiago de Chile. Septiembre 2007.
- Reporte Eléctrico Transmisión y Distribución. Empresas Eléctricas AG. enero 2017
- http://www.agrificiente.cl/ESCENARIO_ENERGÉTICO_DEL_SECTOR_AGROALIMENTARIO
- Soini, Timo. Ministro de Relaciones Exteriores de Finlandia. Encuentro Chile-Finlandia: Utilizar biomasa y residuos para producir energía en Economía Circular. Santiago de Chile, agosto 2016.
- THE ROLE OF THE PRIVATE SECTOR IN IMPROVING ENERGY USE AND EFFICIENCY IN THE AGRO-FOOD CHAIN: 26 April 2016 OECD Conference Centre Paris, France

7. El desarrollo forestal

- Cabaña, Carlos; Benavides, Michele y Pizarro, Nancy. CONAF: Su historia y rol en el desarrollo forestal y ambiental de Chile. 1972-2013. CONAF 2013.
- Camus, Pablo. Los bosques y la gestión forestal en Chile. Tesis para optar al grado de Doctor en Historia, Instituto de Historia. Pontificia Universidad Católica de Chile 2003.
- Camus, Pablo. Ambientes, bosques y gestión forestal en Chile 1541-2005. Centro de Investigaciones Barros Arana de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos-Lom Ediciones, 2006.
- Castro, Iván. Chile Forestal N°116, mayo 1985.
- Conaf. Política Forestal Chilena 2015-2035. Conaf 2015. Disponible en http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/147204722435024LIBRO.pdf
- Cunill, Pedro. Geografía del deterioro del paisaje chileno, en Ecología, ciencia básica para la supervivencia del hombre. Valparaíso, Ediciones Universitarias de Valparaíso, 1974.

8. Transformación y adaptación de los paisajes rurales por el sector agropecuario y forestal en Chile: principales rasgos y desafíos al 2030

- Apey, A. 1995. Agricultural Restructuring and Coordinated Policies for Rural Development. Tesis doctoral, Universidad de Birmingham, Reino Unido, 1995.
- Apey, A., Gumucio, A., Tapia, B. 2007. Variaciones en el uso del suelo agropecuario y forestal chileno: comparación de los censos agropecuarios de 1976, 1997 y 2007. Odepa, Santiago. http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/Agrocifras/Agricultura_en_cifras_001.pdf.
- Apey, A., Tapia, B., Navarrete, C., Pizarro, L. 2016. Estimación de la demanda de recursos hídricos para el sector agropecuario al 2030. En Ciencia e innovación para los desafíos del agua en Chile. Comisión de I+D+i para la sostenibilidad de los recursos hídricos. Informe de la Presidenta de la República Michelle Bachelet. Diciembre 2016.
- Odepa, 2016. Estudio Desafío de políticas sectoriales para una agricultura competitiva y sostenible al año 2030. Visión desde las regiones. Realizado por la empresa consultora ArsChile Ltd. 2016. http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1483040564ARSinformefinalagriculturaal2030.pdf
- Odepa, 2017. Estudio de caracterización de la cadena de producción y comercialización de la industria forestal: estructura, agentes y prácticas. Realizado por el consultor José Luis Lima. 2017 http://www.odepa.gob.cl/consultoria_asesoria/estudio-de-caracterizacion-de-la-cadena-de-produccion-y-comercializacion-de-la-industria-forestal-estructura-agentes-y-practicas/
- Torres J. y Leyton V. (Editores) 2009. Propuestas para la formulación de una política forestal nacional. Publicado por el Colegio de Ingenieros Forestales de Chile, A.G., Santiago.

9. Consideraciones ambientales para una agricultura competitiva y sustentable al 2030

- Agrimed, Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, 2008. Análisis de Vulnerabilidad del Sector Silvoagropecuario y de los Recursos Hídricos y Edáficos de Chile frente a Escenarios de Cambio Climático. Santiago, 2008.
- Apey, A. 2012. Cambios territoriales y tecnológicos en el riego agrícola en Chile entre los años 1997 y 2007. Santiago, Odepa. <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/7186.pdf>

