



Estudio:
**«Estimación de la producción silvoagropecuaria primaria
y determinación de la demanda o requerimientos de sus
factores productivos para las regiones de O'Higgins
y del Maule, a través del Sistema de Información
Agroeconómica Regional (SIAR)»**

Informe final

Diciembre de 2013

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
www.odepa.gob.cl



Estudio encargado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa)
del Ministerio de Agricultura

2013

Director y Representante Legal

Gustavo Rojas Le-Bert

Informaciones:

Centro de Información Silvoagropecuaria, CIS
Valentín Letelier 1339 - Código Postal 6501970
Teléfono (56-2) 2397 3000 - Fax (56-2) 2397 3044
www.odepa.gob.cl

El presente estudio se puede reproducir total o parcialmente, citando la fuente.

Esta investigación fue encargada por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias -Odepa- por lo cual los comentarios y conclusiones emitidas en este documento no representan necesariamente la opinión de la institución contratante.

Ministerio de Agricultura
Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

**Estimación de la producción silvoagropecuaria primaria y
determinación de la demanda o requerimientos de sus
factores productivos para las regiones de O'Higgins y del
Maule, a través del Sistema de Información
Agroeconómica Regional (SIAR)**

Qualitas Agroconsultores Limitada



Diciembre 2013

www.odepa.gob.cl

RESUMEN EJECUTIVO

El Sistema de Información Agroeconómica Regional (SIAR) fue elaborado por Qualitas AC para cumplir con el objetivo de ODEPA de contar con un sistema de información agroproductivo que permita estimar la producción primaria del sector silvoagropecuario, cuantificada y valorizada, así como los requerimientos calendarizados de los principales factores productivos. Asimismo, el sistema permite simular variaciones de producción y precios. El sistema se construyó para las regiones de O'Higgins y del Maule, y el trabajo se llevó a cabo entre los meses de mayo y octubre de 2013.

La unidad base de información del SIAR para desplegar productos, y para realizar simulaciones, son los itinerarios técnicos representativos de los rubros. Se compone de los volúmenes y valores económicos de los factores de producción y productos por rubro, los que se distribuyen por cada comuna, y para tres categorías de productores: pequeño, mediano y grande.

Desde esa unidad: **rubro por comuna y por tipo de productor**, se va agregando la información para entregarla al usuario con productos intermedios (Ejemplo: Margen bruto silvoagropecuario por comuna, demanda de mano de obra regional, Valor bruto regional de la producción de pequeños productores, etc.), llegando a su nivel máximo de agregación que sería el Margen Bruto silvoagropecuario regional.

Los principales resultados de la aplicación del SIAR para el año 2013 en las regiones de O'Higgins y del Maule se muestran en el cuadro siguiente:

Algunos resultados del Sistema de Información Agroeconómico Regional para las regiones de O'Higgins y Maule

	REGION DE O'HIGGINS	REGION DE MAULE
CARACTERIZACION AGROECONOMICA REGIONAL		
Valor Bruto de la Producción (\$ MM)	699.458	787.993
Margen Bruto Regional (MBR) (\$ MM)	259.326	361.225
Rubros con mayor Margen Bruto	- Uva de mesa (19% del MBR) - Viña Vinífera (17% del MBR) - Manzana (15% del MBR) - Huevo (6% del MBR)	- Viñas finas (21% del MBR) - Pino (20% del MBR) - Cerezas (16% del MBR) - Manzano (13% del MBR)
Provincias con mayor Margen Bruto	- Cachapoal (51% del MBR) - Colchagua (33% del MBR)	- Curicó (41% MBR) - Talca (28% del MBR)
Comunas con mayor Margen Bruto	- Chimbarongo (7% del MBR) - Requinoa (7% del MBR) - Rengo (6% del MBR) - San Fernando (6% del MBR) - La Estrella (6% del MBR)	- Curicó (9% del MBR) - Romeral (8% del MBR) - Molina (7% del MBR) - San Clemente (6% del MBR) - Teno (6% del MBR)
Participación por tipo de productores	- Familiar (12% del MBR) - Mediana (48% del MBR) - Grande (40% del MBR)	- Familiar (19% del MBR) - Mediana (50% del MBR) - Grande (31% del MBR)
Destino de la producción	- Procesamiento (59% del MBR) - Exportación (28% del MBR) - Mercado interno (13% del MBR)	- Procesamiento (49% del MBR) - Exportación (34% del MBR) - Mercado interno (17% del MBR)
Costos de producción (\$ MM)	440.131	426.767
Principales costos de producción	- Mano de obra (35% del costo)	- Mano de obra (51% del costo)

	REGION DE O'HIGGINS	REGION DE MAULE
	- Alimentación animal (33% del costo)	- Maquinaria (21% del costo)
Requerimiento de mano de obra (jornadas)	12.797.690	18.233.300
EJERCICIOS DE SIMULACION		
Tipo de cambio (Más 10% valor US\$)	Margen Bruto Regional: Más 15%	Margen Bruto Regional: Más 17%
Superficie Menos 60% superficie Kiwi en O'Higgins y Maule; Menos 10% superficie viñas viníferas en O'Higgins; Menos 40% superficie cerezos en Maule	Margen Bruto Regional: Menos 4%	Margen Bruto Regional: Menos 9%
Rendimiento Menos 20% rendimiento Viñas viníferas	Margen Bruto Regional: Menos 9%	Margen Bruto Regional: Menos 8%
Precio de productos: Menos 10% precio cereales - Maíz en O'Higgins - Maíz, Trigo y Arroz en Maule	Margen Bruto Regional: Menos 2%	Margen Bruto Regional: Menos 2%
Precio de factores: Más 15% valor mano de obra Más 10% valor fertilizantes	Margen Bruto Regional: Menos 10%	Margen Bruto Regional: Menos 10%

Fuente: Elaboración propia

Las conclusiones de la aplicación del sistema sobre las regiones de O'Higgins y Maule fueron:

El Sistema de Información Agroeconómica Regional (SIAR), construido desde los itinerarios técnicos, y amplificado a través de las estructuras productivas que entrega el Censo Agropecuario y otras informaciones estadísticas, lograría dar cuenta de la realidad regional de la producción primaria expresada desde la demanda de factores y la oferta de productos primarios.

Si bien no reemplaza las estadísticas de otras fuentes, más bien debe apoyarse en ellas para ajustarse adecuadamente, es de utilidad para observar la situación por tipo de productor y por comuna, capacidad que no poseen el resto de los datos disponibles masivamente en Chile.

También es relevante la capacidad que posee para simular escenarios, los que por supuesto serán más o menos ciertos según la información con la que se alimenten. Aún sin que se disponga actualmente de información técnica de alta precisión para construir esos escenarios, el sistema permite dibujar rangos y puntos de corte, además de identificar ganadores y perdedores, por comuna y tipo de productor, frente a algún evento; lo que ya constituye un apoyo para observar la coyuntura sectorial y trabajar planes o políticas públicas.

INDICE DE TEXTO

I.	INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA	9
1.	Objetivos	9
2.	Metodología	10
2.1.	Estructura e información disponible en el sistema	10
2.2.	Rubros considerados en el sistema	12
2.3.	Fichas técnicas consideradas	15
II.	RESULTADOS DEL SISTEMA DE INFORMACION AGROECONOMICO REGIONAL (SIAR) PARA EL AÑO 2013	16
II.1.	REGION BERNADO O'HIGGINS	16
1.	Caracterización agroeconómica	16
1.1.	Valor y Margen Bruto por rubro	16
1.2.	Valor y Margen Bruto por territorio	17
1.3.	Valor y Margen Bruto por tipo de productores	19
1.4.	Costos de producción	20
1.5.	Destino de la producción	21
2.	Ejercicios de simulación	22
2.1.	Simulación del tipo de cambio	23
2.2.	Simulación de la Superficie o Unidades Animales	26
2.3.	Simulación del rendimiento	30
2.4.	Simulación del precio de productos	32
2.5.	Simulación del precio de factores	35
II.2.	REGION DEL MAULE	38
1.	Caracterización agroeconómica	38
1.1.	Valor y Margen Bruto por rubro	38
1.2.	Valor y Margen Bruto por territorio	40
1.3.	Valor y Margen Bruto por tipo de productores	42
1.4.	Costos de producción	42
1.5.	Destino de la producción	44
2.	Ejercicios de simulación	44
2.1.	Simulación del tipo de cambio	44
2.2.	Simulación de la Superficie o Unidades Animales	48
2.3.	Simulación del rendimiento	50
2.4.	Simulación del precio de productos	53
2.5.	Simulación del precio de factores	55
II.3.	SINTESIS COMPARATIVA	58
II.4.	COMPARABILIDAD CON ESTADISTICAS LOCALES	59
II.5.	CONCLUSIONES	64
III.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	64

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Macro rubros Región de O'Higgins, año 2007	12
Cuadro 2: Rubros considerados para la Región de O'Higgins	13
Cuadro 3: Macrorubros Región del Maule, año 2007	14
Cuadro 4: Rubros considerados para la Región del Maule	15
Cuadro 5. Valor y Margen Bruto por Provincia (en \$)	18
Cuadro 6. Valor Bruto de la Producción de las Comunas con mayor Valor Bruto (en \$)	18
Cuadro 7. Región de Bernardo O Higgins. Valor y Margen Bruto por tipo de productor	20
Cuadro 8. Región de Bernardo O'Higgins. Estructura de los costos de producción a nivel regional	21
Cuadro 9. Región de O'Higgins. Valor bruto de la producción según destino (en \$)	22
Cuadro 10. Variación del margen bruto total de cada rubro, en una simulación de incremento del 10% del tipo de cambio	23
Cuadro 11. Variación del margen bruto total de cada provincia, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	24
Cuadro 12. Variación del margen bruto total de cada comuna, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	25
Cuadro 13. Variación del margen bruto total de cada tipo de productor, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	26
Cuadro 14. Variación del margen bruto total de cada tipo de mercado, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	26
Cuadro 15. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.	27
Cuadro 16. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.	27
Cuadro 17. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas	28
Cuadro 18. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.	29
Cuadro 19. Variación del margen bruto según mercado, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.	29
Cuadro 20. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de las viñas viníferas	30
Cuadro 21. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la uva vinífera.	30
Cuadro 22. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.	31
Cuadro 23. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera	32
Cuadro 24. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.	32
Cuadro 25. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz).	33
Cuadro 26. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz)	33
Cuadro 27. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz)	34

Cuadro 28. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz).	34
Cuadro 29. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz)	35
Cuadro 30. Variación del margen bruto de los rubros, en una simulación de incremento del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.	36
Cuadro 31. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 15% Y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.	36
Cuadro 32. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.	37
Cuadro 33. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución de 15% y del 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes	38
Cuadro 34. Valor y Margen Bruto por Provincia	40
Cuadro 35. Valor Bruto de la Producción de las Comunas con mayor Valor Bruto (en \$)	41
Cuadro 36. Región del Maule. Valor y Margen Bruto por tipo de productor	42
Cuadro 37. Región del Maule. Estructura de los costos de producción a nivel regional	43
Cuadro 38. Región del Maule. Valor bruto de la producción según destino (en \$)	44
Cuadro 39. Variación del margen bruto total de cada rubro, en una simulación de incremento del 10% del tipo de cambio	45
Cuadro 40. Variación del margen bruto total de cada provincia, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	46
Cuadro 41. Variación del margen bruto total de cada comuna, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	47
Cuadro 42. Variación del margen bruto total de cada tipo de productor, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	47
Cuadro 43. Variación del margen bruto total de cada tipo de mercado, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	48
Cuadro 44. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.	48
Cuadro 45. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.	49
Cuadro 46. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.	49
Cuadro 47. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.	50
Cuadro 48. Variación del margen bruto según mercado, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.	50
Cuadro 49. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la uva vinífera.	51
Cuadro 50. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.	52
Cuadro 51. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera	52
Cuadro 52. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.	53
Cuadro 53. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales.	53
Cuadro 54. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de	54

disminución del 10% del precio de los cereales.	
Cuadro 55. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales.	54
Cuadro 56. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales	55
Cuadro 57. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales	55
Cuadro 58. Variación del margen bruto unitario de los rubros, en una simulación de incremento del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.	56
Cuadro 59. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 15% Y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.	56
Cuadro 60. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de fertilizantes.	57
Cuadro 61. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución de 15% y del 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes	57
Cuadro 62. Algunos resultados del Sistema de Información Agroeconómico Regional para las regiones de O'Higgins y Maule	58
Cuadro 63. Cuadro comparativo valores PIB y de Margen bruto más costo de la mano de obra	60
Cuadro 64. Comparación empleo silvoagropecuario 2012 entre encuesta de empleo y datos del SIAR, para las regiones de O'Higgins y Maule	61

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Módulos del Sistema de Información Agroeconómico Regional	11
Gráfico 2. REGION O HIGGINS.MARGEN BRUTO REGIONAL POR RUBRO (en \$)	16
Gráfico 3. REGION O HIGGINS.MARGEN BRUTO UNITARIO POR RUBRO (en \$)	17
Gráfico 4. CONTRIBUCION AL MARGEN BRUTO POR PROVINCIA (%)	18
Gráfico 5. REGION DE O'HIGGINS.MARGEN BRUTO POR COMUNA (en \$)	19
Gráfico 6. REGION O HIGGINS. PARTICIPACION DE CADA TIPO DE PRODUCTO AL MARGEN BRUTO REGIONAL	20
Gráfico 7. REGION DE O'HIGGINS. REQUERIMIENTOS MENSUALES DE MANO DE OBRA (en jornadas)	21
Gráfico 8. REGION O'HIGGINS. MARGEN BRUTO SEGUN MERCADO DE DESTINO (%)	22
Gráfico 9. Variación del margen bruto total de cada rubro, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio (en \$)	24
Gráfico 10. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.	29
Gráfico 11. REGION DEL MAULE. MARGEN BRUTO REGIONAL POR RUBRO (en \$)	39
Gráfico 12. REGION DEL MAULE. MARGEN BRUTO UNITARIO POR RUBRO (en \$/ha o Unidad Animal)	39
Gráfico 13. CONTRIBUCION AL MARGEN BRUTO POR PROVINCIA (en %)	40
Gráfico 14. REGION DEL MAULE. MARGEN BRUTO POR COMUNA (en \$)	41
Gráfico 15. REGION MAULE. PARTICIPACION DE CADA TIPO DE PRODUCTO AL MARGEN BRUTO REGIONAL	42
Gráfico 16. REGION DEL MAULE. REQUERIMIENTOS MENSUALES DE MANO DE OBRA (en jornadas)	43
Gráfico 17. Variación del margen bruto total de cada rubro, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio	46
Gráfico 18. PIB silvoagropecuario regiones de O'Higgins y del Maule (en millones de pesos encadenados)	59

I. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

El Sistema de Información Agroeconómica Regional (SIAR) fue elaborado por Qualitas AC para cumplir con el objetivo de ODEPA de contar con un sistema de información agroproductivo que permita estimar la producción primaria del sector silvoagropecuario, cuantificada y valorizada, así como los requerimientos calendarizados de los principales factores productivos. Asimismo, el sistema permite simular variaciones de producción y precios. El sistema se construyó para las regiones de O'Higgins y del Maule, y el trabajo se llevó a cabo entre los meses de mayo y octubre de 2013.

Los productos del estudio son el sistema construido en base excel, un manual para el uso de la planilla, y el presente texto, que se refiere a la metodología de construcción del sistema SIAR, y al diagnóstico y simulación de escenarios que se realizó para las regiones de O'Higgins y del Maule en base a la información con la que se alimentó el sistema, que busca reflejar la realidad de la última temporada (2012 - 2013).

Participaron en la elaboración de estos productos el equipo de profesionales conformado por Hugo Martínez, Gonzalo Millie, Mina Namdar, Florence Pelissou y Constanza Saa. Para la elaboración se contó con importantes aportes de la contraparte de ODEPA, las opiniones de los profesionales de las seremis y servicios del MINAGRI de las regiones de O'Higgins y del Maule recibidas en las reuniones, y con las fichas técnicas enviadas por los mismos equipos regionales.

1. Objetivos

El objetivo general del estudio fue desarrollar un Sistema de Información agroproductivo que permitiera estimar la producción primaria del sector silvoagropecuario regional cuantificada y valorizada, y la demanda calendarizada de sus factores de producción en función de los ciclos productivos y la estacionalidad de los rubros regionales relevantes. El estudio abarcó la Región de O'Higgins y la Región del Maule.

Los objetivos específicos de la iniciativa fueron:

- Validar y actualizar la relevancia de los distintos rubros silvoagropecuarios que se explotan en la región, su distribución territorial y participación en estos a partir de los datos censales, catastros e información proveniente de distintas instituciones.
- Validar las fichas técnicas existentes para los distintos rubros priorizados y confeccionar aquellas faltantes determinando sus coeficientes técnicos que expresen los requerimientos mensuales de los factores productivos relevantes para el ciclo anual de producción e identificando los flujos parciales.
- Determinar y definir los criterios del nivel de desagregación de los factores productivos, costos y rendimientos para cada ficha, que permitan su actualización permanente.
- Disponer de la curva de oferta regional mensual de productos silvoagropecuarios en valor estimado, por territorio.

- Disponer de la curva de demanda o requerimientos mensuales de los principales factores productivos para el conjunto de los rubros, sobre la base de superficie plantada, masa animal, u otro criterio, territorialmente.
- Definir y diseñar la plataforma de soporte que permitiría procesar la información levantada para los rubros, fichas técnicas y territorios, y generar los reportes requeridos.

2. Metodología

La metodología de trabajo se basó en el diseño de un modelo de cuatro módulos para identificar la información necesaria a la luz de los resultados que se esperaban del sistema, los que se acordaron en conjunto entre Qualitas AC y la contraparte de ODEPA.

Se identificó posteriormente los rubros que serían trabajados por Qualitas AC para la construcción del sistema, luego se seleccionó las fichas de cultivos disponibles y se ajustaron a la lógica del sistema. En este proceso hubo una permanente interacción con la contraparte y los profesionales de las SEREMI.

Finalmente se alimentó el sistema, y se ajustó la información de salida y las simulaciones disponibles en trabajo conjunto con la contraparte de ODEPA.

En este punto se describen las etapas de elaboración del SIAR, detallando la estructura proyectada y los rubros priorizados para su construcción.

2.1. Estructura e información disponible en el sistema

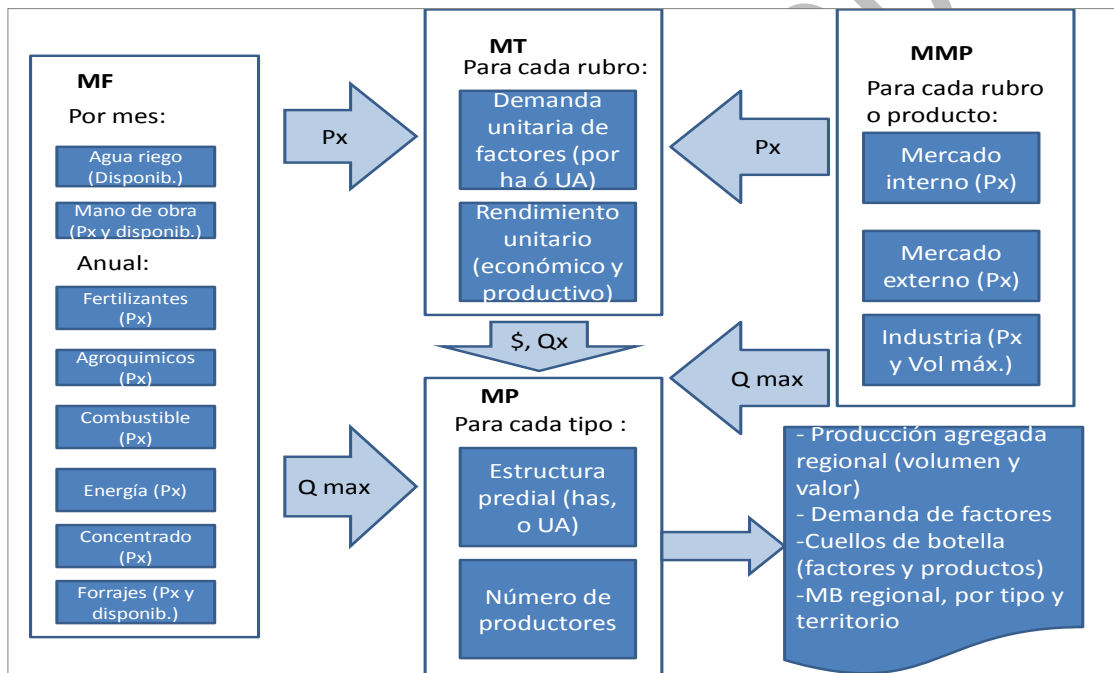
El sistema elaborado por Qualitas se componía inicialmente de cuatro módulos, los que se conectarían a través de datos de volúmenes y precios:

- **Módulo técnico silvoagropecuario (MT):** compuesto por el conjunto de fichas técnicas de los rubros seleccionados. Cada rubro tendrá al menos un estándar estimado para la unidad productiva (hectárea, Unidad animal, otro), y se multiplicarán en la medida que existan variedades de muy diferente manejo y rendimiento, y si existen niveles tecnológicos muy diferenciados (tecnología campesina, tecnología empresarial). Los números de entrada y salida serán cantidades de factores estacionalizados, y volumen de productos también estacionalizado. Como forma práctica para entender el sistema, este módulo se subdividirá en un Módulo Técnico de Factores, que estará asociado a los costos de producción, y un Módulo Técnico de Productos, asociado a los ingresos agropecuarios.
- **Módulo predial (MP):** incluirá los tamaños absolutos de cada rubro, en superficie y distribuido por tipos de productores. Los tipos serán tres: pequeño agricultor, mediano agricultor, y agricultor grande. Operará como el multiplicador de los estándares técnicos del Módulo técnico agropecuario, y para esto se alimentará con los precios provenientes de los Módulos de factores y de Mercado de productos. La información de salida de este módulo serán la oferta y valor

agregado de los productos para la región, y el volumen agregado de requerimiento de factores de producción, estacionalizado para los casos relevantes (por ejemplo, para mano de obra y agua de riego).