- Boisier, J., Rondanelli, R., Garreaud, R., Muñoz, F. 2015. Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent megadrought in central Chile, *Geophysical Research Letters*, 43, doi:10.1002/2015GL067265.
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), Universidad de Chile, 2015. Informe a la Nación: La megasequía 2010 – 2015. Una lección para el futuro. Pp28.
- Centro Regional del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe (Cazalac), 2015. Estudio para Elaborar la Estrategia Regional de Recursos Hídricos por Cuenca 2014-2030, Región de Coquimbo. Estudio contratado como entidad mandante por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo - Región de Coquimbo. 2015
- CEPAL/OCDE, 2016. Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016. Santiago, 2016. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40308/S1600413_es.pdf
- CEPAL/ONU, 2012. La economía del cambio climático en Chile. Santiago. <http://archivo.cepal.org/pdfs/2012/S2012058.pdf>
- Fuster et al. 2017. Estudio de Seguridad Hídrica en Chile en un contexto de Cambio Climático para elaboración del Plan de Adaptación de los recursos hídricos al Cambio Climático. Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales. Universidad de Chile. Pp129.
- Garreaud, R., Alvarez-Garretón, C., Barichivich, J., Boisier, J., Christie, D., Galleguillos M., Carlos LeQuesne, C3, McPhee, J., Zambrano-Bigiarini, M., 2017. The 2010-2015 mega drought in Central Chile: Impacts on regional hydroclimate and vegetation. *En Journal Hydrology. Earth System Sciences. Discuss Manuscript under review.* Santiago.
- IPCC Full Report, 2013. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Ministerio de Agricultura y Ministerio del Medio Ambiente, 2013. Plan de Adaptación al cambio climático del sector silvoagropecuario. Pp63.
- OCDE, 2014. Green Growth Indicators 2014, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202030-en>
- ODEPA, 2012. Cambios territoriales y tecnológicos en el riego agrícola en Chile entre los años 1997 y 2007. <http://www.odepa.cl/odepaweb/publicaciones/doc/7186.pdf>
- ODEPA, 2013. Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial, SIPAM. <http://www.odepa.gob.cl/articulo/sistemas-importantes-del-patrimonio-agricola-mundial-sipam-2/>
- ODEPA, 2015. Variedades Tradicionales: Un patrimonio agrícola que debe ser protegido y valorizado. <http://www.odepa.cl/articulo/variedades-tradicionales-un-patrimonio-agricola-que-debe-ser-protegido-y-valorizado-julio-de-2015/>
- ODEPA, 2016. Sistema de interacción de los usuarios del agua en la cuenca del río Cachapoal. Consultoría realizada por la empresa consultora AgrariaSur para Odepa 2016.
- ODEPA, 2016. Sitios SIPAM: Rescate y valorización del patrimonio agrícola y cultural de un territorio. <http://www.odepa.gob.cl/articulo/sitios-sipam-rescate-y-valorizacion-del-patrimonio-agricola-y-cultural-de-un-territorio/>
- Oficina de Cambio Climático, Dirección Meteorológica de Chile, 2017. Figura 1: Figura adaptada del estudio "Tendencias de Índices Extremos Climáticos de Precipitación y Temperatura en Chile", Ricardo Vásquez y Claudia Villarroel, Oficina de Cambio Climático, Dirección Meteorológica de Chile. Sin publicar.
- ONU, 2015. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-agenda-de-desarrollo-sostenible/>
- Santibáñez, F., 2016. El cambio climático y los recursos hídricos de Chile. La transición hacia la gestión del agua en los nuevos escenarios climáticos de Chile. Estudio realizado para Odepa, 2016. http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1482956610RecursosHidricosCambioClimatico.pdf

Sección 2

Reflexiones y Desafíos al 2030: *Perspectiva de Especialistas Externos*

10. Los grandes desafíos y cómo abordarlos

- Centro de Investigación y Desarrollo de Telefónica. Plataforma FI-WARE. Conexión a Internet de las costas. Presentación Enjoy. Santiago, 2016.
- Corfo, Asoex, Agraria. PER Valparaíso, Fruticultura Sustentable, 2016.
- El Mostrador. Chile ratifica Acuerdo de París sobre cambio climático. Febrero, 2017.
- FAO. Agricultura Sostenible y Biodiversidad: un vínculo indisociable, 2016.
- Fernando Santibáñez. Cambio Climático e Impacto en la Agricultura. Heladas y sequías, 2013.
- FIA, Anríquez, G. et al. Empleo Estacional en la Fruticultura en Chile. Evidencias, Desafíos y Políticas. Departamento Economía Agraria PUC, 2015.
- FIA. Riesgos Agroclimáticos. Las nuevas herramientas. Innova + Agro, 2016.
- FIA. Serie Estudios para la Innovación. Estrategia para optimizar la coordinación de la oferta de mano de obra temporera, 2015; manual de autoaplicación del modelo de administración laboral agrícola, 2015.
- INIA. Gabriel Sellés y Raúl Ferreyra. Varias publicaciones sobre uso eficiente del agua de riego y estrategias para enfrentar períodos de escasez. 2000-2016.
- M.E. González et al. Cambio climático y su impacto potencial en la ocurrencia de incendios forestales, en la zona central de Chile. Bosque, Valdivia, 2011.
- Lorenzo León y Stanley Best. INIA Quilamapu. Aplicación de Agricultura de Precisión en Chile.
- OCDE. Chile debe adoptar medidas para frenar presiones sobre el medio ambiente. 2016.
- ODEPA. Desafíos en el Mercado Laboral para el Desarrollo de la Agricultura Chilena. Gustavo Anríquez, diciembre 2016.
- ODEPA. Fernando Santibáñez. El cambio climático y los recursos hídricos de Chile. Diciembre, 2016.
- ODEPA. Mercado Laboral Agrícola. Boletines de Empleo, enero y marzo 2017.
- ODEPA. Protocolo de Agricultura Sustentable 2016.
- ONU. Cambio climático, París. Diciembre, 2015.
- Universidad Católica. Eduardo Salgado, Manejo de Suelos y Agua; Pilar Gil, Manejo de Riego y Recursos Hídricos. Conferencias, 2016.

11. El cambio climático y los recursos hídricos de Chile

- Ayala, L. 2010. Aspectos técnicos de la gestión integrada de las aguas (GIRH) – Primera etapa diagnóstico⁷. Informe preparado para el diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Santiago, Chile.
- Banco Mundial 2011 CHILE Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe. 92 pp
- Barrow C.J., 2006 Environmental management for Sustainable Development (Second Ed.), Routledge, London, New York, 454 p.
- Brown E y JE Saldivia 2000 Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en Chile, Agua para el siglo XXI para América de Sur (Global Water Partnership) 117 pp.
- CEC 2011 Variaciones recientes de los glaciares en Chile, según principales zonas glaciológicas 132 pp

- DGA. 2007. Estimaciones de demanda de agua y proyecciones futuras. Zona II. Regiones V a XII y región Metropolitana. Ministerio de Obras Públicas. 986 p.
- DGA 2015 Atlas del agua 2016. Serie de Estudios Básicos DGA SEB N°6Serie
- FAO. 2000. (en línea). Sistema de Información sobre el Uso del agua en la agricultura y el medio rural de la FAO. Chile. Disponible en http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/chile/indexesp.stm. Visto octubre de 2013
- Givovich W 2006. Derretimiento de las nieves y recursos hídricos de la zona Centro-Norte de Chile. *Revista Ambiente y Desarrollo* 22(1): 58-67, Santiago Chile
- INE 2015 Medio Ambiente Informe anual 2015. 204 pp
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2007. Censo Agrícola. Santiago, Chile
- Ministerio del Interior 2015, Política Nacional para los Recursos Hídricos, Delegación presidencial para los Recursos Hídricos, 104 pp
- MOP 2010 Chile 2020 Obras Publicas para el Desarrollo. Gobierno de Chile, MOP, 237 pp
- MOP 2013 Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (2012-2025). Gobierno de Chile. 40 pp
- Orrego J.P 2002, El estado de las aguas terrestres en Chile. Fundación Terram, 69 pp
- Pizarro R y Cabrera C 2001 Variación temporal de las precipitaciones y caudales en la cuenca del Maipo, y la potencial influencia glaciario en la producción de agua (1963-2006) *Tecnología y Ciencias del Agua, antes Ingeniería hidráulica en México*, vol. II, núm. 3, julio-septiembre de 2011, pp. 5-19
- PIZARRO J, P. VERGARA. J. A. Rodríguez and A. M: Valenzuela (2010). Heavy metal in northern Chilean rivers: spatial variation and temporal trends. *Journal Hazardous of Materials*, 181(1-3).
- Santibáñez F, P. Santibáñez, C. Caroca, P. González, F. Huiza, C. Melillan 2014 Atlas del Cambio Climático de las regiones áridas y semiáridas de Chile. Universidad de Chile, 136 pp
- Santibáñez F 2015 Impacto cambio climático y variabilidad climática en producción alimentaria y agricultura. Proceso de Pensamiento Estratégico a Nivel Regional, FAO Oficina Regional para América Latina, Santiago
- Universidad de Chile 2016, Estado del medio ambiente, Instituto de Asuntos Públicos, 296 pp.