- **Módulo de factores (MF):** incluirá la oferta de cada uno de los factores de producción relevantes, así como el precio de estas unidades.
- **Módulo de mercado de productos (MMP):** incluirá precios para cada producto y para cada tipo de mercado (doméstico, industria, exportación). Incluirá tamaño del mercado en el caso que sea procedente (ejemplo: capacidad de procesamiento industrial).

Gráfico 1. Módulos del Sistema de Información Agroeconómico Regional



Fuente: Elaboración propia

La unidad base de información para desplegar productos, y para realizar simulaciones, se compone entonces de los volúmenes y valores económicos de los factores de producción y productos por rubro, para cada comuna, y para tres categorías de productores: pequeño, mediano y grande.

Desde esa unidad: **rubro por comuna y por tipo de productor**, se va agregando la información para entregarla al usuario con productos intermedios (Ejemplo: Margen bruto silvoagropecuario por comuna, demanda de mano de obra regional, Valor bruto regional de la producción de pequeños productores, etc.), llegando a su nivel máximo de agregación que sería el Margen Bruto silvoagropecuario regional.

Después de análisis y ajustes, el SIAR se construyó efectivamente con la información proyectada, con el único cambio de dividir el módulo Técnico agronómico en dos: el técnico agropecuario y forestal (TAF) y el módulo de producción primaria (PRODUCCION). Así en el primero se detallan los factores de producción demandados por los cultivos, y en el segundo se incluye la producción estacionalizada y por destino.

2.2. Rubros considerados en el sistema

Se seleccionaron los rubros con consulta a profesionales de ODEPA y de las secretarías regionales ministeriales y servicios del Ministerio de Agricultura de O'Higgins y Maule, en reuniones de trabajo que se llevaron a cabo el día 4 de junio de 2013.

En las respectivas reuniones se presentó un listado con los principales rubros agrícolas, pecuarios y silvícolas, seleccionados por aporte al Valor Bruto de la Producción Regional, según las estimaciones realizadas por Qualitas en base a los datos del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, 2007.

De esos datos, se propusieron los rubros a trabajar por parte de Qualitas AC en el presente estudio, combinando, además del aporte al PIB de cada uno, incluir cierta diversidad por categoría de cultivo.

2.2.1. Rubros seleccionados para la Región de O'Higgins

Para la Región de O'Higgins, según las estimaciones de Qualitas con datos del Censo 2007, el Valor Bruto de la Producción silvoagropecuaria alcanzaría a 39.237.379 UF. Ese monto, es la sumatoria del aporte de cada uno de los rubros, los que se resumen, por categoría, en el Cuadro 1.

Cuadro 1: Macro rubros Región de O'Higgins, año 2007

Macro rubro	VBP (UF)	Superficie del rubro (Has)	Número de explotaciones
Frutales	15.383.770	78.813	6.569
Ganadería	9.009.477	---	11.384
Cultivos y alfalfa	5.802.670	70.819	9.200
Viñas	3.051.539	35.876	1.312
Forestal	2.451.294	141.060	4.447
Hortalizas	2.117.723	13.134	6.373
Semillas	1.373.450	11.935	599
Flores	47.455	117	112
TOTAL	39.237.379	351.754	---

Fuente: Elaboración propia, a partir de INDAP, Qualitas AC, 2009, en base al Censo 2007

Los frutales son los que concentran mayor parte del Valor de la producción de la Región, siendo los más importantes la uva de mesa y los manzanos. En los rubros ganaderos los de mayor relevancia son los cerdos y pollos, que concentran el 84% del valor de esa categoría. En cuanto a cultivos anuales el maíz representa el 72% del valor de esa categoría, seguido muy atrás por la alfalfa. En cuanto a uvas viníferas, las variedades tintas finas son lo más importante, y en especies forestales el pino radiata y el eucaliptus son los significativos. Las principales hortalizas son los tomates y las cebollas, y en producción de semillas sólo el maíz tiene una magnitud relevante en el valor de la producción en la Región. En el anexo se muestran los cuadros con los principales rubros dentro de cada macro rubro para la Región.

En base a los criterios mencionados, los rubros seleccionados para la inclusión en el sistema por parte de Qualitas en el presente estudio son los mencionados en el Cuadro 2, los que, como se observa, representarían el 78,03% del Valor Bruto de la Producción regional, y el 73,75% de la superficie. Se acordó también que profesionales de las regiones formularían fichas para otros rubros que consideren importantes, y las enviarán a Qualitas para que se incorporen en el sistema.

Cuadro 2: Rubros considerados para la Región de O'Higgins

Rubro/Especies	VBP (UF)	Superficie del rubro (Has) ó N° Unidades Animales	Número de explotaciones
Uva de mesa	5.275.061	16.646	662
Manzano rojo	1.677.688	6.763	632
Manzano verde	1.265.012	3.696	558
Peral europeo	1.154.553	3.488	322
Kiwi	1.020.125	2.970	274
Porcinos	4.565.677	1.177.362	1.398
Pollos	3.104.617	11.461.278	8.960
Huevos	671.516		
Viñas y parronales tintas finas bajo riego	2.290.613	25.565	794
Viñas y parronales blancas finas bajo riego	563.395	4.591	322
Maíz	4.150.389	47.024	6.489
Alfalfa	677.001	7.424	2.084
Pino radiata	1.595.623	82.675	1.093
Eucaliptus globulus	654.304	46.405	3.064
Tomate aire libre	419.830	980	614
Cebolla de guarda aire libre	372.010	1.644	626
Semilla maíz	1.157.898	9.547	433
TOTAL	30.615.313	259.417	
%	78,03	73,75	

Fuente: Elaboración propia, a partir de INDAP, Qualitas AC, 2009, en base al Censo 2007

En los rubros seleccionados, además se decidió tomar dos estándares, de nivel empresarial y de agricultura familiar campesina, para el caso del maíz, cebolla y tomate.

2.2.2. Rubros seleccionados en la Región del Maule

El Valor Bruto de la producción silvoagropecuaria de la Región del Maule, según las estimaciones de Qualitas, alcanzaría a las 37.047.621 UF. Los frutales corresponden al principal macro rubro, seguido de cerca por el sector forestal, donde el pino radiata es el más relevante seguido de lejos por el eucalyptus. En cultivos anuales continúa siendo el maíz el más relevante, ahora seguido por el trigo. En lo ganadero, la carne bovina es el principal, seguido de lejos por la producción porcina. Las uva vinífera es tan relevante como en la región de O'Higgins, dominando aquí también las cepas finas.

Cuadro 3: Macrorubros Región del Maule, año 2007

Macro Rubro	VBP (UF)	Superficie del rubro (Has)	Número de explotaciones
Frutales	13.354.896	55.348	9.661
Forestal	9.239.657	493.617	7.290
Cultivos y alfalfa	5.429.236	105.573	16.232
Viñas	3.563.353	46.105	3.716
Hortalizas	1.986.656	11.779	9.428
Ganadería	1.973.019	---	20.712
Semillas	1.483.316	13.040	839
Flores	17.489	37	159
TOTAL	37.047.621	725.499	---

Fuente: Elaboración propia, a partir de INDAP, Qualitas AC, 2009, en base al Censo 2007

Para la Región de el Maule se resolvió la selección de rubros a incluir en el sistema bajo los mismos criterios que en el caso anterior, esto es: principalmente aporte al Valor Bruto de la producción regional, y considerando la inclusión de más macrorubros. Los rubros seleccionados se presentan en el Cuadro 4. En el anexo se muestran los cuadros con los principales rubros dentro de cada macro rubro para la Región. Se acordó también que profesionales de las regiones formularían fichas para otros rubros que consideren importantes, y las enviarán a Qualitas para que se incorporen en el sistema.

Para el caso de la Región del Maule, se resolvió considerar estándares separados de Agricultura familiar campesina para los rubros maíz, trigo y tomate.

Cuadro 4: Rubros considerados para la Región del Maule

Rubro/Especies	VBP (UF)	Superficie del rubro (Has)	Número de explotaciones
Manzano rojo	3.959.113	16.383	624
Kiwi	1.841.542	4.994	450
Frambuesa	1.696.298	4.522	5.293
Manzano verde	1.066.399	3.212	381
Arándano	1.006.204	2.547	525
Bovinos de carne	852.523		10.917
Porcinos	339.798		4.548
Viñas y parronales tintas finas bajo riego	2.034.647	22.708	1.336
Viñas y parronales blancas finas bajo riego	1.140.487	9.295	710
Maíz	2.037.269	29.681	7.064
Trigo	622.363	22.863	1.164
Pino radiata	8.330.998	431.658	4.477
Eucaliptus globulus	649.380	46.055	3.514
Tomate aire libre	343.149	801	727
Semilla de maíz	1.278.759	10543,4	680
Arroz	456.450	17.333	3.961
TOTAL	27.655.379	622.595	---
%	74,65	85,82	

Fuente: Elaboración propia, a partir de INDAP, Qualitas AC, 2009, en base al Censo 2007

2.3. Fichas técnicas consideradas

Las fichas técnicas, o estándares de producción, fueron obtenidas de la Comisión Nacional de Riego, ODEPA, ASPROCER, Fundación Chile, INFOR, y conversaciones personales con especialistas. Además se incorporaron fichas elaboradas por los servicios regionales y Secretarías Regionales del Ministerio de Agricultura.

Esos datos fueron adecuados a la lógica del sistema, lo que fundamentalmente implicó calendarizar la mano de obra, pasándola de "labores" a "meses". Los agroquímicos se trataron en un paquete al igual que los fármacos veterinarios, y se incorporó también la demanda de agua de riego, según datos obtenidos del Estudio de factibilidad del Proyecto Ancoa y del Estudio de Prefactibilidad del proyecto Río Claro de Rengo.

El sistema se alimentó con los precios provistos por las fichas, privilegiando los datos aportados por el trabajo de la Comisión Nacional de Riego.

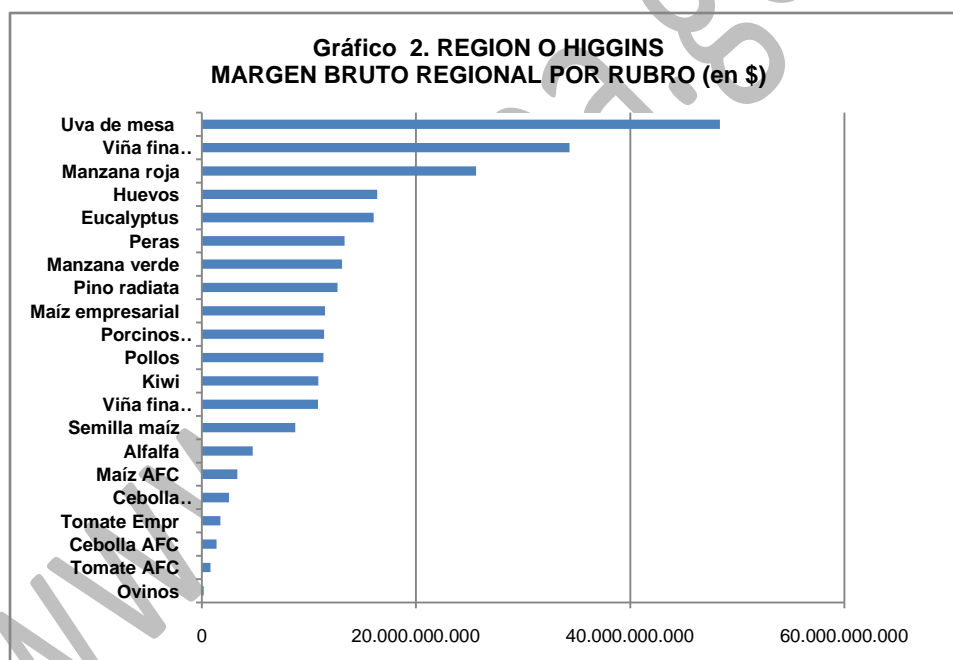
II. RESULTADOS DEL SISTEMA DE INFORMACION AGROECONOMICO REGIONAL (SIAR) PARA EL AÑO 2013

II.1. REGION BERNADO O'HIGGINS

1. Caracterización agroeconómica

1.1. Valor y Margen Bruto por rubro

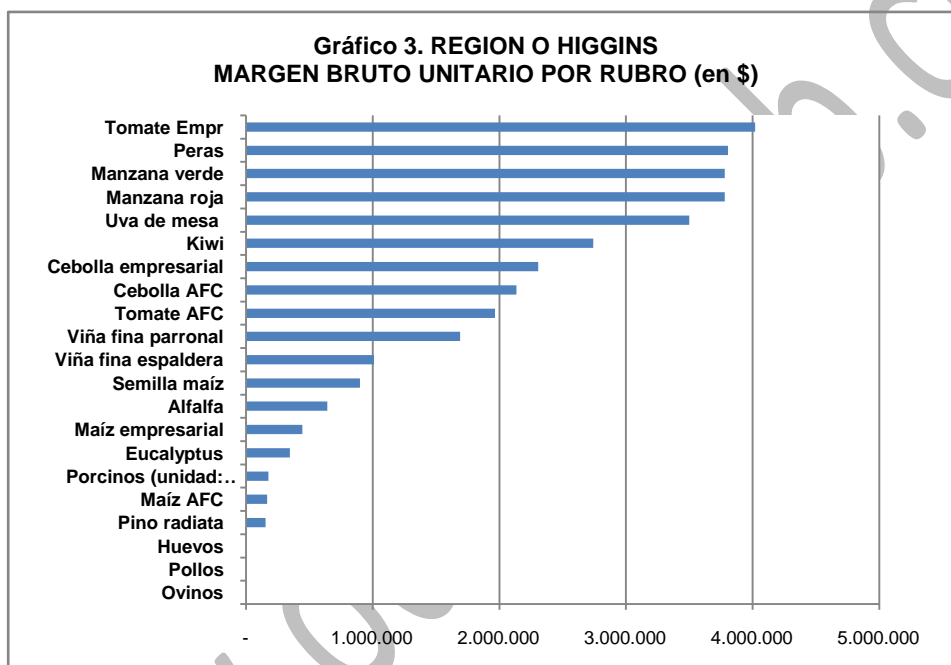
Considerando los 18 rubros seleccionados¹, el valor total de la producción silvoagropecuaria de la región de O'Higgins asciende a un total de \$ 699.458 millones y su margen bruto a \$ 259.326 millones. La región es bastante diversificada, con solamente 3 rubros cuya participación al margen bruto es superior al 10%: encabeza la uva de mesa (19% del margen bruto), seguido por las viñas viníferas (17%) y las manzanas (15%). Todos los otros rubros tienen un aporte al margen bruto regional inferior a un 6% (gráfico 2).



Fuente: Elaboración propia

¹ En tres de los rubros seleccionados (maíz, cebolla y tomate) se ha diferenciado dos fichas técnicas según tipo de productor (familiar; mediano y grande).

Los comportamientos de los márgenes unitarios siguen un ordenamiento levemente distinto: los tomates y peras están a la cabeza, seguidos por las manzanas y las uvas de mesa, kiwi, cebolla y uva vinífera, todos con un margen bruto unitario superior a \$ 1,0 millones/ha. Como es esperable, cultivos más extensivos como cereales, forrajeras y rubros forestales tienen menor rentabilidad por hectárea, pero normalmente se producen en extensiones mayores. En el caso de los rubros pecuarios, la rentabilidad no alcanza a aparecer en el gráfico dado que se estima por unidad animal, sus rendimientos son: \$7.143 por ponedora en los huevos, \$1.400 por vientre en ovinos, \$177.004 por vientre en porcinos, y \$1.414 por cada 5 crías de broiler (ciclo anual) (gráfico 3).



Fuente: Elaboración propia

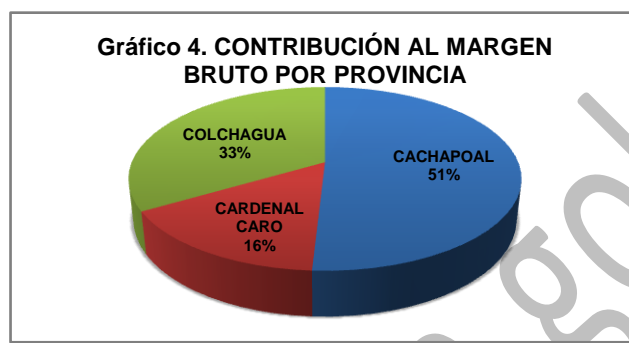
1.2. Valor y Margen Bruto por territorio

Al analizar el aporte de los distintos territorios a la producción regional, se observa que la provincia de Cachapoal tiene la mayor participación, representando el 56% del valor de la producción de la región (VBP) y el 51% de su margen bruto (MB). Le sigue la provincia de Colchagua, aportando un 30% del valor de la producción y un 33% del margen bruto. La provincia de Cardenal Caro, por su condición de secano, tiene una menor participación con el 19% del VBP y el 16% del MB (cuadro 5, gráfico 4).

Cuadro 5. Valor y Margen Bruto por Provincia (en \$)

MARGEN BRUTO REGIONAL	VALOR BRUTO	COSTOS	MARGEN BRUTO	% MB
CACHAPOAL	358.004.829.967	226.394.807.707	131.610.022.259	51
CARDENAL CARO	134.222.908.016	93.388.770.948	40.834.137.068	33
COLCHAGUA	207.230.003.819	120.348.033.575	86.881.970.244	16
TOTAL	699.457.741.802	440.131.612.231	259.326.129.571	100

Fuente: Elaboración propia



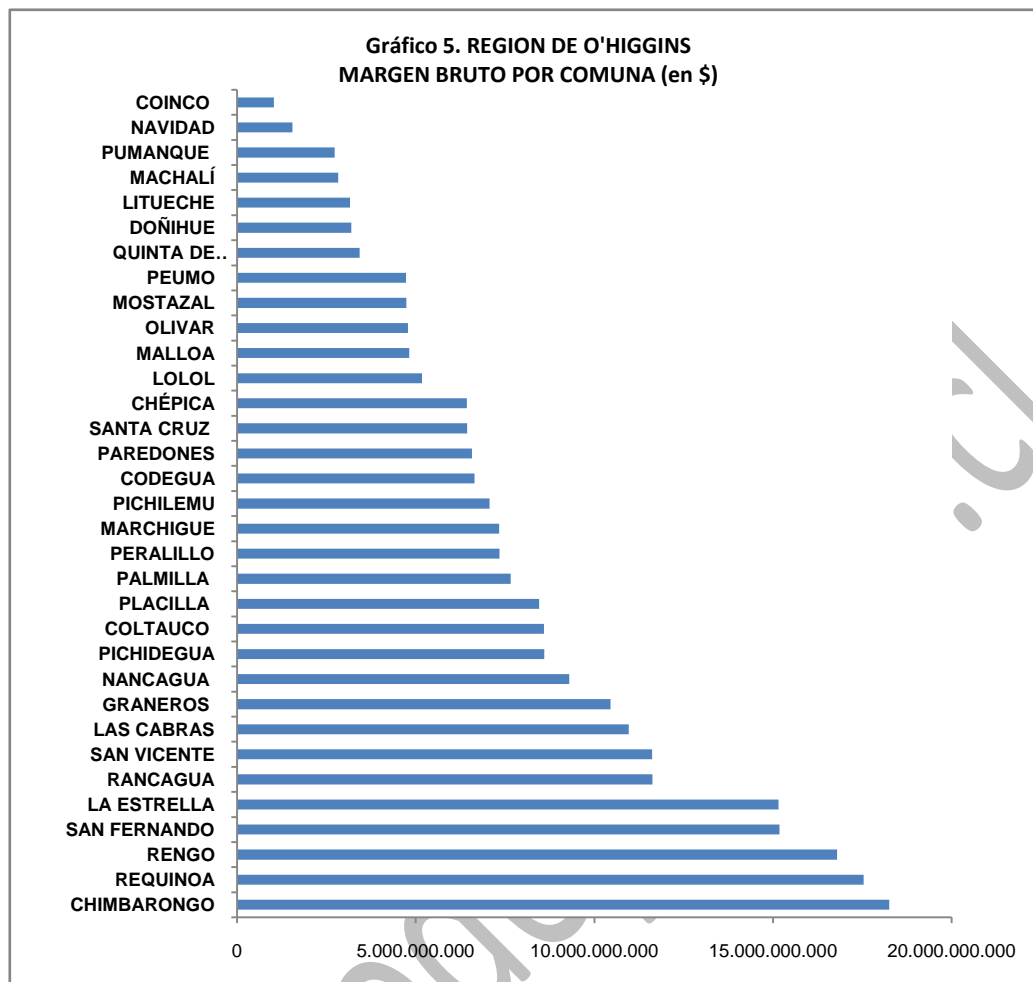
Fuente: Elaboración propia

Al afinar el análisis a nivel comunal, se observa que 8 de las 33 comunas de la región aportan casi la mitad del valor bruto regional, donde 5 de éstas pertenecen a la provincia de Cachapoal (cuadro 6). En cuanto a la participación en el margen bruto, las comunas de Chimbarongo y Requinoa encabezan la lista, aportando cada una un 7% del MB, seguidas por las comunas de Rengo, San Fernando y La Estrella, cada una con una participación de 6% al margen bruto regional (gráfico 5).