12. Mediana agricultura y agricultura familiar en Chile hacia el año 2030

- Banco Mundial. 2008. Agriculture for Development. World Development Report 2008.
- Berdegué, J. A. and Fuentealba, R. 2014. The state of smallholders in agriculture in Latin America. In: Hazell, P. and Rahman, A. (Eds.). *New Directions for Smallholder Agriculture*. Oxford University Press, pp 115-152.
- Carter, M. (1984). Identification of the inverse relationship between farm size and productivity: An empirical analysis of peasant agricultural production. *Oxford Economic Papers*, 36(1), 131-145.
- CEPAL. 1981. *Economía Campesina y Agricultura Empresarial: Tipología de Productores del Agro Mexicano*. México DF: Siglo XXI.
- CEPAL. 2007. *La Medición de Los Ingresos en la encuesta CASEN 2006*.
- Conley, T. G., & Udry, C. R. (2010). Learning about a new technology: Pineapple in Ghana. *The American Economic Review*, 100(1), 35-69.
- Da Silva, J. G.; Gómez, S.; Castañeda, R. (Eds.) 2009. *Boom agrícola y persistencia de la pobreza rural*. Santiago de Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2001). Income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities. *World development*, 29(3), 467-480.

- Dercon, S., Gilligan, D. O., Hoddinott, J., & Woldehanna, T. (2009). The impact of agricultural extension and roads on poverty and consumption growth in fifteen Ethiopian villages. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(4), 1007-1021.
- FIDA. 2016. Rural Development Report 2016: Fostering inclusive rural transformation.
- Goldstein, M., & Udry, C. (2008). The profits of power: Land rights and agricultural investment in Ghana. *Journal of political Economy*, 116(6), 981-1022.
- Graeub, B. E., Jahi Chappell, M., Wittman, H., Ledermann, S., Bezner Kerr, R., Gemmill, B. 2015. The State of Family Farms in the World. *World Development*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012>
- Heltberg, R., & Tarp, F. (2002). Agricultural supply response and poverty in Mozambique. *Food policy*, 27(2), 103-124.
- Hobbs, J. E. (1997). Measuring the importance of transaction costs in cattle marketing. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(4), 1083-1095.
- Jacoby, H. G. (2000). Access to markets and the benefits of rural roads. *The Economic Journal*, 110(465), 713-737.
- Johnston, B. F., y Kilby, P. 1975. *Agriculture and Structural Transformation: Economic Strategies in Late-Developing Countries*. Oxford University Press: London.
- Key, N., Sadoulet, E., & De Janvry, A. (2000). Transactions costs and agricultural household supply response. *American journal of agricultural economics*, 82(2), 245-259.
- Khandker, S. R., Barnes, D. F., & Samad, H. A. (2013). Welfare impacts of rural electrification: a panel data analysis from Vietnam. *Economic Development and Cultural Change*, 61(3), 659-692.
- Lewis, W. A. 1954. "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor." *The Manchester School*, 22(2), pp. 139-191.
- McMillan, M., Rodrik, D., y Verduzco-Gallo, I. 2014. "Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa." *World Development*, 63, pp. 11-32.
- Salcedo, De la O y Guzmán. 2014. "El Concepto de Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe". En Salcedo y Guzmán (eds.), *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. FAO, Santiago, Chile.
- Schejtman, A. 1980. *Economía campesina: lógica interna, articulación y persistencia*. Revista de la CEPAL 121, agosto 1980.
- Schneider, S. (Editor). 2014. *Agricultura familiar en América Latina*. Roma: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola.
- Sheahan, M., & Barrett, C. B. (2014). Understanding the agricultural input landscape in sub-Saharan Africa: Recent plot, household, and community-level evidence. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7014).
- Stifel, D., Minten, B., & Koru, B. (2016). Economic Benefits of Rural Feeder Roads: Evidence from Ethiopia. *The Journal of Development Studies*, 1-22.
- Timmer, C. P. 2009. *A World without Agriculture: The Structural Transformation in Historical Perspective*. American Enterprise Institute.
- Timmer, C. P. 2002. "Agriculture and economic development," *Handbook of Agricultural Economics*, in: B. L. Gardner & G. C. Rausser (ed.), *Handbook of Agricultural Economics*, edition 1, volume 2, chapter 29, pages 1487-1546 Elsevier.
- Udry, C., Hoddinott, J., Alderman, H., & Haddad, L. (1995). Gender differentials in farm productivity: implications for household efficiency and agricultural policy. *Food policy*, 20(5), 407-423.
- Yúnez-Naude, A., & Taylor, J. E. (2001). The determinants of nonfarm activities and incomes of rural households in Mexico, with emphasis on education. *World Development*, 29(3), 561-572.

13. Desafíos en el Mercado Laboral para el Desarrollo de la Agricultura Chilena

- Anríquez, G., Foster, W., Melo, O., Subercaseaux, J.P., Valdés, A., 2016. Evidencia y desafíos para el empleo estacional en la fruticultura de Chile. FIA, Santiago.
- Anríquez, G., Foster, W.E., Valdés, A., 2005. Encadenamientos del sector agrícola y su rol como amortiguador, in: Valdés, A., Foster, W. (Eds.). *Externalidades de La Agricultura Chilena*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bilikopf, G., 2014. *Labor Management in Agriculture: Cultivating Personnel Productivity*. University of California, Berkeley, California.
- Calvin, L., Martin, P., 2010. *The U.S. Produce Industry and Labor Facing the Future in a Global Economy*. Washington DC.
- Caro, P., 2012. El Caso de Chile, en: Soto Baquero, F., Klein, E. (Eds.), *Empleo y Condiciones de Trabajo de Mujeres Temporeras Agrícolas*. FAO, Santiago.
- Hertz, T., Azzarri, C., Winters, P., Quiñones, E.J., Davis, B., 2009. Wage inequality in international perspective: Effects of location, sector, and gender.
- Hurley, T.M., Rao, X., Pardey, P.G., 2014. Re-examining the reported rates of return to food and agricultural research and development. *Am. J. Agric. Econ.* 96, 1492-1504.
- Polopolus, L.C., Emerson, R.D., 1991. Entrepreneurship, sanctions, and labor contracting. *South. J. Agric. Econ.* 23, 57-67.
- Rebolledo, S., Melo, O., 2008. *Estudios de Productividad Laboral*. Santiago, Chile.
- Roumasset, J., Lee, S.-H., 2007. Chapter 52 Labor: Decisions, Contracts and Organization. *Handb. Agric. Econ.* 3, 2705-2740. doi:10.1016/S1574-0072(06)03052-0
- Roumasset, J., Uy, M., 1980. Piece rates, time rates, and teams. Explaining patterns in the employment relation. *J. Econ. Behav. Organ.* 1, 343-360.
- Sapag, R., Cerda, A., 2016. Inmigrantes en Chile: Una revolución en nuestra identidad. *Rev. Cap. Sept.*, 201.
- Umali, D., Schwatz, L., 1994. *Public and Private Agricultural Extension. Beyond Traditional Frontiers*. World Bank, Washington DC.
- Valdés, A., Foster, W., Pérez, R., Rivera, R., 2010. Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares. Santiago, Chile.
- Vandeman, A., Sadoulet, E., De Janvry, A., 1991. Labor contracting and a theory of contract choice in California agriculture. *Am. J. Agric. Econ.* 73, 681-697.
- Vargas, G., Paillacar, R., 2000. Estrategias de Reclutamiento y Selección de Recursos Humanos en Empresas Agrícolas de la Zona Central de Chile. *Revista Cienc. e Investig. Agrar.* 27, 169-180.
- Winters, P., O, A.P. de la, Quiñones, E.J., Hertz, T., Davis, B., Zezza, A., Covarrubias, K., Stamoulis, K. *Rural Wage Employment in Developing Countries*. Rome, 2008.

14. Mercados, poder de negociación y prácticas comerciales

- Borzaga, C. y Galera, G. (2012), "Promoting the Understanding of Cooperatives for a Better World", European Research Institute on Cooperative and Social Enterprises, Universidad de Trento.
- Código Penal (texto no oficial), 1874. Disponible en: <http://bcn.cl/1lzd5>
- COM (2009) 591 final, octubre de 2009, "Mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria en Europa". Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0591>