Cuadro 6. Valor Bruto de la Producción de las Comunas con mayor Valor Bruto (en millones de pesos)

LA ESTRELLA	81.125	12%
REQUINOA	49.852	7%
RENGO	42.612	6%
CHIMBARONGO	38,136	5%
RANCAGUA	37,163	5%
PICHIDEGUA	34,401	5%
LAS CABRAS	32,820	5%
SAN FERNANDO	31,104	4%
TOTAL REGION	699.458	100.00%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

1.3. Valor y Margen Bruto por tipo de productores

En el análisis por tipo de productor – distinguiendo la agricultura familiar, la mediana y la grande agricultura ²- se aprecia la mayor participación del segmento de los medianos agricultores, los cuales aportan el 48% del Margen Bruto mientras la gran agricultura aporta el 40%. Se observa que la participación de ambos segmentos al Valor Bruto de la Producción es inversa: la mediana agricultura aporta el 38% del VBP mientras la gran agricultura participa en un 51%. Esto se explica por el muy alto costo de la producción porcina y avícola, ambas en manos de los grandes agricultores. El peso de la producción de la agricultura familiar, es relativamente discreto, con un 12% del MB. Sin embargo, es importante señalar que el sistema incluye el autocontrato de mano de obra (uso de mano

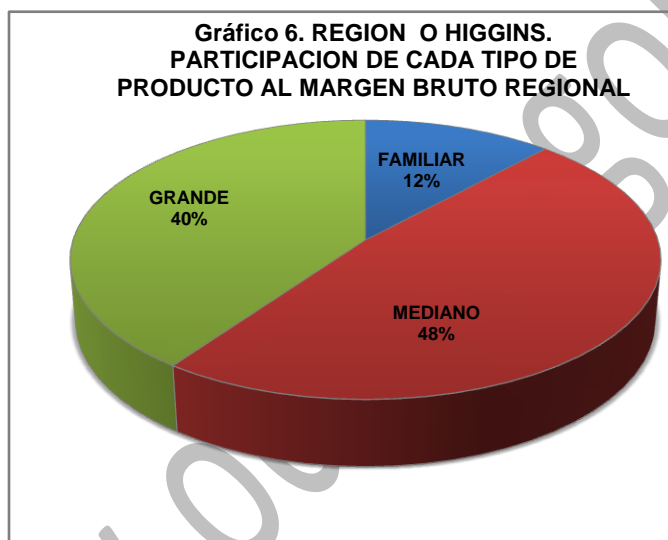
² La variable aplicada para segmentar el universo de agricultores corresponde al Valor Bruto de la Producción. Pertenecen a la agricultura familiar todas aquellas explotaciones que genera hasta 2.400 UF al año, a la mediana aquellas que producen entre 2400 y 25.000 UF y a la gran agricultura las de más de 25 000 UF. Más detalles, referirse a **INDAP, Qualitas, 2009, Estudio de Caracterización de la pequeña agricultura a partir del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.**

de obra familiar) en los costos, por lo que en el ingreso familiar total de los que trabajan en el predio debería incluirse también ese ítem (cuadro 7, gráfico 6).

Cuadro 7. Región de Bernardo O Higgins. Valor y Margen Bruto por tipo de productor

	VALOR BRUTO	COSTOS	MARGEN BRUTO	MB
	\$	\$	\$	%
FAMILIAR	69.755.841.822	39.732.933.797	30.022.908.025	12
MEDIANO	267.586.413.521	142.637.396.946	124.949.016.575	48
GRANDE	362.115.486.458	257.761.281.488	104.354.204.970	40
TOTAL	699.457.741.802	440.131.612.231	259.326.129.571	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

1.4. Costos de producción

Los costos totales de producción ascienden a un monto total de \$ 440.131, lo cual representa el 63% del Valor Bruto regional.

Dentro de éstos, la mano de obra y la alimentación animal (cerdos y aves) constituyen claramente los mayores ítems de costos, representando 35% y 33%, respectivamente, del total de costos. Les siguen los agroquímicos (12%) y la maquinaria (10%). Los fertilizantes y la genética tienen una participación menor con un 7% y 3%, respectivamente (cuadro 8). Cabe mencionar que en el ítem genética se incluyen las semillas, pollitas de reposición, inseminación artificial, y plantas de cultivos anuales y plantaciones forestales. Las plantas

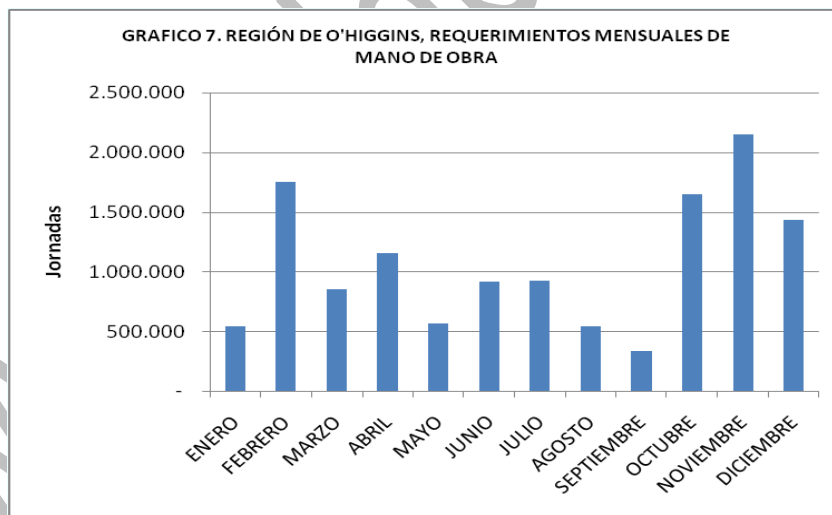
de frutales no se incluyen dado que el sistema trabaja sobre las especies en plena producción, ya que da cuenta de los efectos del año en curso.

Cuadro 8. Región de Bernardo O'Higgins. Estructura de los costos de producción a nivel regional

ITEMS COSTOS	VALOR (\$MM)	%
MANO DE OBRA	154.469	35%
FERTILIZANTE	29.007	7%
AGROQUIMICOS	51.584	12%
MAQUINARIA	44.291	10%
ALIMENTACION ANIMAL	147.358	33%
GENETICA	13.501	3%
OTROS	715	0%
TOTAL REGION	440.131	100%

Fuente: Elaboración propia

La demanda regional silvoagropecuaria de mano de obra alcanza un total aproximado de 12.797.690 jornadas, con un mayor requerimiento en meses de cosecha de frutales y vendimias (gráfico 7).



Fuente: Elaboración propia

1.5. Destino de la producción

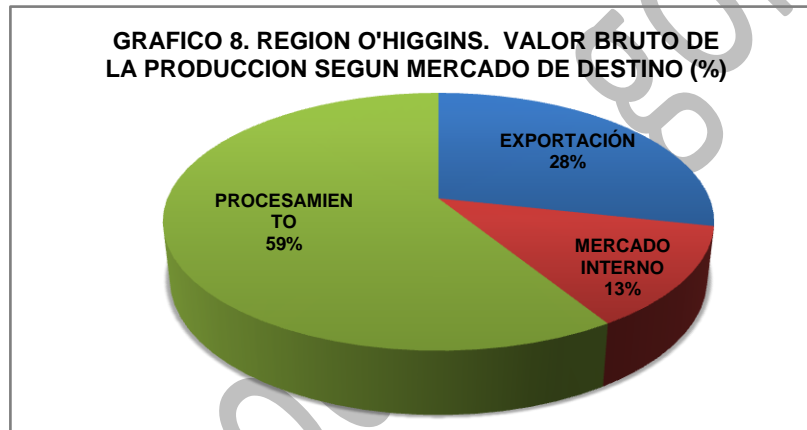
En cuanto al destino de la producción regional, predominan significativamente los productos que proveen a la agroindustria, los cuales representan el 59% del total y corresponde principalmente a las uvas vinícolas, los productos forestales, y los cerdos y

aves. Detrás de éstos, vienen los productos exportados en fresco (28%) y con una participación menor, de sólo 13%, los productos consumidos en el mercado interno (cuadro 9, gráfico 8).

Cuadro 9. Región de O'Higgins. Valor bruto de la producción según destino (en \$)

	VALOR BRUTO	
	\$	%
EXPORTACIÓN	199.348.996.751	28
MERCADO INTERNO	87.472.805.413	13
PROCESAMIENTO	412.635.939.638	59
TOTAL	699.457.741.802	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

2. Ejercicios de simulación

A continuación, se presentan distintos ejercicios de simulación que tienen principalmente por objeto ilustrar la capacidad del sistema en esta materia, y, por tanto, no pretenden necesariamente configurar y analizar escenarios probables. Es además importante señalar que, para efectos de simplificación, se ha optado por presentar simulaciones que trabajan con una sola variable de sensibilización a la vez. Sin embargo, el sistema permite realizar simulaciones con variación de distintas variables en simultáneo.

Las variables de simulación que incluye el sistema son:

- Variación del tipo de cambio
- Variación de la superficie o unidades animales de cada rubro
- Variación del rendimiento
- Variación del precio de los productos
- Variación del precio de los factores

El sistema permite simular las variaciones del valor bruto, del margen bruto y de los costos según rubro, territorio, tipo de productor y según destino de la producción.

2.1. Simulación del tipo de cambio

Se simula un incremento de 10% del tipo de cambio. En este escenario, el margen bruto regional aumenta en un 15%, pasando de \$ 259.326 millones a \$ 297.058 millones. A continuación, se evidencia como se distribuye este incremento según distintas unidades de análisis.

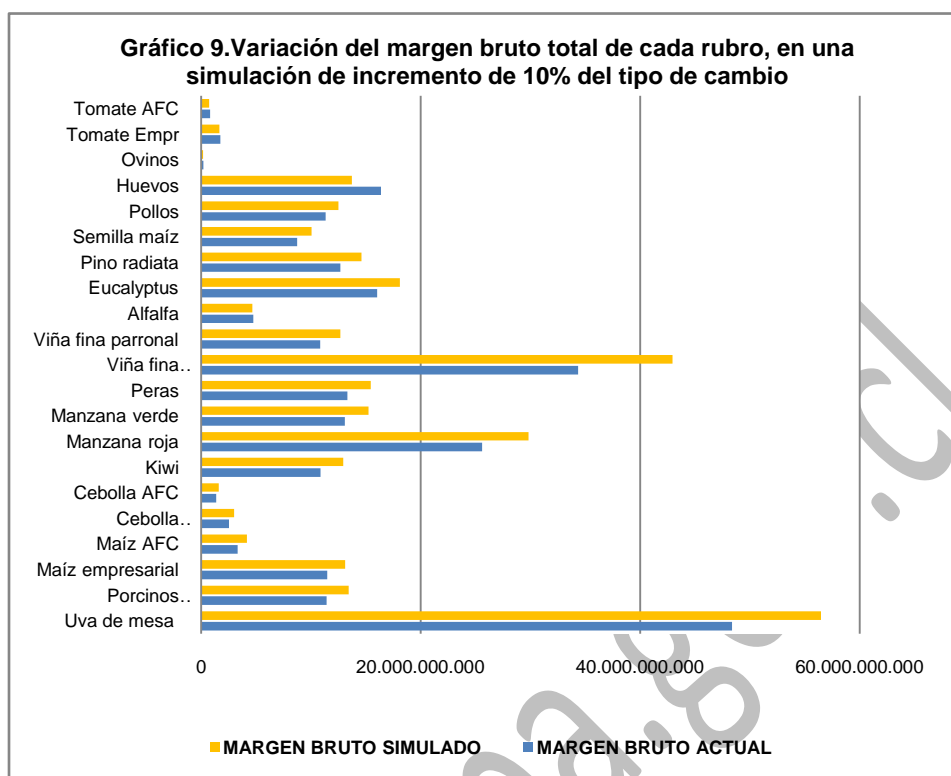
2.1.1. Efectos sobre los rubros

El efecto sobre cada rubro es, por supuesto, variado. En los rubros transables el efecto es siempre positivo con tasa de variación del margen bruto total que oscila entre 14% y 25%. Tal como se espera, los rubros no transables se ven afectados negativamente por un incremento del dólar, por cuanto se elevan sus costos pero se mantienen sus ingresos. En estos rubros, la pérdida de rentabilidad es moderada en los tomates (-11%), y más acentuada en los huevos (-16%) y en los ovinos (-13%) (cuadro 10, gráfico 9).

Cuadro 10. Variación del margen bruto total de cada rubro, en una simulación de incremento del 10% del tipo de cambio

MARGEN BRUTO REGIONAL	Uva de mesa	Porcinos (unidad: vientre)	Maíz empresarial	Maíz AFC	Cebolla empresarial
MARGEN BRUTO ACTUAL	48.364.411.392	11.424.366.495	11.495.354.085	3.329.112.571	2.542.504.968
MARGEN BRUTO SIMULADO	56.462.044.723	13.428.207.890	13.129.810.251	4.155.441.212	3.001.843.108
VARIACION	17%	18%	14%	25%	18%
	Cebolla AFC	Kiwi	Manzana roja	Manzana verde	Peras
MARGEN BRUTO ACTUAL	1.372.805.033	10.877.803.301	25.608.407.053	13.102.555.734	13.337.009.089
MARGEN BRUTO SIMULADO	1.609.835.633	12.936.935.505	29.814.064.234	15.254.382.574	15.446.239.003
VARIACION	17%	19%	16%	16%	16%
	Viña fina espaldera	Viña fina parronal	Alfalfa	Eucalyptus	Pino radiata
MARGEN BRUTO ACTUAL	34.347.034.520	10.850.771.570	4.760.558.981	16.041.735.837	12.670.181.571
MARGEN BRUTO SIMULADO	42.939.330.912	12.693.670.299	4.661.898.008	18.091.509.112	14.618.026.295
VARIACION	25%	17%	-2%	13%	15%
	Semilla maíz	Pollos	Huevos	Ovinos	Tomate Empr
MARGEN BRUTO ACTUAL	8.735.007.078	11.346.465.335	16.373.015.564	190.629.600	1.735.614.827
MARGEN BRUTO SIMULADO	10.048.376.306	12.493.935.664	13.725.816.333	166.120.080	1.652.789.811
VARIACION	15%	10%	-16%	-13%	-5%
	Tomate AFC				
MARGEN BRUTO ACTUAL	820.787.967				
MARGEN BRUTO SIMULADO	728.593.446				
VARIACION	-11%				

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Efectos según territorio

A nivel territorial, se observa que la variación del dólar influye muy poco en el peso relativo que tiene cada provincia en el margen bruto regional. La provincia de Cachapoal mantiene la misma participación, mientras la de Colchagua incrementa un punto en detrimento de la provincia de Cardenal Caro (cuadro 11).

Cuadro 11. Variación del margen bruto total de cada provincia, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

MARGEN BRUTO REGIONAL	MARGEN BRUTO ACTUAL		MARGEN BRUTO SIMULADO	
	\$	%	\$	%
CACHAPOAL	131.610.022.259	51%	149.718.899.497	50%
CARDENAL CARO	40.834.137.068	16%	44.925.182.614	15%
COLCHAGUA	86.881.970.244	33%	102.414.788.386	35%
TOTAL	259.326.129.571		297.058.870.497	100%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, también se observa un efecto bastante parejo de la variación del dólar, con un incremento del margen bruto comunal que oscila entre 9% (Requinoa) y 18% (Peralillo). No obstante, dos comunas hacen excepción a esta tendencia: Doñihue y La Estrella, que mantienen el mismo margen bruto o incluso baja levemente en el caso de la primera (cuadro 12).

Cuadro 12. Variación del margen bruto total de cada comuna, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

VALOR PROVINCIA / COMUNA		MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
COMUNA		297.058.870.497	%
CACHAPOAL	CODEGUA	7.719.646.845	14%
	COINCO	1.128.277.689	12%
	COLTAUCO	9.967.202.051	14%
	DOÑIHUE	3.130.558.865	-2%
	GRANEROS	11.660.152.411	10%
	LAS CABRAS	12.334.730.280	11%
	MACHALI	3.240.010.229	13%
	MALLOA	5.484.327.127	14%
	MOSTAZAL	5.507.176.150	14%
	OLIVAR	5.542.490.564	14%
	PEUMO	5.605.490.071	16%
	PICHIDEGUA	9.733.596.015	13%
	QUINTA DE TILCOCO	3.956.251.473	14%
	RANCAGUA	13.417.927.165	13%
	RENGO	19.089.883.972	12%
	REQUINOA	19.283.019.959	9%
	SAN VICENTE	12.918.158.630	13%
CARDENAL CARO	PICHILEMU	8.069.708.571	12%
	LA ESTRELLA	15.250.808.114	1%
	LITUECHE	3.584.559.467	12%
	MARCHIGUE	8.774.613.415	16%
	NAVIDAD	1.734.575.082	11%
	PAREDONES	7.510.917.964	12%
COLCHAGUA	SAN FERNANDO	17.735.214.640	14%
	CHÉPICA	7.528.520.620	15%
	CHIMBARONGO	21.200.782.314	14%
	LOLOL	6.040.524.234	14%
	NANCAGUA	10.997.038.839	16%
	PALMILLA	9.177.508.912	17%
	PERALILLO	8.994.575.186	18%
	PLACILLA	9.921.675.904	15%
	PUMANQUE	3.136.657.589	13%
	SANTA CRUZ	7.682.290.149	16%

Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Efectos según tipo de productor

El efecto de la variación del dólar incide un poco más favorablemente en los medianos y pequeños productores que en los grandes agricultores: mientras el margen bruto crece en un 17% y 15% en los medianos y pequeños agricultores, en el caso de los grandes el incremento es de 12%. Este fenómeno puede explicarse por el hecho que los grandes agricultores concentran las producciones porcina y avícola, ambas muy sensibles al incremento del dólar en sus costos de producción (cuadro 13).

Cuadro 13. Variación del margen bruto total de cada tipo de productor, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

TIPO DE PRODUCTORES	MARGEN BRUTO REGIONAL		
	ACTUAL	SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	30.022.908.025	34.437.281.111	15%
MEDIANO	124.949.016.575	145.911.804.303	17%
GRANDE	104.354.204.970	116.709.785.083	12%
TOTAL	259.326.129.571	297.058.870.497	15%

Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Efectos según destino de la producción

El efecto de la variación del dólar se transmite –como es lógico- totalmente en los mercados de exportación y de procesamiento, por cuanto ambos involucran productos transables (10% de incremento). En el mercado interno, los productos no transables no son afectados por la variación del dólar, lo que explica el menor crecimiento (4%)(cuadro 14).

Cuadro 14. Variación del margen bruto total de cada tipo de mercado, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

MERCADOS DE DESTINO	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION		VARIACION
	ACTUAL	SIMULADO	%
	\$	\$	
EXPORTACIÓN	199.348.996.751	219.283.896.426	10%
MERCADO INTERNO	87.472.805.413	91.337.699.108	4%
PROCESAMIENTO	412.635.939.638	452.757.616.870	10%
TOTAL	699.457.741.802	763.379.212.403	9%

Fuente: Elaboración propia

2.2. Simulación de la Superficie o Unidades Animales

Tomando como referencia para esta simulación la reciente helada que ocurrió en el país, se efectúa una simulación que establece un 60% de disminución de la superficie de kiwi y un 10% de la superficie de las viñas viníferas. Cabe señalar que si bien, en rigor, las heladas implican una caída de la producción y no de la superficie, se consideró más pertinente efectuar su simulación a través de la disminución de superficie que de rendimiento, para no considerar los costos de producción. Otro camino es simular la baja en rendimiento en un 100%, y en la misma pantalla del SIAR, disminuir los costos en la proporción pertinente.

2.2.1. Efectos sobre los rubros

La disminución de margen bruto regional asciende a \$ 11.046,5 millones, lo cual representa una variación de -4%. La disminución de la margen bruto se debe en un 41% a las viñas y en un 59% a los kiwis (cuadro 15).

Cuadro 15. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.

	Viña fina espaldera	Viña fina parronal	Kiwi	TOTAL
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	34.347.034.520	10.850.771.570	10.877.803.301	56.075.609.391
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	30.912.331.068	9.765.694.413	4.351.121.320	45.029.146.801
DIFERENCIA (\$)	3.434.703.452	1.085.077.157	6.526.681.981	11.046.462.590
%	31%	10%	59%	100%

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra un efecto levemente heterogéneo según provincias. Es así que la provincia más afectada es Colchagua, con una disminución del 6% de su margen bruto, mientras las provincias de Cachapoal y de Cardenal Caro ven su margen bruto disminuir de 4% y 1%, respectivamente (cuadro 16).

Cuadro 16. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.

PROVINCIA	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
CACHAPOAL	131.610.022.259	126.013.641.253	-4%
CARDENAL CARO	40.834.137.068	40.425.972.084	-1%
COLCHAGUA	86.881.970.244	81.840.053.643	-6%
TOTAL	259.326.129.571	248.279.666.981	-4%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, la variabilidad es mucha más marcada. La comuna de Peumo es la más afectada (16% de disminución de su margen bruto), seguida por Chimbarongo (10%). La mayoría de las otras comunas muestran una disminución de su margen bruto que oscila entre 1% y 8%. Seis comunas se mantienen estables (cuadro 17).

Cuadro 17. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas

VALOR PROVINCIA / COMUNA		MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
	COMUNA		%
CACHAPOAL	CODEGUA	6.489.535.990	-2%
	COINCO	992.809.363	0%
	COLTAUCO	8.066.918.859	-6%
	DOÑIHUE	3.192.493.206	0%
	GRANEROS	10.240.590.448	-2%
	LAS CABRAS	10.576.341.033	-3%
	MACHALÍ	2.726.655.643	-4%
	MALLOA	4.606.090.476	-3%
	MOSTAZAL	4.578.042.909	-4%
	OLIVAR	4.603.803.323	-4%
	PEUMO	4.028.954.344	-16%
	PICHIDEGUA	8.016.888.407	-6%
	QUINTA DE TILCOCO	3.200.456.457	-6%
	RANCAGUA	11.300.701.136	-3%
	RENGO	15.995.097.927	-5%
	REQUINOA	16.792.505.254	-4%
	SAN VICENTE	10.605.756.479	-6%
CARDENAL CARO	PICHILEMU	7.065.882.848	0%
	LA ESTRELLA	15.151.417.039	0%
	LITUECHE	3.139.802.903	-1%
	MARCHIGUE	6.955.735.484	-5%
	NAVIDAD	1.544.843.679	0%
	PAREDONES	6.568.290.132	0%
COLCHAGUA	SAN FERNANDO	14.248.633.690	-7%
	CHÉPICA	6.250.378.671	-3%
	CHIMBARONGO	16.536.965.426	-10%
	LOLOL	4.986.702.317	-4%
	NANCAGUA	8.840.856.649	-5%
	PALMILLA	7.162.346.876	-7%
	PERALILLO	6.821.881.037	-8%
	PLACILLA	8.197.243.780	-3%
	PUMANQUE	2.703.201.672	-1%
SANTA CRUZ	6.091.843.526	-6%	

Fuente: Elaboración propia

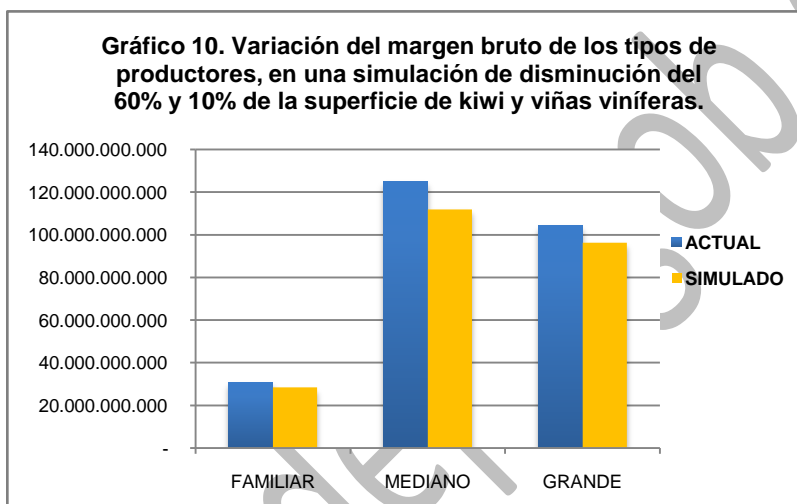
2.2.3. Efectos según tipo de productor

El segmento más afectado corresponde a los medianos agricultores (una disminución de 5% de su margen bruto), mientras los pequeños y grandes agricultores muestran una caída de su margen bruto de 3% (cuadro 18, gráfico 10).

Cuadro 18. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.

TIPO DE PRODUCTORES	MARGEN BRUTO REGIONAL		VARIACION
	ACTUAL	SIMULADO	
	\$	\$	%
FAMILIAR	30.022.908.025	29.082.732.716	-3%
MEDIANO	124.949.016.575	118.252.314.980	-5%
GRANDE	104.354.204.970	100.944.619.285	-3%
TOTAL	259.326.129.571	248.279.666.981	-4%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Efectos según destino de la producción

En cuanto al impacto sobre los mercados de destino, lógicamente el más afectado es el de exportación (-7% de variación del valor bruto), seguido por el de procesamiento (-3%), mientras el mercado interno observa una disminución muy leve, de sólo 1% (cuadro 19).

Cuadro 19. Variación del margen bruto según mercado, en una simulación de disminución del 60% y 10% de la superficie de kiwi y viñas viníferas.

MERCADOS DE DESTINO	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION		VARIACION
	ACTUAL	SIMULADO	
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	199.348.996.751	186.028.484.231	-7%
MERCADO INTERNO	87.472.805.413	86.647.567.153	-1%
PROCESAMIENTO	412.635.939.638	401.003.834.238	-3%
TOTAL	699.457.741.802	673.679.885.622	-4%

Fuente: Elaboración propia

2.3. Simulación del rendimiento

Como ejercicio de simulación del rendimiento, se propone un evento grave de enfermedad en la viña vinífera, la cual se traduce en una caída del 20% de su rendimiento. El rendimiento es la producción por unidad (en este caso, producción de uva por hectárea). En este ejercicio se simuló que caía el rendimiento y no variaban los costos, para otros casos en que la pérdida lleva cambio en los costos, se debe modificar también esa celda en la página del SIAR (por ejemplo, si se trata de pérdidas altas y tempranas en fruta fresca, lo que implicaría menor costo de cosecha).

2.3.1. Efectos sobre los rubros

La disminución de margen bruto regional asciende a \$ 23.264,2 millones, lo cual representa una disminución de 9%. Los resultados económicos de la viña muestran una caída desde \$ 45.197,8 millones a \$ 21.933,6 millones, significando un decrecimiento de 51% del margen bruto del rubro a nivel regional.

Cuadro 20. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de las viñas viníferas

	Viña fina espaldera	Viña fina parronal	TOTAL
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	34.347.034.520	10.850.771.570	45.197.806.090
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	15.321.594.520	6.612.000.770	21.933.595.290
DIFERENCIA (\$)	-19.025.440.000	-4.238.770.800	-23.264.210.800
VARIACION (%)	-55%	-39%	-51%

Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra un efecto heterogéneo según provincias: mientras la disminución del margen bruto de la provincia de Colchagua es de 16%, Cachapoal y Cardenal Caro decrecen sólo en un 6% (cuadro 21).

Cuadro 21. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la uva vinífera.

PROVINCIAS	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
CACHAPOAL	131.610.022.259	124.124.303.801	-6%
CARDENAL CARO	40.834.137.068	38.573.237.835	-6%
COLCHAGUA	86.881.970.244	73.364.377.134	-16%
TOTAL	259.326.129.571	236.061.918.771	-9%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, la variabilidad es aún más marcada. Las comunas de Peralillo, Peumo, Marchigue, Palmilla, y Santa Cruz son las más afectadas con una disminución de entre 36% y 64% de su margen bruto (cuadro 22).

Cuadro 22. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.

VALOR PROVINCIA / COMUNA		MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
COMUNA		236.061.918.771	%
CACHAPOAL	CODEGUA	6.390.673.470	-4%
	COINCO	992.809.363	0%
	COLTAUCO	8.527.065.369	-1%
	DONIHUE	3.192.493.206	0%
	GRANEROS	10.141.882.387	-3%
	LAS CABRAS	10.308.142.856	-6%
	MACHALÍ	2.782.806.770	-2%
	MALLOA	4.560.933.714	-4%
	MOSTAZAL	4.334.569.037	-9%
	OLIVAR	4.755.696.028	0%
	PEUMO	3.458.669.513	-36%
	PICHIDEGUA	7.579.572.867	-12%
	QUINTA DE TILCOCO	3.128.948.118	-8%
	RANCAGUA	10.775.680.248	-8%
	RENGO	16.185.184.328	-3%
	REQUINOA	16.198.138.970	-8%
SAN VICENTE	10.811.037.558	-4%	
CARDENAL CARO	PICHILEMU	7.065.882.848	0%
	LA ESTRELLA	15.151.417.039	0%
	LITUECHE	3.055.313.657	-3%
	MARCHIGUE	5.223.248.838	-40%
	NAVIDAD	1.544.843.679	0%
COLCHAGUA	PAREDONES	6.532.531.774	-1%
	SAN FERNANDO	14.034.134.024	-8%
	CHÉPICA	5.594.135.817	-15%
	CHIMBARONGO	17.368.728.913	-5%
	LOLOL	4.303.945.448	-20%
	NANCAGUA	7.489.816.377	-24%
	PALMILLA	5.182.646.428	-47%
	PERALILLO	4.463.970.299	-64%
	PLACILLA	7.691.235.725	-10%
PUMANQUE	2.578.105.281	-6%	
SANTA CRUZ	4.657.658.822	-38%	

Fuente: Elaboración propia

2.3.3. Efectos según tipo de productor

El segmento más afectado, tanto en términos absolutos como relativos corresponde a los medianos agricultores. Su tasa de decrecimiento es de 10%, mientras la de los pequeños y de los grandes es de 8% (cuadro 23).

Cuadro 23. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera

TIPO DE PRODUCTORES	MARGEN BRUTO REGIONAL		VARIACION
	ACTUAL	SIMULADO	
	\$	\$	%
FAMILIAR	30.022.908.025	27.623.978.523	-8%
MEDIANO	124.949.016.575	112.028.571.454	-10%
GRANDE	104.354.204.970	96.409.368.794	-8%
TOTAL	259.326.129.571	236.061.918.771	-9%

Fuente: Elaboración propia

2.3.4. Efectos según destino de la producción

En cuanto al impacto sobre los mercados de destino, lógicamente el único afectado es el de procesamiento (-6% de variación del valor bruto) (cuadro 24).

Cuadro 24. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.

	VALOR BRUTO ACTUAL	VALOR BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	199.348.996.751	199.348.996.751	0%
MERCADO INTERNO	87.472.805.413	87.472.805.413	0%
PROCESAMIENTO	412.635.939.638	389.371.728.838	-6%
TOTAL	699.457.741.802	676.193.531.002	-3%

Fuente: Elaboración propia

2.4. Simulación del precio de productos

Para la simulación del precio de productos, se ha optado por analizar un escenario donde disminuye en un 10% el precio de los cereales. En el caso de esta región, involucra sólo al maíz, dado que el trigo no hace parte de los rubros seleccionados en el sistema regional y que no hay arroz.

2.4.1. Efectos sobre los rubros

En este ejercicio, se confirma el peso económico acotado de los cereales en la agricultura regional. El efecto de una variación de precio del maíz es poco significativo, implicando una disminución de sólo 2% del margen bruto regional (\$ 4.810,4 millones). Sin embargo, para el rubro involucrado, significa una disminución de su margen bruto de 32% (cuadro 25).

Cuadro 25. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz).

	Maíz empresarial	Maíz AFC	TOTAL
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	11.495.354.085	3.329.112.571	14.824.466.656
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	8.028.164.194	1.985.869.525	10.014.033.719
DIFERENCIA (\$)	-3.467.189.891	-1.343.243.046	-4.810.432.937
VARIACION (%)	-30%	-40%	-32%

Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra que las provincias de Cachoapal y Colchagua son afectadas en la misma magnitud (2% de disminución de su margen bruto) mientras Cardenal Caro se mantiene casi estable (cuadro 26).

Cuadro 26. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz)

PROVINCIAS	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
CACHAPOAL	131.610.022.259	128.900.525.682	-2%
CARDENAL CARO	40.834.137.068	40.803.494.611	0%
COLCHAGUA	86.881.970.244	84.811.676.341	-2%
TOTAL	259.326.129.571	254.515.696.634	-2%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, las comunas que muestran la mayor disminución de su mayor bruto corresponden a Chépica (-11%), seguida por Coinco (-8%), Pichidegua y Quinta de Tilcoco (-7%), y Malloa (-6%) (cuadro 27).

Cuadro 27. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz)

VALOR PROVINCIA / COMUNA		MARGEN BRUTO	VARIACION
	COMUNA	254.515.696.634	%
CACHAPOAL	CODEGUA	6.625.466.898	0%
	COINCO	917.248.296	-8%
	COLTAUCO	8.460.115.609	-1%
	DOÑIHUE	3.185.217.783	0%
	GRANEROS	10.403.121.051	0%
	LAS CABRAS	10.677.635.198	-2%
	MACHALÍ	2.813.103.027	-1%
	MALLOA	4.459.039.579	-6%
	MOSTAZAL	4.663.288.121	-2%
	OLIVAR	4.760.317.675	0%
	PEUMO	4.651.479.345	-1%
	PICHIDEGUA	7.953.444.963	-7%
	QUINTA DE TILCOCO	3.184.528.418	-7%
	RANCAGUA	11.545.470.816	-1%
	RENGO	16.321.258.894	-2%
	REQUINOA	17.482.886.724	0%
SAN VICENTE	10.796.903.285	-4%	
CARDENAL CARO	PICHILEMU	7.064.358.439	0%
	LA ESTRELLA	15.150.677.746	0%
	LITUECHE	3.157.879.754	0%
	MARCHIGUE	7.311.863.535	0%
	NAVIDAD	1.543.358.551	0%
	PAREDONES	6.575.356.586	0%
COLCHAGUA	SAN FERNANDO	15.024.991.839	-1%
	CHÉPICA	5.797.766.496	-11%
	CHIMBARONGO	17.852.743.913	-2%
	LOLOL	5.168.470.253	0%
	NANCAGUA	9.148.541.787	-2%
	PALMILLA	7.337.756.099	-4%
	PERALILLO	7.257.314.093	-1%
	PLACILLA	8.333.806.778	-1%
	PUMANQUE	2.727.816.745	0%
	SANTA CRUZ	6.162.468.338	-4%

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Efectos según tipo de productor

El segmento más afectado, en términos relativos corresponde a la agricultura familiar. Su tasa de decrecimiento es de 4%, mientras la de medianos y de los grandes es de 2% y 1%, respectivamente (cuadro 28).

Cuadro 28. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz).

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	30.022.908.025	28.679.664.979	-4%
MEDIANO	124.949.016.575	122.202.326.767	-2%
GRANDE	104.354.204.970	103.633.704.887	-1%
TOTAL	259.326.129.571	254.515.696.634	-2%

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Efectos según destino de la producción

En cuanto al impacto sobre los mercados de destino, lógicamente el único afectado es el de procesamiento (-1% de variación del valor bruto) (cuadro 29).

Cuadro 29. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales (maíz)

	VALOR BRUTO ACTUAL	VALOR BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	199.348.996.751	199.348.996.751	0%
MERCADO INTERNO	87.472.805.413	87.472.805.413	0%
PROCESAMIENTO	412.635.939.638	407.825.506.701	-1%
TOTAL	699.457.741.802	694.647.308.865	-1%

Fuente: Elaboración propia

2.5. Simulación del precio de factores

El ejercicio de simulación del precio de factores, establece como supuesto un incremento del 15% del precio de la mano de obra y del 10% de los fertilizantes.

2.5.1. Efectos sobre los rubros

En este ejercicio, el valor del margen bruto regional disminuye en un 10% (\$ 25.919 millones). Los rubros más afectados son aquellos intensivos en manos de obra y/o fertilización. Se observa variaciones de margen bruto unitario muy heterogéneas, oscilando desde valores cercano a 0% (forestal, huevos, pollos) hasta casi 120% de disminución (ovino). Este último dato llama la atención, por ser la ganadería ovina una actividad de carácter extensivo. Se explica por el hecho que, si bien el incremento simulado de precio de la mano de obra y fertilizante implica sólo un aumento de 5% de los costos de producción ovino, su margen bruto unitario (ya muy bajo en la actualidad) pasa a ser negativo, lo cual redundará en una alta variación de su margen total (cuadro 30).

Cuadro 30. Variación del margen bruto de los rubros, en una simulación de incremento del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.

	Uva de mesa	Porcinos	Maíz empresarial	Maíz AFC	Cebolla empresarial
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	48.364.411.392	11.424.366.495	11.495.354.085	3.329.112.571	2.542.504.968
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	43.660.007.424	10.409.303.228	10.169.558.721	2.467.086.918	2.174.813.854
VARIACION	-10%	-9%	-12%	-26%	-14%
	Cebolla AFC	Kiwi	Manzana roja	Manzana verde	Peras
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	1.372.805.033	10.877.803.301	25.608.407.053	13.102.555.734	13.337.009.089
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	1.193.312.834	9.204.939.365	23.112.571.957	11.825.560.317	12.193.781.099
VARIACION	-13%	-15%	-10%	-10%	-9%
	Viña fina espaldera	Viña fina parronal	Alfalfa	Eucalyptus	Pino radiata
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	34.347.034.520	10.850.771.570	4.760.558.981	16.041.735.837	12.670.181.571
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	26.659.907.410	9.640.718.109	4.629.426.744	15.902.951.429	12.431.141.586
VARIACION	-22%	-11%	-3%	-1%	-2%
	Semilla maíz	Pollos	Huevos	Ovinos	Tomate Empr
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	8.735.007.078	11.346.465.335	16.373.015.564	190.629.600	1.735.614.827
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	7.780.889.088	11.327.229.643	16.363.113.019	-36.083.460	1.526.344.924
VARIACION	-11%	0%	0%	-119%	-12%
	Tomate AFC				
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	820.784.967				
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	770.393.363				
VARIACION	-6%				

Fuente: Elaboración propia

2.5.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra una importante heterogeneidad: la provincia de Colchagua es la más afectada (13% de disminución de su margen bruto), seguida por la provincia de Cachapoal (10% de disminución). Cardenal Caro, por su carácter de seco y por tanto más extensivo, disminuye su margen bruto sólo en un 4% (cuadro 31).

Cuadro 31. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 15% Y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.

PROVINCIAS	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
CACHAPOAL	131.610.022.259	118.494.387.171	-10%
CARDENAL CARO	40.834.137.068	39.139.100.151	-4%
COLCHAGUA	86.881.970.244	75.773.480.250	-13%
TOTAL	259.326.129.571	233.406.967.573	-10%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, las comunas de Peralillo, Palmilla, Santa Cruz y Peumo son las más afectadas, con una disminución de 19% o más de su margen bruto (cuadro 32).

Cuadro 32. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.