- COM(2014) 472 final, julio de 2014, "Hacer frente a las prácticas comerciales desleales en la cadena de suministro alimentario entre empresas". Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0472>
- COM(2016) 32 final, enero de 2016, "Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo sobre las prácticas comerciales desleales en la cadena de suministro alimentario entre empresas". Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0032>
- Decreto N° 1.314, de 2003, del Ministerio de Hacienda, que aprueba reglamento antidistorsiones. Disponible en: <http://bcn.cl/1nivm>
- DFL N° 1, de 2005, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 211, de 1973, que tiene por objeto promover y defender la libre competencia en los mercados; recientemente modificado mediante la Ley N° 20.945 de agosto de 2016. Disponible en: <http://bcn.cl/1njkb>
- DFL N° 31, de 2005, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.525, que establece normas sobre importación de mercancías al país. Disponible en: <http://bcn.cl/1nivj>
- Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE3), 2013, Instituto Nacional de Estadísticas y Unidad de Estudios del Ministerio de Economía. Disponible en: <http://www.economia.gob.cl/estudios-y-encuestas/encuestas/encuestas-de-emprendimiento-y-empresas/tercera-encuesta-longitudinal-de-empresas>
- Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA) 2013. Instituto Nacional de Estadísticas. Disponible en: http://historico.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/resena_metodologica_enia_20130902.pdf
- Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005), "The governance of global value chains". *Review of International Political Economy* 12:1, febrero 2005, pp. 78-104.
- Ley N° 20.169, 2010, Regula la Competencia Desleal. Disponible en: <http://bcn.cl/1m1bb>
- Ley N° 20.656, de 2013, Regula las Transacciones Comerciales de Productos Agropecuarios. Disponible en <http://bcn.cl/1uxtww>
- Ley N° 20.797, de 2014, Crea un Registro Voluntario de Contratos Agrícolas. Disponible en <http://bcn.cl/1xit8>
- Ministerio de Economía (2014), "El Cooperativismo en Chile". Unidad de Estudios, Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño.
- Motta, Massimo (2004), "Competition Policy: Theory and Practice", Cambridge University Press.
- OIT (2014), "Cooperatives and the Sustainable Development Goals, A contribution to the post-2015 Development Debate, a Policy Brief", OIT and ICA.
- Opazo Q., Carmen (2015), "Contratación en Chile relativa a la producción y comercialización de productos y derivados silvoagropecuarios y las prácticas comerciales desleales desde la perspectiva de la Unión Europea". Estudio elaborado para Odepa. Disponible en: http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1451417255contratos2015.pdf
- Reglamento (UE) N° 1308/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 17 de diciembre de 2013.
- Roelants, B., Doygan, D., Eum, H., Terrasi, E. (2012), "The Resilience of the Cooperative Model. How worker cooperatives, social cooperatives and other worker-owned enterprises respond to the crisis and its consequences". European Confederation of Industrial and Service Cooperatives (CECOP - CICOPA Europa). Disponible en: <http://www.cecop.coop/The-resilience-of-the-cooperative-model>
- Ruete, M. (2014), "Inclusive Investment in Agriculture: Cooperatives and the role of foreign investment". Policy Brief #2, International Institute for Sustainable Development.

- Velozo A. J. y Rojas P. Ximena (2015), “Análisis Comparado de la Legislación e Institucionalidad Nacional Relativa a la Competencia y las Prácticas Injustas o Desleales de Comercio en los Mercados de la Agroindustria y el Sector Forestal”. Estudio elaborado para Odepa. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/wp-content/files_mf/1450729696legislacionComparadaInformeFinal.pdf
- Velozo A. J. y Rojas P. Ximena (2016), “Anteproyecto de regulación de prácticas comerciales injustas y formalización de transacciones mayoristas de productos agropecuarios y forestales”. Estudio elaborado para Odepa.
- Volkin, David (1985), “Understanding Capper Volstead”, USDA Rural Business and Cooperative Development Service, Cooperative Information Report 35.

15. Los desafíos de Chile en inocuidad y calidad agroalimentaria al 2030: Una propuesta institucional de gestión

- Barrera, Arturo. La Agricultura Chilena en la Nueva Revolución Alimentaria. Editorial Universitaria 2010.
- CEPAL. El costo de la doble carga de la malnutrición. Programa Mundial de Alimentos. 2017.
- DuPont. Índice Mundial de Seguridad Alimentaria. The Economist Group 2016 (<http://foodsecurityindex.eiu.com>).
- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, INTA, Universidad de Chile. Realidad y perspectivas de la producción y consumo de verduras y frutas en Chile, 2016.
- López, Luis. Presentación en 1º Jornada Internacional de seguridad e inocuidad alimentaria. Revista AQUAGESTIÓN 2014.
- Mullet, José. Comer sin miedo, Mitos falacias y mentiras sobre la alimentación en el siglo XXI. Ediciones Destino 2015.