VALOR PROVINCIA / COMUNA		MARGEN BRUTO	VARIACION
COMUNA		233.406.967.573	%
CACHAPOAL	CODEGUA	5.974.837.576	-11%
	COINCO	889.974.498	-12%
	COLTAUCO	7.691.140.606	-12%
	DONIHUE	3.136.410.491	-2%
	GRANEROS	9.624.044.506	-9%
	LAS CABRAS	9.921.144.108	-10%
	MACHALÍ	2.560.934.130	-11%
	MALLOA	4.186.420.895	-13%
	MOSTAZAL	4.221.345.295	-12%
	OLIVAR	4.299.979.113	-11%
	PEUMO	3.955.434.520	-19%
	PICHIDEGUA	7.529.770.600	-13%
	QUINTA DE TILCOCO	2.932.164.590	-16%
	RANCAGUA	10.445.680.273	-11%
	RENGO	15.093.427.859	-11%
REQUINOA	16.067.321.504	-9%	
SAN VICENTE	9.964.356.606	-13%	
CARDENAL CARO	PICHILEMU	6.950.920.329	-2%
	LA ESTRELLA	14.786.750.358	-2%
	LITUECHE	3.044.857.456	-4%
	MARCHIGUE	6.379.334.005	-15%
	NAVIDAD	1.516.303.963	-2%
	PAREDONES	6.460.934.040	-2%
COLCHAGUA	SAN FERNANDO	13.466.165.074	-13%
	CHÉPICA	5.516.597.983	-16%
	CHIMBARONGO	16.119.258.697	-13%
	LOLOL	4.727.029.547	-10%
	NANCAGUA	8.086.101.048	-15%
	PALMILLA	6.382.957.824	-20%
	PERALILLO	5.968.907.690	-23%
	PLACILLA	7.472.034.937	-13%
	PUMANQUE	2.621.915.483	-4%
SANTA CRUZ	5.412.511.967	-19%	

Fuente: Elaboración propia

2.5.3. Efectos según tipo de productor

Los segmentos más afectados, en términos relativos, corresponde a los medianos y pequeños productores (11 y 10% de disminución del margen bruto). Sin embargo, es importante relevar que el sistema considera la mano de obra familiar como un costo, y, por tanto está incluida en la simulación, lo que no ocurre en la realidad (cuadro 33).

Cuadro 33. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución de 15% y del 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	30.022.908.025	26.870.826.390	-10%
MEDIANO	124.949.016.575	110.799.906.517	-11%
GRANDE	104.354.204.970	95.736.234.667	-8%
TOTAL	259.326.129.571	233.406.967.573	-10%

Fuente: Elaboración propia

2.5.4. Efectos según destino de la producción

No hay efectos sobre el volumen de producción ni su destino. El precio de los factores sólo incide en los costos de producción.

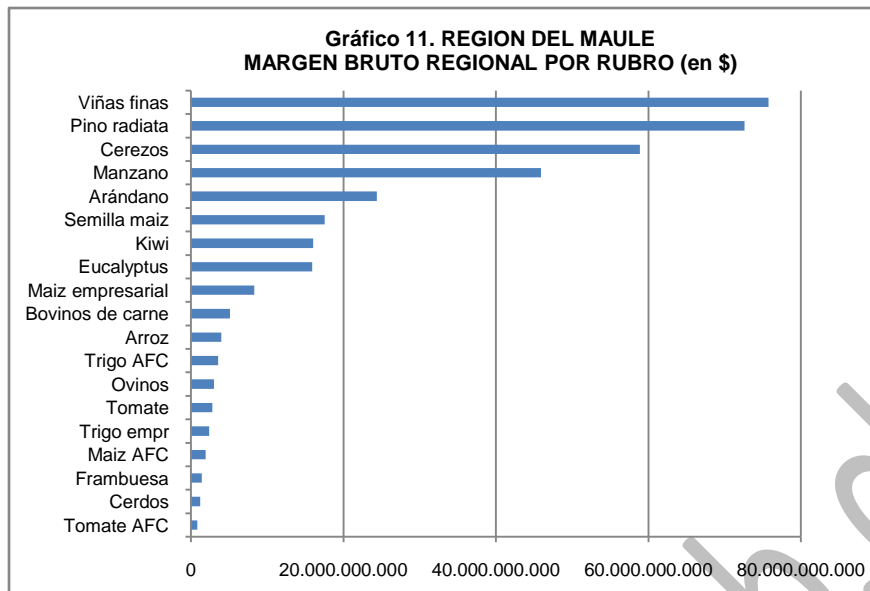
II.2. REGION DEL MAULE

1. Caracterización agroeconómica

1.1. Valor y Margen Bruto por rubro

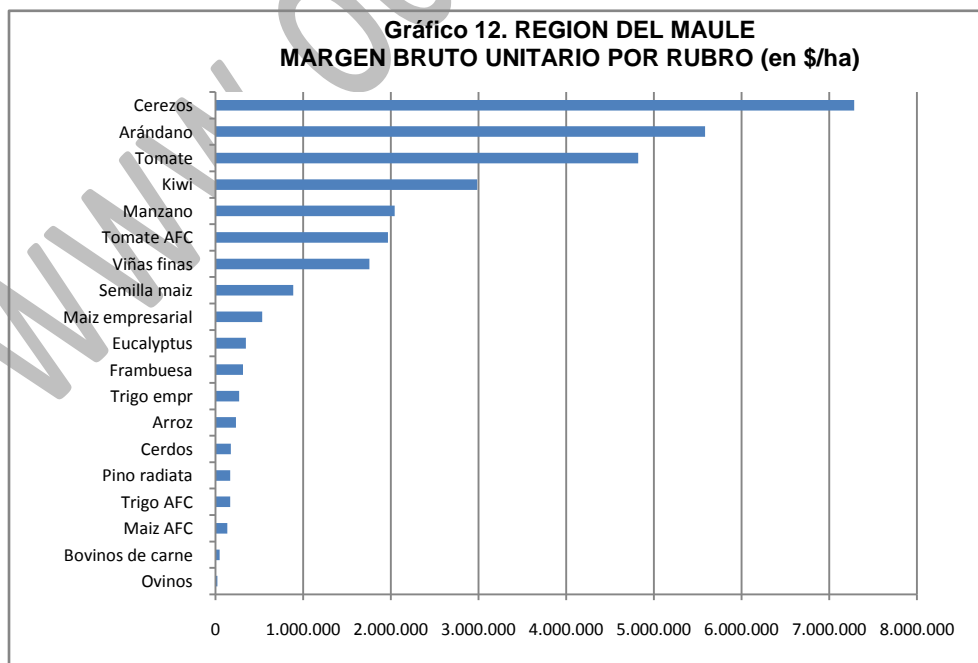
Considerando los 16 rubros seleccionados³, el valor total de la producción silvoagropecuaria de la región del Maule asciende a un total de \$ 787.993 millones y su margen bruto a \$ 361.225 millones. Es interesante observar que si bien la región es bastante diversificada, el 70% del margen bruto se concentra en cuatro rubros: las viñas finas (21%), el pino (20%), las cerezas (16%) y el manzano (13%). El arándano, con un fuerte crecimiento en los últimos años (de 2.547 has en 2007 a 4.366 has en 2013), ocupa el quinto lugar, aportando el 7% del margen bruto regional (gráfico 11).

³ En tres de los rubros seleccionados (maíz, trigo y tomate) se ha diferenciado dos fichas técnicas según tipo de productor (familiar; mediano y grande).



Fuente: Elaboración propia

Los comportamientos de los márgenes unitarios siguen un ordenamiento distinto: la cereza y el arándano están claramente a la cabeza, seguidos por el tomate, el kiwi, el manzano y las viñas finas, todos con un margen bruto unitario superior a \$ 1,7 millones/ha. Como es esperable, cultivos más extensivos como cereales, forrajeras y rubros forestales tienen menor rentabilidad por hectárea, pero normalmente se producen en extensiones mayores. En el caso de los rubros pecuarios, la rentabilidad no alcanza a aparecer en el gráfico dado que se estima por unidad animal, sus rendimientos son: \$47.718 por vientre en bovinos de carne, \$22.948 por vientre en ovinos, \$177.004 por vientre en cerdos (gráfico 12).



Fuente: Elaboración propia

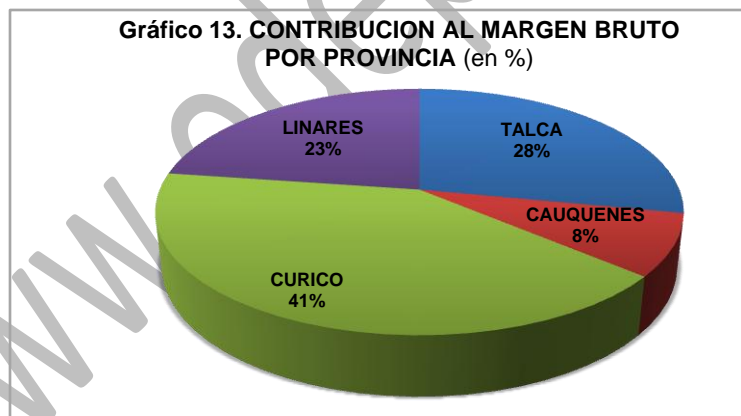
1.2. Valor y Margen Bruto por territorio

Al analizar el aporte de los distintos territorios a la producción regional, se observa que la provincia de Curicó tiene la mayor participación, representando el 38% del valor de la producción de la región (VBP) y el 41% de su margen bruto (MB). Le siguen las provincias de Talca y Linares, aportando ambas con 27% del valor de la producción, pero con una participación un poco distinta en el margen bruto (Talca con 28% y Linares con 23%). La provincia de Cauquenes, por su condición de secano, tiene una menor participación con el 7% del VBP y el 8% del MB (cuadro 34, gráfico13).

Cuadro 34. Valor y Margen Bruto por Provincia

MARGEN BRUTO REGIONAL	VALOR BRUTO	COSTOS	MARGEN BRUTO	MB
	\$	\$	\$	%
TALCA	216.431.102.490	115.089.701.314	101.341.401.176	28
CAUQUENES	58.943.935.520	29.542.041.443	29.401.894.077	8
CURICO	297.344.747.923	149.221.812.250	148.122.935.673	41
LINARES	215.272.936.729	132.913.795.022	82.359.141.707	23
TOTAL	787.992.722.663	426.767.350.030	361.225.372.633	100

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

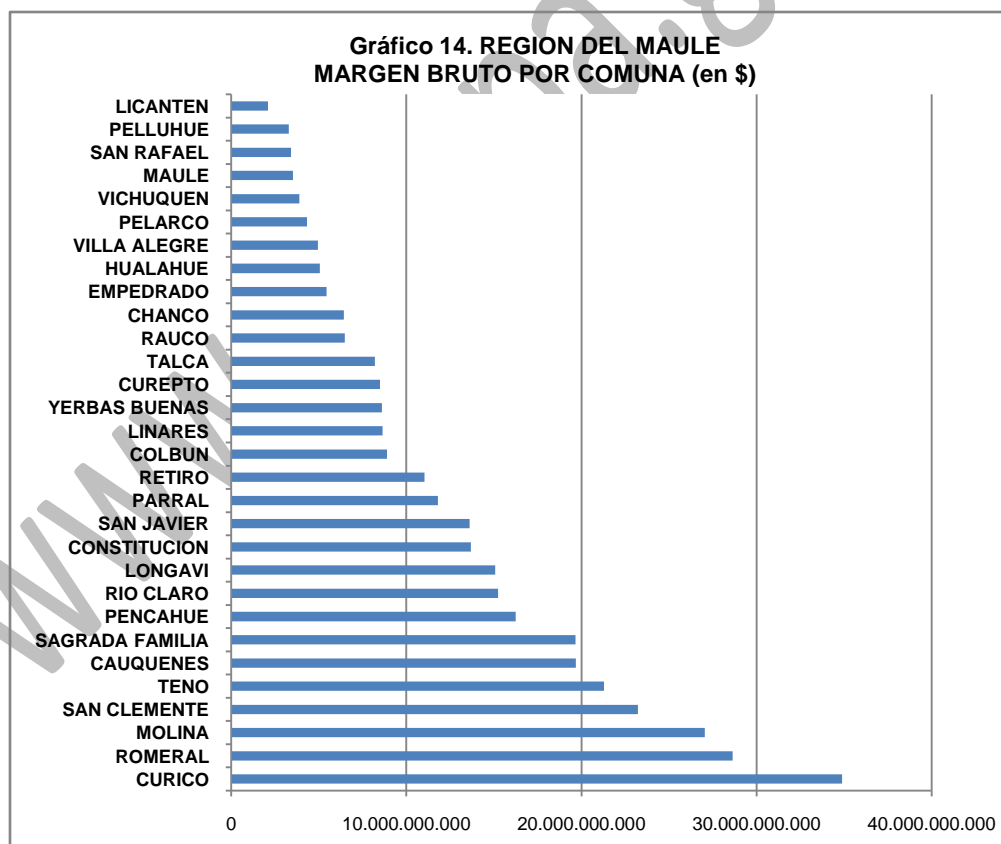
Al afinar el análisis a nivel comunal, se observa que 7 de las 30 comunas de la región aportan casi la mitad del margen bruto regional, donde 5 de éstas pertenecen a la provincia de Curicó. Es así que la comuna de Curicó encabeza la lista, aportando casi el 10% de margen bruto regional (\$ 34.883 millones) seguida por Romeral (8%), Molina (8%), San Clemente y Teno (6%), y Cauquenes y Sagrada Familia (5%)(gráfico 14).

Se constata que la participación en el valor bruto regional involucra las mismas comunas, incluyéndose además la comuna de Longaví, pero con un orden ligeramente distinto (cuadro 35).

Cuadro 35. Valor Bruto de la Producción de las Comunas con mayor Valor Bruto (en millones de pesos)

	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (\$)	%
CURICO	72.614	9,2%
MOLINA	55.642	7,1%
ROMERAL	52.902	6,7%
SAN CLEMENTE	50.571	6,4%
TENO	43.811	5,6%
LONGAVI	40.962	5,2%
CAUQUENES	39.581	5,0%
SAGRADA FAMILIA	37.760	4,8%
TOTAL REGIONAL	787.993	100,0%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

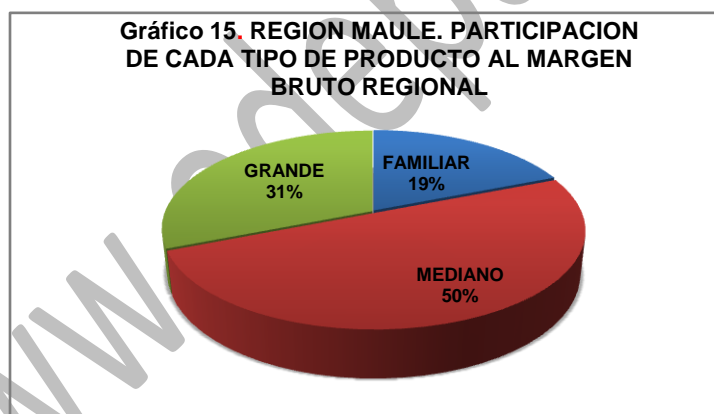
1.3. Valor y Margen Bruto por tipo de productores

En el análisis por tipo de productor – distinguiendo la agricultura familiar, la mediana y grande agricultura ⁴- se aprecia la mayor participación del segmento de los medianos agricultores, los cuales aportan el 48% del Valor Bruto y el 50% del Margen Bruto. También llama la atención la relevancia de la producción de la agricultura familiar, con un 22% del VBP y un 19% del MB. Esto último es más relevante toda vez que el autocontrato de mano de obra (uso de mano de obra familiar) está incluido en los costos, por lo que en el ingreso familiar total de los que trabajan en el predio debería incluirse también ese ingreso (cuadro 36, gráfico 15).

Cuadro 36. Región del Maule. Valor y Margen Bruto por tipo de productor

	VALOR BRUTO		COSTOS		MARGEN BRUTO	
	\$	%	\$	%	\$	%
FAMILIAR	168.918.278.034	21%	101.174.827.106	24%	67.743.450.928	19%
MEDIANO	380.545.153.398	48%	199.568.710.816	47%	180.976.442.582	50%
GRANDE	238.529.291.231	30%	126.023.812.107	30%	112.505.479.124	31%
TOTAL	787.992.722.663	100%	426.767.350.030	100%	361.225.372.633	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

1.4. Costos de producción

Los costos totales de producción ascienden a un monto total de \$ millón 426.767, lo cual representa el 54% del Valor Bruto regional.

⁴ La variable de tipología aplicada corresponde al Valor Bruto de la Producción (VBP). La agricultura familiar corresponde a aquellas explotaciones con un VBP anual hasta 2.400UF, la mediana con VBP entre 2400 y 25.000 UF y la gran agricultura con VBP de más de 25 000 UF. Más detalles, referirse a **INDAP, Qualitas, 2009, Estudio de Caracterización de la pequeña agricultura a partir del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.**

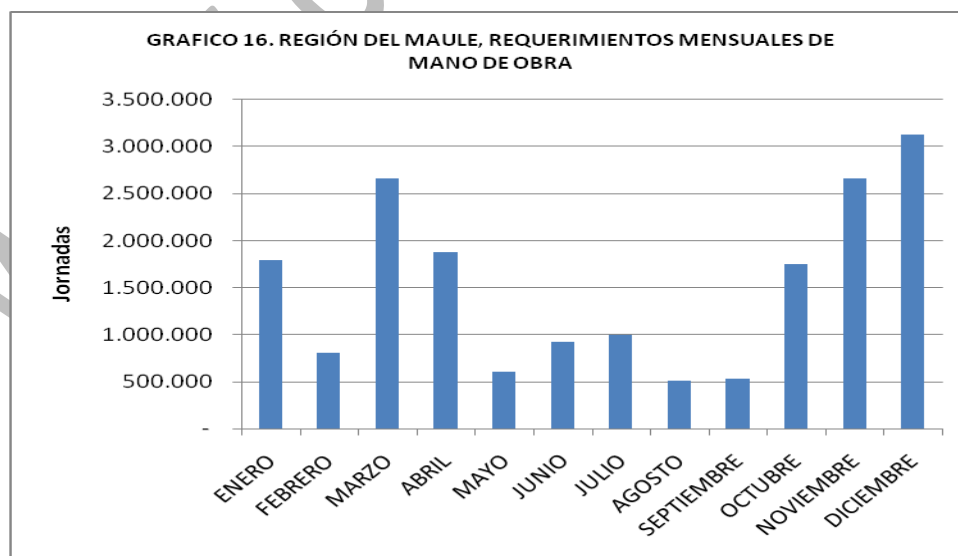
Dentro de éstos, la mano de obra constituye claramente el mayor ítem de costos, representando más de la mitad de éstos (51%), seguido por la maquinaria (21%). Los insumos tales como los fertilizantes, los agroquímicos y la alimentación animal, tienen un peso relativamente similar, contribuyendo cada uno entre un 7% y un 9% de los costos totales (cuadro 37). Cabe mencionar que en el ítem genética se incluyen las semillas, pollitas de reposición, inseminación artificial, y plantas de cultivos anuales y plantaciones forestales. Las plantas de frutales no se incluyen dado que el sistema trabaja sobre las especies en plena producción, ya que da cuenta de la producción y los efectos del año en curso.

Cuadro 37. Región del Maule. Estructura de los costos de producción a nivel regional

ITEMS COSTOS	VALOR (\$MM)	%
MANO DE OBRA	219.714	51%
FERTILIZANTE	38.624	9%
AGROQUIMICOS	28.970	7%
MAQUINARIA	91.715	21%
ALIMENTACION ANIMAL	35.820	8%
GENETICA	6.905	2%
OTROS	5.021	1%
TOTAL COSTOS	426.767	100%

Fuente: Elaboración propia

La demanda regional silvoagropecuaria de mano de obra alcanza un total aproximado de 18.233.300 jornadas, con un mayor requerimiento en diciembre y en marzo, meses de cosecha de frutales y vendimias (gráfico 16).



Fuente: Elaboración propia

1.5. Destino de la producción

En cuanto al destino de la producción regional, predominan los productos que proveen a la agroindustria, los cuales representan el 50% del total y corresponde principalmente a los productos forestales y uvas viníferas. Detrás de éstos, vienen los productos exportados en fresco (34%) y con una participación menor, de sólo 16%, los productos consumidos en el mercado interno (cuadro 38).

Cuadro 38. Región del Maule. Valor bruto de la producción según destino (en \$)

DESTINO DE LA PRODUCCION PRIMARIA	VALOR BRUTO	
	\$	%
EXPORTACIÓN	269.963.529.158	34%
MERCADO INTERNO	128.689.240.090	17%
PROCESAMIENTO	389.339.953.415	49%
TOTAL	787.992.722.663	100%

Fuente: Elaboración propia

2. Ejercicios de simulación

A continuación, se presentan distintos ejercicios de simulación que tienen principalmente por objeto ilustrar la capacidad del sistema en esta materia, y, en este sentido, no pretenden necesariamente reflejar las situaciones más posibles. Es además importante señalar que, para efectos de simplificación, se ha optado por presentar simulaciones que trabajan con una sola variable de sensibilización a la vez. Sin embargo, el sistema permite realizar simulaciones con variación de distintas variables en simultáneo.

Las variables de simulación que incluye el sistema son:

- Variación del tipo de cambio
- Variación de la superficie o unidades animales de cada rubro
- Variación del rendimiento
- Variación del precio de los productos
- Variación del precio de los factores

El sistema permite simular las variaciones del valor bruto, del margen bruto y de los costos según rubro, territorio, tipo de productor y según destino de la producción.

2.1. Simulación del tipo de cambio

Se simula un incremento de 10% del tipo de cambio. En este escenario, el margen bruto regional aumenta en un 17%, pasando de \$ 361.225 millones a \$ 421.393 millones. A continuación, se analiza la distribución de este incremento.

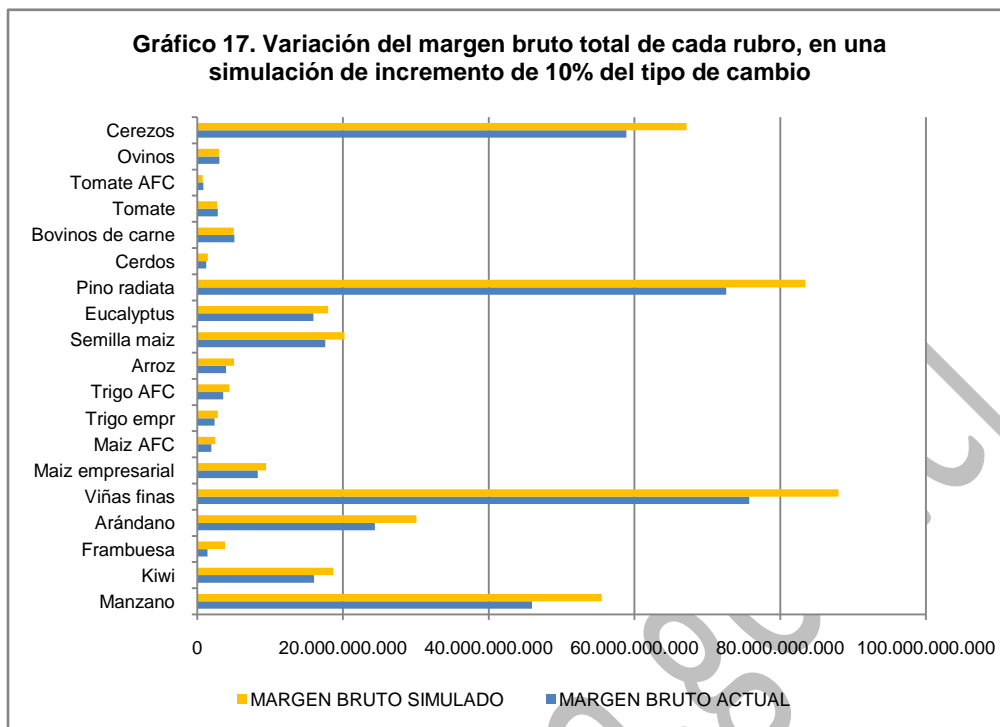
2.1.1.Efectos sobre los rubros

El efecto sobre cada rubro es, por supuesto, variado. En los rubros transables el efecto es siempre positivo con tasa de variación del margen bruto total que oscila entre 15% y 30%, con la excepción de la frambuesa donde el efecto es mucho más marcado (169%), debido al muy alto costo en mano de obra que no es sensible al alza del dólar, y por tanto no incrementa. Tal como se espera, los rubros no transables se ven afectados negativamente por un incremento del dólar, por cuanto se elevan sus costos pero se mantienen sus ingresos. En estos rubros, la pérdida de rentabilidad es leve en ovinos y bovinos (-1 y -2%), y en los tomates sería un tanto más relevante (-5 y -11%) (cuadro 39, gráfico 17).

Cuadro 39. Variación del margen bruto total de cada rubro, en una simulación de incremento del 10% del tipo de cambio

RUBROS	Manzano	Kiwi	Frambuesa	Arándano	Viñas finas
MARGEN BRUTO ACTUAL	45,924,916,044	16,030,402,357	1,425,292,332	24,372,512,573	75,774,483,098
MARGEN BRUTO SIMULADO	55,501,094,959	18,671,954,249	3,828,340,449	30,064,627,451	88,002,944,275
%	21%	16%	169%	23%	16%
RUBROS	Maiz empresarial	Maiz AFC	Trigo empr	Trigo AFC	Arroz
MARGEN BRUTO ACTUAL	8,294,416,887	1,921,892,562	2,384,295,817	3,573,778,940	3,969,303,205
MARGEN BRUTO SIMULADO	9,451,829,450	2,461,807,064	2,802,761,733	4,372,324,738	5,049,526,216
%	14%	28%	18%	22%	27%
RUBROS	Semilla maiz	Eucalyptus	Pino radiata	Cerdos	Bovinos de carne
MARGEN BRUTO ACTUAL	17,564,398,232	15,928,074,687	72,614,943,769	1,236,460,136	5,100,475,401
MARGEN BRUTO SIMULADO	20,215,278,095	17,963,128,462	83,431,141,446	1,453,336,057	5,014,739,842
%	15%	13%	15%	18%	-2%
RUBROS	Tomate	Tomate AFC	Ovinos	Cerezos	
MARGEN BRUTO ACTUAL	2,804,193,236	837,645,078	3,025,372,528	58,907,915,751	
MARGEN BRUTO SIMULADO	2,739,124,033	743,559,911	2,985,597,607	67,151,442,062	
%	-2%	-11%	-1%	14%	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Efectos según territorio

A nivel territorial, se observa que la variación del dólar no influye en el peso relativo que tiene cada provincia en el margen bruto regional (cuadro 40).

Cuadro 40. Variación del margen bruto total de cada provincia, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

MARGEN BRUTO REGIONAL	MARGEN BRUTO ACTUAL		MARGEN BRUTO SIMULADO	
	\$	%	\$	%
TALCA	101.341.401.176	28%	117.130.249.843	28%
CAUQUENES	29.401.894.077	8%	33.687.749.538	8%
CURICO	148.122.935.673	41%	172.256.763.382	41%
LINARES	82.359.141.707	23%	98.317.855.338	23%
TOTAL	361.225.372.633	100%	421.392.618.100	100%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, también se observa un efecto bastante parejo de la variación del dólar, con un incremento del margen bruto comunal que oscila entre 11% (Pelarco y Hualañé) y 18% (Linares y Retiro)(cuadro 41).

Cuadro 41. Variación del margen bruto total de cada comuna, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

VALOR PROVINCIA / COMUNA	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION	
COMUNA	421.392.618.100	%	
TALCA	TALCA	9.480.011.011	14%
	CONSTITUCION	15.675.704.621	13%
	CUREPTO	9.717.057.792	13%
	EMPEDRADO	6.246.526.732	13%
	MAULE	4.028.339.371	13%
	PELARCO	4.716.350.749	11%
	PENCAHUE	18.674.000.677	14%
	RIO CLARO	17.879.102.895	15%
	SAN CLEMENTE	26.863.497.563	14%
CAUQUENES	CAUQUENES	3.849.658.432	12%
	CHANCO	22.560.725.903	13%
	PELLUHUE	7.370.217.106	13%
CURICO	POLLICHUE	3.756.806.529	13%
	CURICO	40.799.088.501	14%
	HUALAHUE	5.500.117.088	11%
	LICANTEN	2.401.697.787	13%
	MOLINA	31.630.705.945	15%
	RAUCO	7.424.000.323	13%
	ROMERAL	33.335.964.627	14%
	SAGRADA FAMILIA	22.487.198.431	14%
	TENO	24.238.035.681	14%
LINARES	VICHUQUEN	4.439.955.000	12%
	LINARES	10.514.286.799	18%
	COLBUN	10.611.786.053	16%
	LONGAVI	17.984.739.175	17%
	PARRAL	13.991.933.350	16%
	RETIRO	13.341.622.561	18%
	SAN JAVIER	15.748.603.946	14%
	VILLA ALEGRE	5.758.453.919	14%
YERBAS BUENAS	10.366.429.534	17%	

Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Efectos según tipo de productor

El efecto de la variación del dólar es homogéneo según tipo de productor. Para cada categoría se presentaría un aumento en el margen bruto promedio de 17% (cuadro 42).

Cuadro 42. Variación del margen bruto total de cada tipo de productor, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

TIPO DE PRODUCTORES	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	67.743.450.928	79.049.133.935	17%
MEDIANO	180.976.442.582	211.054.262.331	17%
GRANDE	112.505.479.124	131.289.221.833	17%
TOTAL	361.225.372.633	421.392.618.100	17%

Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Efectos según destino de la producción

El efecto de la variación del dólar se transmite –como es lógico- totalmente en los mercados de exportación (10% de incremento). En el mercado interno y de procesamiento, los productos no transables no son afectados por la variación del dólar, lo que explica el levemente menor crecimiento (9% de incremento)(cuadro 43).

Cuadro 43. Variación del margen bruto total de cada tipo de mercado, en una simulación de incremento de 10% del tipo de cambio

	INGRESO BRUTO ACTUAL	INGRESO BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	269.963.529.158	296.959.882.073	10%
MERCADO INTERNO	128.689.240.090	140.828.954.849	9%
PROCESAMIENTO	389.339.953.415	423.974.855.110	9%
TOTAL	787.992.722.663	861.763.692.033	9%

Fuente: Elaboración propia

2.2. Simulación de la Superficie o Unidades Animales

Tomando como referencia para esta simulación la reciente helada que ocurrió en el país, se efectúa una simulación que establece un 60% de disminución de la superficie de kiwi y un 40% de la superficie de los cerezos. Cabe señalar que si bien, en rigor, las heladas implican una caída de la producción y no de la superficie, se consideró más pertinente efectuar su simulación a través de la disminución de superficie que de rendimiento, para no considerar los costos de producción. Otro camino es simular la baja en rendimiento en un 100%, y en la misma pantalla del SIAR, disminuir los costos en la proporción pertinente.

2.2.1. Efectos sobre los rubros

La disminución de margen bruto regional asciende a \$ 33.181,4 millones, lo cual representa una caída de 9%. Se debe en un 71% a los cerezos y en un 29% a los kiwis (cuadro 44).

Cuadro 44. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.

	Kiwi	Cerezos	TOTAL
MARGEN BRUTO ACTUAL (\$)	16.030.402.357	58.907.915.751	74.938.318.108
MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	6.412.160.943	35.344.749.451	41.756.910.393
DIFERENCIA (\$)	9.618.241.414	23.563.166.300	33.181.407.715

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra un efecto muy heterogéneo según provincias y comunas. La provincia más afectada es Curicó, con una disminución del 18% de su margen bruto, mientras se observa una disminución de 3% en el caso de Talca y de Linares. La provincia de Cauquenes, por no tener estos rubros, se mantiene estable (cuadro 45).

Cuadro 45. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
TALCA	101.341.401.176	98.481.395.463	-3%
CAUQUENES	29.401.894.077	29.357.245.766	0%
CURICO	148.122.935.673	120.560.608.733	-19%
LINARES	82.359.141.707	79.644.714.957	-3%
TOTAL	361.225.372.633	328.043.964.919	-9%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, la variabilidad es aún más marcada. La comuna de Romeral es claramente la más afectada (45% de disminución de su margen bruto), seguida por las comunas de Curicó, Rauco y Teno (entre 27 a 29% de disminución)(cuadro 46).

Cuadro 46. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.

VALOR PROVINCIA / COMUNA	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION	
COMUNA	328.043.964.919	%	
TALCA	TALCA	7.959.278.798	-3%
	CONSTITUCION	13.691.485.818	0%
	CUREPTO	8.485.951.586	0%
	EMPEDRADO	5.450.884.855	0%
	MAULE	3.352.696.478	-4%
	PELARCO	4.055.319.652	-3%
	PENCAHUE	16.151.939.010	0%
	RIO CLARO	14.222.765.645	-7%
	SAN CLEMENTE	21.732.351.485	-6%
CAUQUENES	SAN RAFAEL	3.378.722.134	0%
	CAUQUENES	19.632.214.463	0%
	CHANCO	6.438.330.305	0%
CURICO	PELLUHUE	3.286.700.998	0%
	CURICO	27.046.976.428	-29%
	HUALAHUE	4.884.451.358	0%
	LICANTEN	2.101.243.133	0%
	MOLINA	24.151.636.803	-12%
	RAUCO	5.016.925.111	-28%
	ROMERAL	19.754.589.831	-45%
	SAGRADA FAMILIA	17.382.324.817	-12%
	TENO	16.333.166.103	-28%
LINARES	VICHUQUEN	3.889.295.149	0%
	LINARES	8.354.367.320	-3%
	COLBUN	8.234.906.259	-8%
	LONGAVI	14.427.767.988	-4%
	PARRAL	11.470.612.564	-2%
	RETIRO	10.788.029.777	-2%
	SAN JAVIER	13.428.002.548	-1%
	VILLA ALEGRE	4.852.736.566	-2%
YERBAS BUENAS	8.088.291.934	-6%	

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Efectos según tipo de productor

Si bien, en valor absoluto, el segmento más afectado corresponde a los medianos agricultores (una disminución de \$ 19.414.1 millones en este segmento, lo que representa el 59% de la disminución total), en términos relativos la agricultura familiar muestra un efecto negativo levemente mayor. En efecto, la agricultura familiar exhibe la mayor tasa de decrecimiento del margen bruto (-12%), mientras la de la mediana agricultura es de -11% y de la grande -5% (cuadro 47).

Cuadro 47. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	67.743.450.928	59.472.730.545	-12%
MEDIANO	180.976.442.582	161.562.310.149	-11%
GRANDE	112.505.479.124	107.008.924.225	-5%
TOTAL	361.225.372.633	328.043.964.919	-9%

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Efectos según destino de la producción

En cuanto al impacto sobre los mercados de destino, lógicamente el más afectado es el de exportación (-17% de variación del valor bruto), mientras el mercado interno observa una disminución de sólo 4% (cuadro 48).

Cuadro 48. Variación del margen bruto según mercado, en una simulación de disminución del 60% y 40% de la superficie de kiwi y cerezo.

	VALOR BRUTO ACTUAL	VALOR BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	269.963.529.158	223.085.825.894	-17%
MERCADO INTERNO	128.689.240.090	123.320.869.258	-4%
PROCESAMIENTO	389.339.953.415	389.339.953.415	0%
TOTAL	787.992.722.663	735.746.648.567	-7%

Fuente: Elaboración propia

2.3. Simulación del rendimiento

Como ejercicio de simulación del rendimiento, se propone un evento grave de enfermedad en la viña vinífera, la cual se traduce en una caída del 20% de su rendimiento. El rendimiento es la producción por unidad (en este caso, producción de uva por hectárea). En este ejercicio se simuló que caía el rendimiento y no variaban los costos, para otros casos en que la pérdida lleva cambio en los costos, se debe modificar también esa celda en la página del SIAR (por ejemplo, si se trata de pérdidas altas y tempranas en fruta fresca, lo que implicaría menor costo de cosecha).

2.3.1. Efectos sobre los rubros

La disminución de margen bruto regional asciende a \$ 29.033,7 millones, lo cual representa una disminución de 8%. Los resultados económicos de la viña muestran una caída desde \$ 75.774,5 millones a \$ 46.740,8 millones, significando una caída de un 38% de su margen bruto a nivel regional.

2.3.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra un efecto no tan heterogéneo según provincias pero si, según comunas. Es así que la disminución del margen bruto oscila entre 5% (Cauquenes) hasta un 10% (Talca) (cuadro 49).

Cuadro 49. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la uva vinífera.

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
TALCA	101.341.401.176	91.344.431.000	-10%
CAUQUENES	29.401.894.077	27.973.911.006	-5%
CURICO	148.122.935.673	135.853.494.648	-8%
LINARES	82.359.141.707	77.019.809.580	-6%
TOTAL	361.225.372.633	332.191.646.233	-8%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, la variabilidad es muy marcada. Las comunas de Villa Alegre, Talca y San Rafael son las más afectadas con una disminución de alrededor un 30% de su margen bruto (cuadro 50).

Cuadro 50. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.

PROVINCIA	COMUNA	MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	VARIACION
		332.191.646.233	%
TALCA	TALCA	6.220.249.049	-32%
	CONSTITUCION	13.691.485.818	0%
	CUREPTO	8.104.823.449	-5%
	EMPEDRADO	5.450.884.855	0%
	MAULE	2.805.920.544	-24%
	PELARCO	4.082.220.999	-2%
	PENCAHUE	13.344.781.946	-21%
	RIO CLARO	13.729.406.779	-11%
	SAN CLEMENTE	21.292.385.417	-9%
	SAN RAFAEL	2.622.272.144	-29%
CAUQUENES	CAUQUENES	18.248.879.703	-8%
	CHANCO	6.438.330.305	0%
	PELLUHUE	3.286.700.998	0%
CURICO	CURICO	32.928.597.909	-6%
	HUALAHUE	4.792.276.593	-2%
	LICANTEN	2.101.243.133	0%
	MOLINA	22.712.852.261	-19%
	RAUCO	5.476.052.920	-18%
	ROMERAL	28.156.512.453	-2%
	SAGRADA FAMILIA	15.743.750.783	-24%
	TENO	20.052.913.448	-4%
	VICHUQUEN	3.889.295.149	0%
LINARES	LINARES	8.525.625.126	-1%
	COLBUN	8.871.699.259	0%
	LONGAVI	14.878.344.299	0%
	PARRAL	11.682.618.803	-1%
	RETIRO	10.474.668.484	-5%
	SAN JAVIER	10.788.528.922	-26%
	VILLA ALEGRE	3.711.663.916	-33%
	YERBAS BUENAS	8.086.660.770	-6%

Fuente: Elaboración propia

2.3.3. Efectos según tipo de productor

El segmento más afectado, tanto en términos absolutos como relativos corresponde a los medianos agricultores. Su tasa de decrecimiento es de 10%, mientras la de los pequeños y de los grandes es de 6% y 7% respectivamente (cuadro 51).

Cuadro 51. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	67.743.450.928	63.735.799.201	-6%
MEDIANO	180.976.442.582	163.476.754.998	-10%
GRANDE	112.505.479.124	104.979.092.035	-7%
TOTAL	361.225.372.633	332.191.646.233	-8%

Fuente: Elaboración propia

2.3.4. Efectos según destino de la producción

En cuanto al impacto sobre los mercados de destino, lógicamente el único afectado es el de procesamiento por cuanto es el único destino de la viña vinífera (-7% de variación del valor bruto) (cuadro 52).

Cuadro 52. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 20% del rendimiento de la viña vinífera.

	VALOR BRUTO ACTUAL	VALOR BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	269.963.529.158	269.963.529.158	0%
MERCADO INTERNO	128.689.240.090	128.689.240.090	0%
PROCESAMIENTO	389.339.953.415	360.306.227.015	-7%
TOTAL	787.992.722.663	758.958.996.263	-4%

Fuente: Elaboración propia

2.4. Simulación del precio de productos

Para la simulación del precio de productos, se ha optado por realizar un ejercicio donde disminuye en un 10% el precio de los cereales (Trigo, arroz y maíz).

2.4.1. Efectos sobre los rubros

En este ejercicio, se confirma el bajo peso económico de los cereales en la agricultura regional. El efecto de una variación de precio de estos rubros es muy poco significativo, implicando una disminución de sólo 2% del margen bruto regional (\$ 6,412 millones).

La disminución en maíz es más pronunciada (-47% para la agricultura familiar), seguido por el arroz (-36%) y finalmente el trigo (-33% para la agricultura familiar campesina)(cuadro 53).

Cuadro 53. Variación del margen bruto de los rubros involucrados, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales.

	Maiz empresarial	Maiz AFC	Trigo empresarial	Trigo AFC	Arroz	TOTAL
MARGEN BRUTO ACTUAL	8,294,416,887	1,921,892,562	2,384,295,817	3,573,778,940	3,969,303,205	20,143,687,412
MARGEN BRUTO SIMULADO	6,137,407,018	1,017,693,797	1,644,214,752	2,379,330,127	2,553,005,365	13,731,651,058
DIFERENCIA	2,157,009,870	904,198,766	740,081,066	1,194,448,812	1,416,297,840	6,412,036,353
% DIFERENCIA	-26%	-47%	-31%	-33%	-36%	

Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra que la provincia de Linares es la más afectada por una caída del precio de los cereales (5% de disminución de su margen bruto). Las otras provincias están muy poco afectadas (menos de 1%) (cuadro 54).

Cuadro 54. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales.

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
TALCA	101.341.401.176	100.077.393.958	-1%
CAUQUENES	29.401.894.077	29.178.529.751	-1%
CURICO	148.122.935.673	147.453.085.838	0%
LINARES	82.359.141.707	78.104.326.733	-5%
TOTAL	361.225.372.633	354.813.336.280	-2%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, son las comunas arroceras las más afectadas. La comuna de Parral muestra la mayor disminución de margen bruto (-11%), seguida por Longaví, Retiro y Linares. (6 a 7%)(cuadro 55).

Cuadro 55. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales.

PROVINCIA	COMUNA	MARGEN BRUTO SIMULADO (\$)	TASA DE VARIACION
			%
		354.813.336.280	
TALCA	TALCA	8.077.679.626	-1%
	CONSTITUCION	13.682.643.681	0%
	CUREPTO	8.416.409.664	-1%
	EMPEDRADO	5.444.244.891	0%
	MAULE	3.427.332.899	-2%
	PELARCO	4.022.440.700	-4%
	PENCAHUE	15.990.221.948	-1%
	RIO CLARO	15.036.431.726	-1%
	SAN CLEMENTE	22.735.429.337	-2%
	SAN RAFAEL	3.244.559.486	-4%
CAUQUENES	CAUQUENES	19.528.020.812	-1%
	CHANGO	6.373.698.419	-1%
	PELLUHUE	3.276.810.519	0%
CURICO	CURICO	34.804.566.305	0%
	HUALAHUE	4.791.578.437	-2%
	LICANTEN	2.085.630.123	-1%
	MOLINA	26.934.354.251	0%
	RAUCO	6.363.966.652	-1%
	ROMERAL	28.618.077.675	0%
	SAGRADA FAMILIA	19.338.088.939	-1%
	TENO	20.634.274.052	-1%
	VICHUQUEN	3.882.549.405	0%
LINARES	LINARES	8.056.682.988	-7%
	COLBUN	8.646.575.693	-3%
	LONGAVI	14.154.270.718	-6%
	PARRAL	10.561.550.773	-11%
	RETIRO	10.338.268.440	-6%
	SAN JAVIER	13.391.190.982	-2%
	VILLA ALEGRE	4.696.520.744	-5%
	YERBAS BUENAS	8.259.266.394	-4%

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Efectos según tipo de productor

El segmento afectado en mayor magnitud son los pequeños productores (caída de un 3% de su MB), seguido por la mediana agricultura (-2%). La gran agricultura se mantiene estable (cuadro 56).

Cuadro 56. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales

	MARGEN ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	67.743.450.928	65.644.803.350	-3%
MEDIANO	180.976.442.582	177.029.492.531	-2%
GRANDE	112.505.479.124	112.139.040.399	0%
TOTAL	361.225.372.633	354.813.336.280	-2%

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Efectos según destino de la producción

En cuanto al impacto sobre los mercados de destino, lógicamente el único afectado es el de procesamiento, dado que todos los cereales se destinan a este mercado (-2% de variación del valor bruto) (cuadro 57).

Cuadro 57. Variación del valor bruto según tipo de mercado, en una simulación de disminución del 10% del precio de los cereales

	VALOR BRUTO ACTUAL	VALOR BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
EXPORTACIÓN	269.963.529.158	269.963.529.158	0%
MERCADO INTERNO	128.689.240.090	128.689.240.090	0%
PROCESAMIENTO	389.339.953.415	382.927.917.062	-2%
TOTAL	787.992.722.663	781.580.686.310	-1%

Fuente: Elaboración propia

2.5. Precios de factores

El ejercicio de simulación del precio de factores, establece como supuesto un incremento del 15% del precio de la mano de obra y del 10% de los fertilizantes.

2.5.1. Efectos sobre los rubros

En este ejercicio, el valor del margen bruto regional disminuye en un 10% (\$ 36.665 millones). Los rubros más afectados son aquellos intensivos en mano de obra y fertilización. Se observa variaciones de margen bruto unitario muy heterogéneas, oscilando desde valores cercano a 0% en ovinos, hasta 242% en frambuesa. En el caso de la frambuesa cabe recordar que mucha mano de obra es autocontrato familiar, por lo que no se traduce en menor ingreso en la explotación (cuadro 58).

Cuadro 58. Variación del margen bruto unitario de los rubros, en una simulación de incremento del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.

En \$	Manzano	Kiwi	Frambuesa	Arándano	Viñas finas
MARGEN BRUTO UNITARIO ACTUAL	2,042,202	2,985,928	315,190	5,582,625	1,753,838
MARGEN BRUTO UNITARIO SIMULADO	1,698,832	2,691,776	-447,865	4,448,370	1,585,620
VARIACION	-17%	-10%	-242%	-20%	-10%
MARGEN BRUTO UNITARIO ACTUAL	Maiz emp.	Maiz AFC	Trigo empr	Trigo AFC	Arroz
MARGEN BRUTO UNITARIO SIMULADO	532,736	135,910	271,490	168,090	234,745
VARIACION	486,806	92,950	235,120	130,990	185,015
MARGEN BRUTO UNITARIO ACTUAL	-9%	-32%	-13%	-22%	-21%
MARGEN BRUTO UNITARIO SIMULADO	Semilla maíz	Eucalyptus	Pino radiata	Cerdos	Bovinos carne
VARIACION	888,392	345,847	168,223	177,004	47,718
MARGEN BRUTO UNITARIO ACTUAL	790,262	342,856	165,332	161,277	37,245
MARGEN BRUTO UNITARIO SIMULADO	-11%	-1%	-2%	-9%	-22%
VARIACION	Tomate	Tomate AFC	Ovinos	Cerezos	
MARGEN BRUTO UNITARIO ACTUAL	4,020,272	1,966,303	22,948	7,284,273	
MARGEN BRUTO UNITARIO SIMULADO	3,535,232	1,845,583	22,887	6,848,395	
VARIACION	-12%	-6%	0%	-6%	

Fuente: Elaboración propia

2.5.2. Efectos según territorio

El análisis por territorio muestra también una importante heterogeneidad: la provincia de Linares es la más afectada (15% de disminución de su margen bruto), seguida por la provincia de Curicó (10% de disminución), y Talca (8%), Cauquenes, por su condición de seco y agricultura más extensiva, disminuye su margen bruto sólo en un 4% (cuadro 59).

Cuadro 59. Variación del margen bruto de las provincias, en una simulación de disminución del 15% Y 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes.

	MARGEN BRUTO ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
TALCA	101.341.401.176	92.962.477.613	-8%
CAUQUENES	29.401.894.077	28.262.887.686	-4%
CURICO	148.122.935.673	133.353.444.661	-10%
LINARES	82.359.141.707	69.981.949.355	-15%
TOTAL	361.225.372.633	324.560.759.316	-10%

Fuente: Elaboración propia

A nivel comunal, las comunas de Linares, Longaví, Retiro y Yerbas Buenas son las más afectadas, con una disminución de 20% o más de su margen bruto (cuadro 60).

Cuadro 60. Variación del margen bruto de las comunas, en una simulación de disminución del 15% y 10% del precio de la mano de obra y de fertilizantes.

PROVINCIA	COMUNA	MARGEN BRUTO SIMULADO	VARIACION
		324.560.759.316	%
TALCA	TALCA	7.311.782.516	-12%
	CONSTITUCION	13.449.885.650	-2%
	CUREPTO	8.194.185.391	-4%
	EMPEDRADO	5.350.029.680	-2%
	MAULE	3.134.092.551	-11%
	PELARCO	3.719.441.818	-12%
	PENCAHUE	14.850.348.650	-9%
	RIO CLARO	13.298.948.344	-14%
	SAN CLEMENTE	20.602.739.281	-12%
SAN RAFAEL	3.051.023.733	-11%	
CAUQUENES	CAUQUENES	18.746.329.488	-5%
	CHANCO	6.289.509.274	-2%
	PELLUHUE	3.227.048.924	-2%
CURICO	CURICO	31.132.356.452	-12%
	HUALAHUE	4.715.522.485	-4%
	LICANTEN	2.051.216.467	-2%
	MOLINA	23.954.621.814	-13%
	RAUCO	5.863.382.821	-10%
	ROMERAL	25.744.022.961	-11%
	SAGRADA FAMILIA	17.600.251.119	-11%
	TENO	18.473.190.529	-13%
VICHUQUEN	3.818.880.013	-2%	
LINARES	LINARES	6.981.167.382	-24%
	COLBUN	7.585.383.621	-17%
	LONGAVI	12.472.789.331	-20%
	PARRAL	10.132.646.768	-16%
	RETIRO	8.929.917.159	-23%
	SAN JAVIER	12.465.297.322	-9%
	VILLA ALEGRE	4.354.410.822	-13%
	YERBAS BUENAS	7.060.336.951	-22%

Fuente: Elaboración propia

2.5.3. Efectos según tipo de productor

El segmento más afectado, en términos relativos, corresponde a los pequeños productores (12% de disminución del margen bruto). Sin embargo, es importante relevar que el sistema considera la mano de obra familiar como un costo, y, por tanto está incluido en la simulación, lo que no ocurre en la realidad. (cuadro 61).

Cuadro 61. Variación del margen bruto de los tipos de productores, en una simulación de disminución de 15% y del 10% del precio de la mano de obra y de los fertilizantes

	MARGEN ACTUAL	MARGEN BRUTO SIMULADO	TASA DE VARIACION
	\$	\$	%
FAMILIAR	67.743.450.928	59.329.324.592	-12%
MEDIANO	180.976.442.582	161.766.379.274	-11%
GRANDE	112.505.479.124	103.465.055.450	-8%
TOTAL	361.225.372.633	324.560.759.316	-10%

Fuente: Elaboración propia

2.5.4. Efectos según destino de la producción

No hay efectos sobre el volumen de producción ni su destino. El precio de los factores sólo incide en los costos de producción.

II.3. SINTESIS COMPARATIVA

A modo de conclusión de la presentación de los resultados del sistema efectuada en las secciones anteriores, se entrega una síntesis comparativa de las dos regiones involucradas (cuadro 62).

Cuadro 62. Algunos resultados del Sistema de Información Agroeconómico Regional para las regiones de O'Higgins y Maule

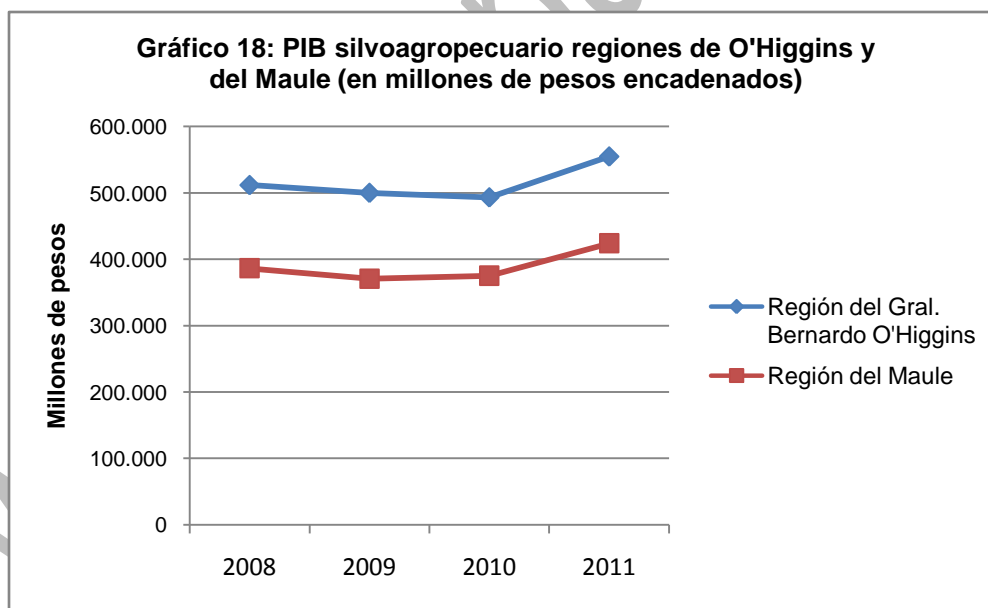
	REGION DE O'HIGGINS	REGION DE MAULE
CARACTERIZACION AGROECONOMICA REGIONAL		
Valor Bruto de la Producción (\$ MM)	699.458	787.993
Margen Bruto Regional (MBR) (\$ MM)	259.326	361.225
Rubros con mayor Margen Bruto	- Uva de mesa (19% del MBR) - Viña Vinífera (17% del MBR) - Manzana (15% del MBR) - Huevo (6% del MBR)	- Viñas finas (21% del MBR) - Pino (20% del MBR) - Cerezas (16% del MBR) - Manzano (13% del MBR)
Provincias con mayor Margen Bruto	- Cachapoal (51% del MBR) - Colchagua (33% del MBR)	- Curicó (41% MBR) - Talca (28% del MBR)
Comunas con mayor Margen Bruto	- Chimbarongo (7% del MBR) - Requinoa (7% del MBR) - Rengo (6% del MBR) - San Fernando (6% del MBR) - La Estrella (6% del MBR)	- Curicó (9% del MBR) - Romeral (8% del MBR) - Molina (7% del MBR) - San Clemente (6% del MBR) - Tenó (6% del MBR)
Participación por tipo de productores	- Familiar (12% del MBR) - Mediana (48% del MBR) - Grande (40% del MBR)	- Familiar (19% del MBR) - Mediana (50% del MBR) - Grande (31% del MBR)
Destino de la producción	- Procesamiento (59% del MBR) - Exportación (28% del MBR) - Mercado interno (13% del MBR)	- Procesamiento (49% del MBR) - Exportación (34% del MBR) - Mercado interno (17% del MBR)
Costos de producción (\$ MM)	440.131	426.767
Principales costos de producción	- Mano de obra (35% del costo) - Alimentación animal (33% del costo)	- Mano de obra (51% del costo) - Maquinaria (21% del costo)
Requerimiento de mano de obra (jornadas)	12.797.690	18.233.300
EJERCICIOS DE SIMULACION		
Tipo de cambio (Más 10% valor US\$)	Margen Bruto Regional: Más 15%	Margen Bruto Regional: Más 17%
Superficie Menos 60% superficie Kiwi en 'Higgins y Maule; Menos 10% superficie viñas viníferas en O'Higgins; Menos 40% superficie cerezos en Maule	Margen Bruto Regional: Menos 4%	Margen Bruto Regional: Menos 9%
Rendimiento Menos 20% rendimiento Viñas viníferas	Margen Bruto Regional: Menos 9%	Margen Bruto Regional: Menos 8%
Precio de productos: Menos 10% precio cereales - Maíz en O'Higgins - Maíz, Trigo y Arroz en Maule	Margen Bruto Regional: Menos 2%	Margen Bruto Regional: Menos 2%
Precio de factores: Más 15% valor mano de obra Más 10% valor fertilizantes	Margen Bruto Regional: Menos 10%	Margen Bruto Regional: Menos 10%

Fuente: Elaboración propia

Para ambas regiones los precios de los productos y de los factores de producción son los mismos. Por lo tanto, las fuentes de variación entre una y otra están en la estructura de rubros (superficie y unidades animales), y también en las fichas técnicas, las que en la mayoría de los casos son diferentes. La diferencia más notoria está en el rubro ovino, en que la información de las fichas técnicas recibidas de regiones difieren en los costos de la producción de forrajes por unidad animal, lo que se traduce en que el margen bruto por unidad en la Región de O'Higgins sea sustantivamente menor, y por lo tanto más sensible a las variaciones de precios de factores y productos.

II.4. COMPARABILIDAD CON ESTADÍSTICAS REGIONALES

El Producto Interno Bruto, volumen a precios del año anterior encadenado, para el sector silvoagropecuario, en el año 2012 alcanzó a 2.900.471 millones de pesos. En la información disponible hoy en la página web de ODEPA, este PIB se encuentra regionalizado hasta el año 2011, año en que el total nacional alcanzó a los 2.918.411 millones de pesos. Para ese año 2011, el aporte de las regiones de O'Higgins y Maule fue de 554.985 y 423.916 millones de pesos, respectivamente. Entre 2008 y 2011, ambas regiones muestran una tendencia similar de aporte al PIB agropecuario nacional (Gráfico 18).



Fuente: Elaboración propia, en base a ODEPA

El PIB regional (o Valor Agregado Regional) se obtiene estimando el Valor Bruto de la Producción regional, valorado con precios a productor, y a ese valor se le restan los Consumos Intermedios.

En el año 2009, en el trabajo realizado por Qualitas AC para INDAP, en el que se estimó el Valor Bruto de la Producción, de igual forma como estima los ingresos el actual modelo SIAR, se pudo contrastar ese resultado a nivel nacional con el valor entregado por el Banco Central, obteniéndose guarismos muy similares (\$4.377.766 millones estimados por Qualitas, y \$4.646.592 millones por el Banco Central). En este caso, dado que no se dispone de los valores regionales oficiales del Valor Bruto de la Producción, sólo se puede testear a nivel de PIB regional, lo que involucra el sesgo que también incluiría la estimación de Consumos Intermedios y Costos Variables, estimados por el INE y el SIAR respectivamente. Dado que los consumos intermedios excluyen el valor de las remuneraciones, los valores más cercanos para comparar serían el PIB Regional, con el Margen bruto silvoagropecuario regional más el costo de las jornadas de trabajo consideradas, como se muestra en el Cuadro 63.

Cuadro 63: Cuadro comparativo valores PIB y de Margen bruto más costo de la mano de obra

Región	Producto Interno Bruto Regional. Año 2011 (millones de pesos)	Margen bruto regional + Costo de la mano de obra. Temporada 2011 - 2012 (millones de pesos)
O'Higgins	554.985	336.112
Maule	423.916	470.625

Fuente: elaboración propia

Más allá de los sesgos producto de la temporada, y los valores de precios usados, y más aún, de la explícita no consideración en el SIAR de todos los rubros de las regiones (en la estimación inicial, en valor del año 2007, se estimaba una cobertura del orden del 75% del valor de la producción), la divergencia que más llama la atención es la relación inversa entre los valores para ambas regiones. La posible explicación a esta divergencia proviene de las fuentes de información usadas para la estimación de los datos pecuarios en el PIB Regional. Según lo menciona el documento "Metodología y resultados de la mensualización del PIB sectorial trimestral en el periodo 1996 - 2008" de Pozo y Stanger⁵, la información de la producción pecuaria se obtendría de las Encuestas de mataderos de ganado, y de las Encuestas de mataderos de aves, en las que, para la producción de aves (SAG, 2011), y en mayor medida para la producción de cerdos (SAG, 2012), la Región de O'Higgins concentra gran parte del beneficio nacional. En efecto, en las plantas faenadoras de la Región de O'Higgins se faena el 84% de los porcinos faenados en Chile, mientras que según el Censo Agropecuario, la Región poseería el 30% de las cabezas del país. El dato más confiable para construir series de tiempo en producción ganadera es por cierto el obtenido periódicamente en los mataderos, por lo que es muy razonable que el INE regionalice la producción en esa lógica. Sin embargo, dado que el SIAR busca dar cuenta de la producción primaria y la demanda regional de los factores de producción, se optó por usar el dato censal, lo que permite distribuir hasta por comuna, aún cuando el

⁵ Banco Central de Chile. 2009. Estudios económicos y estadísticos. N°78, septiembre de 2009.

volumen anual de animales efectivamente producidos en la región sea un dato más incierto.

En cuanto a empleo no existe referencias comparables a la estimación realizada por el SIAR. Los datos de empleo INE no estiman las jornadas de trabajo, sino las personas que declaran haber trabajado al menos una hora en la semana anterior a la encuesta. Como análisis se construyó el Cuadro 64. Es interesante constatar que en las dos regiones y en todos los meses, el indicador "N° Jornadas mensuales por trabajador ocupado" nunca sobrepasa 22 días, lo cual corresponde al N° de días hábiles por mes. Esto da validez al N° de jornadas estimadas en el SIAR, y podría mostrar que los trabajadores completan mayor número de jornadas trabajadas en el mes en noviembre, diciembre y febrero en O'Higgins, y en noviembre, diciembre y marzo en el Maule.

Cuadro 64: Comparación empleo silvoagropecuario 2012 entre encuesta de empleo y datos del SIAR, para las regiones de O'Higgins y Maule

Mes	REGION O'HIGGINS			REGION MAULE		
	(A) N° DE OCUPADOS EN AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA (en miles de personas) (a)	(B) N° JORNADAS SEGÚN SIAR	(B)/(A) N° DE JORNADAS TRABAJADAS MENSUALMENTE POR CADA TRABAJADOR (c)	(A) N° DE OCUPADOS EN AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA (en miles de personas) (a)	(B) N° JORNADAS SEGÚN SIAR	(B)/(A) N° DE JORNADAS TRABAJADAS MENSUALMENTE POR CADA TRABAJADOR (c)
ENERO	108,89	541.536	4.973	150,68	1.791.767	11.891
FEBRERO	105,66	1.748.911	16.552	146,69	803.984	5.481
MARZO	102,32	849.721	8.305	129,09	2.661.807	20.620
ABRIL	98,02	1.153.688	11.770	111,45	1.872.400	16.800
MAYO	95,55	563.013	5.892	101,08	600.026	5.936
JUNIO	89,44	914.290	10.222	93,93	922.955	9.826
JULIO	88,19	926.179	10.502	99,32	1.000.701	10.076
AGOSTO	90,24	542.940	6.017	102,52	509.049	4.965
SEPTIEMBRE	93,24	334.832	3.591	107,82	535.481	4.966
OCTUBRE	102,64	1.645.084	16.028	112,39	1.746.687	15.541
NOVIEMBRE	112,78	2.148.199	19.048	125,34	2.660.347	21.225
DICIEMBRE	116,40	1.429.435	12.280	140,42	3.128.098	22.277

Fuente: Elaboración propia, en base a Nueva Encuesta Nacional de Empleo, INE y datos del SIAR

(a) Los ocupados corresponden a todas las personas en edad de trabajar que declaran haber trabajado por lo menos 1 hora en la semana anterior a la encuesta. El sector agrícola, ganadero, y silvícola se refiere al sector primario y por tanto no incluye a los trabajadores de los packing y agroindustria en general (en el sector forestal, incluye a los trabajadores en los aserraderos móviles).

(b) Se refiere al mes del medio de cada trimestre móvil

(c) Este indicador tiene sólo como objetivo comparar ambas fuentes.

Otra fuente de datos que también es divergente a los datos que entrega el SIAR de demanda de jornadas de trabajo es el estudio realizado para ODEPA por la Universidad Católica, SNA y ASOEX. La estimación de demanda de mano de obra por parte de la fruticultura que realiza dicho estudio, estima en más de 25 millones de jornadas la demanda anual para la Región de O'Higgins, y para la del Maule estima una demanda de

alrededor de 12 millones de jornadas. El SIAR, para el sector agropecuario en su conjunto estima una demanda anual de aproximadamente 13 millones de jornadas en O'Higgins y 18 millones de jornadas en el Maule.

Considerando en el SIAR sólo la demanda de las especies frutícolas incluidas hasta la fecha esta sería de:

- O'Higgins, para las especies manzano, uva de mesa, kiwi y peral: 5.881.679 JH
- Maule, para las especies manzana, kiwi, frambuesa, arándano y cerezo: 11.238.176 JH

Según esas cifras, se observa una similitud con los valores del mencionado estudio para la Región de Maule, si bien el estudio de la UC consideró 11 especies frutales, excluyó la frambuesa, que puede tender a compensar esa diferencia.

Para el caso de la Región de O'Higgins, además de que el SIAR considera sólo tres especies frente a las 11 del estudio elaborado por la UC, existe una diferencia muy importante, comparando incluso los estándares por hectárea entre regiones usados por el mencionado estudio. En efecto, para la región del Maule se considera una demanda anual por hectárea de 532,4 JH para uva de mesa, y de 316,2 JH para el arándano; mientras que en la Región de O'Higgins estiman una demanda por hectárea para la uva de mesa de 750,3 JH, y para el arándano de 1.635,1 JH.⁶

En cuanto a la estacionalidad en la demanda de mano de obra de frutales, la que presenta el estudio de la UC tiene un comportamiento similar a la que presenta el SIAR con los datos actuales. En O'Higgins concentra la demanda en noviembre y diciembre para caer bruscamente en enero, y en el caso del SIAR vuelve a repuntar en febrero y marzo por cosecha de tomates, vendimia y cosecha de semilla de maíz, pero se coincide en la baja demanda del mes de enero. Para la Región del Maule, tanto en el mencionado estudio como en el SIAR los puntos más altos están en noviembre y diciembre, con una bajada parcial en enero y una caída más fuerte en el mes de febrero.⁷

Finalmente, otro punto de comparación son los datos de empleo del Censo Agropecuario 2007. Al respecto, Qualitas AC en trabajo realizado para INDAP consideró los datos de mano de obra contratada y familiar, permanente y temporal; y mediante un modelo que pondera el trabajo temporal estima el número de trabajadores equivalentes por año para cada predio. Esta cifra podría ser considerada como el techo de oferta a nivel predial⁸, y llevándola a jornadas (multiplicando cada trabajador por 245 jornadas), alcanza a 29,1

⁶ Al respecto, ver los cuadros de las páginas 163 y 164 del estudio "Estimación y caracterización de la demanda de mano de obra asociada a la fruticultura de exportación".

⁷ Al respecto, ver las figuras de las páginas 123 y 126 del estudio "Estimación y caracterización de la demanda de mano de obra asociada a la fruticultura de exportación".

⁸ Tiene como supuesto que la mano de obra temporal que se contrata por trimestre, se contrata efectivamente por todo el período, lo que es un supuesto que maximiza.

millones de jornadas para la Región de O'Higgins; y a 30,4 millones de jornadas en la Región del Maule. Considerando que la mano de obra que registra el SIAR proviene de la demanda de los cultivos, no se incluyen ajenas a un cultivo primario en particular, que es toda la labor de administración predial, agregación de valor, comercialización, abastecimiento de insumos, etc. Además, no incluye las holguras de mano de obra entre disponibilidad y demanda, la que con seguridad se da en los meses de invierno. Esta es la posible explicación de que el SIAR incluya sólo el 45% y 60% de la mano de obra "disponible" para O'Higgins y Maule respectivamente. Y por supuesto, parte de esa holgura se debe a que el dato censal incluye todas las explotaciones y todos los cultivos, y la cobertura del SIAR en el momento del análisis incluía alrededor del 80% de la cobertura de superficie y valor de la producción.

www.odepa.gob.cl

II.5. CONCLUSIONES

El Sistema de Información Agroeconómica Regional (SIAR), construido desde los itinerarios técnicos, y amplificado a través de las estructuras productivas que entrega el Censo Agropecuario y otras informaciones estadísticas, lograría dar cuenta de la realidad regional de la producción primaria expresada desde la demanda de factores y la oferta de productos primarios.

Si bien no reemplaza las estadísticas de otras fuentes, más bien debe apoyarse en ellas para ajustarse adecuadamente, es de utilidad para observar la situación por tipo de productor y por comuna, capacidad que no poseen el resto de los datos disponibles masivamente en Chile.

También es relevante la capacidad que posee para simular escenarios, los que por supuesto serán más o menos ciertos según la información con la que se alimenten. Aún sin que se disponga actualmente de información técnica de alta precisión para construir esos escenarios, el sistema permite dibujar rangos y puntos de corte, además de identificar ganadores y perdedores, por comuna y tipo de productor, frente a algún evento; lo que ya constituye un apoyo para observar la coyuntura sectorial y trabajar planes o políticas públicas.

III. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

INDAP, Qualitas Agroconsultores, 2009, *Estudio de Caracterización de la Pequeña Agricultura a partir del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal*; Autores: Namdar-Irani M. y otros

Banco Central de Chile, 2009, *Metodología y resultados de la mensualización del PIB sectorial trimestral en el período 1996 - 2008*. En: Estudios económicos y estadísticos N°78, septiembre 2009. 37 p.

Servicio Agrícola y Ganadero, 2011, *Informe mataderos de aves. Faena y hallazgos patológicos en plantas faenadoras de aves*. 7p.

Servicio Agrícola y Ganadero, 2012. *Informe beneficio y hallazgos patológicos en mataderos nacionales 2011*. 23p.

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2010, *Estimación y caracterización de la demanda de mano de obra asociada a la fruticultura de exportación*. Informe final, elaborado por la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Asociación de Exportadores AG. 330 p.

www.odepa.gob.cl

www.ine.cl

www.bcentral.cl

ANEXOS

www.odepa.gob.cl

ANEXO 1: Unidades productivas por comuna de la provincia de Cachapoal, consideradas en el SIAR

Rubro/Comuna	Rancagua	Codegua	Coinco	Coltauco	Doñihue	Graneros	Las Cabras	Machali	Malloa	Mostazal	Olivar	Peumo	Pichidegua	Quinta de Tilcoco	Rengo	Requinoa	San Vicente
Uva de mesa (has)	852	682	1	757	28	612	1.496	336	139	348	334	168	319	64	1.031	830	1.451
Porcinos (madres)	8.755	2.307	3	125	2	1.448	3.363	505	4	4.238	-	2	8.710	2	3.982	1.423	80
Maíz empresarial (has)	272	91	353	522	10	244	1.211	96	1.706	480	52	178	2.954	1.303	2.616	198	2.245
Maíz AFC (has)	608	75	422	749	89	242	1.490	79	788	171	25	195	2.400	519	787	227	2.548
Cebolla empresarial (has)	16	-	-	-	-	-	-	-	294	-	-	-	77	288	59	3	28
Cebolla AFC (has)	2	-	-	-	-	-	4	0	75	-	1	-	8	119	62	3	40
Kiwi (has)	83	62	-	306	-	84	149	58	59	53	98	257	181	88	380	297	350
Manzana roja (has)	413	197	81	364	28	501	-	58	280	78	317	15	-	-	770	599	125
Manzana verde (has)	216	132	54	476	45	192	-	15	97	27	358	23	-	48	456	338	77
Peras (has)	156	294	30	274	21	287	-	75	42	70	166	161	12	121	434	237	142
Viña fina espaldera (has)	759	301	-	95	-	130	1.034	86	195	722	-	1.830	1.031	473	800	2.260	731
Viña fina parronal (has)	639	127	-	-	-	359	80	-	107	-	20	310	535	-	138	92	72
Alfalfa (has)	434	213	96	314	213	162	328	267	208	303	98	36	217	62	868	638	511
Eucalyptus (has)	4	153	17	61	35	80	717	83	136	632	9	63	68	13	680	303	176
Pino radiata (has)	-	-	-	3	2	-	329	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semilla maíz (has)	869	535	-	101	-	890	-	389	86	469	-	-	26	-	40	261	-
Pollos (unidades)	210.070	22.728	3.456	11.258	739.434	665.020	631.075	43.388	3.112	46.375	339	1.738	286.479	1.895	399.760	1.646.795	15.131
Huevos (ponedoras)	60.020	6.494	987	3.217	211.267	190.006	180.307	12.397	889	13.250	97	497	81.851	541	114.217	470.513	4.323
Ovinos (madres)	27	15	25	201	120	20	2.042	432	175	96	-	28	752	11	55	27	325
Tomate Empr (has)	-	-	6	10	3	-	3	-	16	-	2	16	48	34	53	20	178
Tomate AFC (has)	-	-	19	6	1	-	13	1	38	-	5	22	45	17	32	6	168

ANEXO 2: Unidades productivas por comuna de las provincias de Colchagua y Cardenal Caro, consideradas en el SIAR

Rubro/Comuna	Pichilemu	La Estrella	Litueche	Marchigüe	Navidad	Paredones	San Fernando	Chépica	Chimbarongo	Lolol	Nancagua	Palmilla	Peralillo	Placilla	Pumanque	Santa Cruz
Uva de mesa (has)	-	-	-	-	-	-	846	337	222	278	1.081	355	134	823	-	300
Porcinos (vientres)	24	19.396	6	328	29	16	20	777	520	12	2.249	8	5.906	4	3	298
Maíz empresarial (has)	1	-	-	164	-	-	846	3.780	2.150	5	810	1.348	255	572	3	1.432
Maíz AFC (has)	21	11	8	53	22	12	636	1.636	1.358	118	468	1.852	745	581	37	1.094
Cebolla empresarial (has)	-	-	-	-	-	-	21	222	39	-	-	12	-	4	-	40
Cebolla AFC (has)	1	-	-	-	2	-	25	194	29	-	21	15	1	1	-	39
Kiwi (has)	-	-	-	-	-	-	430	-	927	-	44	-	-	62	-	-
Manzana roja (has)	-	-	-	-	-	-	963	18	1.493	-	13	-	-	457	-	8
Manzana verde (has)	-	-	-	-	-	-	398	-	369	-	-	-	-	147	-	-
Peras (has)	-	-	-	-	6	-	331	33	165	-	86	47	-	241	-	75
Viña fina espaldera (has)	-	-	184	3.775	-	78	1.632	1.107	1.179	786	2.001	3.544	5.138	1.051	273	2.779
Viña fina parronal (has)	-	-	-	-	-	-	353	302	307	656	1.027	719	-	256	-	323
Alfalfa (has)	-	10	38	12	56	2	582	83	988	32	68	261	59	99	-	168
Eucalyptus (has)	8.244	1.565	6.633	5.048	3.601	8.581	475	144	386	3.368	44	103	453	105	4.046	381
Pino radiata (has)	27.182	1.084	3.907	10.286	1.209	22.796	1.633	-	-	6.914	-	-	304	-	6.719	305
Semilla maíz (has)	-	-	-	-	-	-	996	214	3.601	-	332	207	151	248	-	307
Pollos (has)	8.596	3.174.873	3.425	4.354	8.582	7.818	35.161	7.698	11.345	4.624	3.530	9.961	1.960	2.811	2.062	8.042
Huevos (has)	2.456	907.107	979	1.244	2.452	2.234	10.046	2.199	3.241	1.321	1.009	2.846	560	803	589	2.298
Ovinos (has)	5.958	23.800	23.212	25.769	5.402	3.122	652	14.462	2.810	10.626	28	164	4.669	349	8.301	2.489
Tomate Empr (has)	-	-	2	-	-	-	-	11	14	-	-	6	-	-	-	12
Tomate AFC (has)	1	-	1	0	3	-	0	7	9	1	3	6	3	2	-	8

ANEXO 3: Valor bruto de la producción por rubro y tipo de productor en la Región de O'Higgins (\$)

Rubro/Tipo prod.	FAMILIAR	MEDIANO	GRANDE	TOTAL
Uva de mesa	3.428.382.893	49.526.179.754	42.431.037.353	95.385.600.000
Porcinos	507.931.306	2.141.326.372	111.042.570.952	113.691.828.631
Maíz empresarial	-	27.466.898.076	7.205.000.833	34.671.898.909
Maíz AFC	13.432.430.459	-	-	13.432.430.459
Cebolla empresarial	-	5.488.089.172	620.904.459	6.108.993.631
Cebolla AFC	3.182.818.471	-	-	3.182.818.471
Kiwi	1.662.982.609	15.058.922.710	6.854.345.981	23.576.251.300
Manzana roja	4.208.876.292	30.251.683.868	11.889.852.778	46.350.412.938
Manzana verde	2.223.421.684	15.580.635.470	5.911.157.446	23.715.214.600
Peras	1.537.907.254	14.791.450.174	7.446.852.323	23.776.209.750
Viña fina espaldera	8.898.616.437	51.658.294.532	34.570.289.031	95.127.200.000
Viña fina parronal	3.096.031.076	12.943.931.074	5.153.891.851	21.193.854.000
Alfalfa	3.512.089.455	2.919.402.203	494.263.665	6.925.755.323
Eucalyptus	10.087.106.167	10.881.292.333	3.935.376.667	24.903.775.167
Pino radiata	4.008.329.768	10.090.735.947	12.200.185.634	26.299.251.349
Semilla maíz	2.294.628.611	12.286.576.208	2.482.660.181	17.063.865.000
Pollos	1.463.195.478	1.143.355.412	68.128.550.923	70.735.101.812
Huevos	887.638.752	693.609.696	41.329.776.384	42.911.024.832
Ovinos	3.257.199.000	817.443.000	418.770.000	4.493.412.000
Tomate Empresarial	-	3.846.587.522	-	3.846.587.522
Tomate AFC	-	-	2.066.256.109	2.066.256.109

ANEXO 4: Valor bruto de la producción por rubro y por destino del producto primario en la Región de O'Higgins (\$)

	Exportación en fresco	Mercado interno en fresco	Procesamiento	TOTAL
Uva de mesa	87.091.200.000	8.294.400.000	-	95.385.600.000
Porcinos	-	-	113.691.828.631	113.691.828.631
Maíz empresarial	-	-	34.671.898.909	34.671.898.909
Maíz AFC	-	-	13.432.430.459	13.432.430.459
Cebolla empresarial	3.054.496.815	3.054.496.815	-	6.108.993.631
Cebolla AFC	1.591.409.236	1.591.409.236	-	3.182.818.471
Kiwi	22.200.854.200	1.375.397.100	-	23.576.251.300
Manzana roja	41.980.417.500	3.035.872.000	1.334.123.438	46.350.412.938
Manzana verde	21.479.304.000	1.553.305.600	682.605.000	23.715.214.600
Peras	21.951.315.000	1.331.976.000	492.918.750	23.776.209.750
Viña fina espaldera	-	-	95.127.200.000	95.127.200.000
Viña fina parronal	-	-	21.193.854.000	21.193.854.000
Alfalfa	-	-	6.925.755.323	6.925.755.323
Eucalyptus	-	-	24.903.775.167	24.903.775.167
Pino radiata	-	-	26.299.251.349	26.299.251.349
Semilla maíz	-	-	17.063.865.000	17.063.865.000
Pollos	-	-	70.735.101.812	70.735.101.812
Huevos	-	42.911.024.832	-	42.911.024.832
Ovinos	-	-	4.493.412.000	4.493.412.000
Tomate Empr	-	3.846.587.522	-	3.846.587.522
Tomate AFC	-	2.066.256.109	-	2.066.256.109

ANEXO 5: Unidades productivas por comuna de las provincias de Talca y Cauquenes, consideradas en el SIAR

Rubro/Comuna	Talca	Constitucion	Curepto	Empedra-do	Maule	Pelarco	Pencahue	Rio Claro	San Clemente	San Rafael	Cauquenes	Chanco	Pelluhue
Manzano (has)	204	-	-	-	164	172	11	2.612	1.500	-	-	-	-
Kiwi (has)	125	-	-	-	47	68	-	192	435	-	-	-	-
Frambuesa (has)	2	-	-	-	-	-	-	49	105	-	-	-	-
Arándano (has)	17	-	-	-	14	31	272	153	210	-	196	-	-
Viñas finas (has)	2.922	-	567	-	1.018	141	4.177	2.198	2.728	1.126	2.125	-	-
Maiz empresarial (has)	288	1	134	3	301	519	730	789	1.349	527	211	9	-
Maiz AFC (has)	267	41	260	23	171	567	382	541	1.216	405	32	79	2
Trigo empr (has)	459	20	148	-	30	237	163	146	823	284	139	369	-
Trigo AFC (has)	185	80	389	85	136	297	399	243	999	202	1.590	484	174
Arroz (has)	-	-	-	-	-	112	-	-	-	-	196	-	-
Semilla maíz (has)	1.769	-	267	-	214	1.211	655	1.292	6.622	181	-	-	-
Eucalyptus (has)	138	5.226	2.216	794	99	750	1.207	875	1.236	1.073	10.751	3.152	2.412
Pino radiata (has)	-	69.798	35.834	30.171	2.185	3.752	30.649	3.566	16.931	510	57.798	30.027	14.234
Cerdos (vientres)	27	20	70	43	97	24	30	204	82	20	101	70	21
Bovinos de carne (vientres)	1.592	1.748	1.727	590	2.549	7.353	1.388	5.626	9.056	4.620	5.375	1.550	420
Tomate (has)	28	-	6	-	13	67	88	2	61	14	-	-	-
Tomate AFC (has)	2	-	3	-	8	36	9	12	15	7	-	-	-
Ovinos (vientres)	541	1.348	5.339	2.004	112	2.180	5.778	732	3.792	1.991	24.314	588	207
Cerezos (has)	-	-	-	-	18	-	-	219	211	-	15	-	-

ANEXO 6: Unidades productivas por comuna de las provincias de Curicó y Linares, consideradas en el SIAR

Rubro/Comuna	Curicó	Hualañe	Licantén	Molina	Rauco	Romeral	Sagrada Familia	Teno	Vichuquén	Linares	Colbún	Longavi	Parral	Retiro	San Javier	Villa Alegre	Yerbas buenas
Manzano (has)	4.522	-	-	2.921	59	1.346	426	2.050	-	494	1.519	1.659	175	677	127	348	1.501
Kiwi (has)	1.068	-	-	668	325	218	364	561	-	112	309	290	60	102	101	42	281
Frambuesa (has)	276	-	-	296	6	869	29	262	-	553	167	551	329	607	52	22	350
Arándano (has)	116	-	-	42	34	129	157	191	-	546	242	688	351	637	92	-	249
Viñas finas (has)	2.909	137	-	6.381	1.431	704	5.514	1.183	-	145	53	102	109	777	4.196	1.811	753
Maíz empresarial (has)	272	373	4	190	323	29	402	561	5	1.734	657	1.351	1.303	569	783	1.078	1.073
Maíz AFC (has)	469	444	66	230	371	53	539	1.389	19	1.250	1.015	979	385	323	711	773	1.139
Trigo empr (has)	38	101	26	148	22	32	158	309	-	533	351	1.039	1.327	1.157	323	60	339
Trigo AFC (has)	140	76	154	235	56	21	132	372	85	1.386	1.340	3.700	2.924	3.014	644	244	1.476
Arroz (has)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.474	-	2.951	8.511	3.491	-	174	-
Semilla maíz (has)	352	-	-	1.695	-	1.087	1.390	1.273	-	-	866	-	206	217	20	-	454
Eucalyptus (has)	205	940	1.336	1.205	94	415	280	405	2.434	1.122	1.224	713	1.609	2.332	1.473	80	261
Pino radiata (has)	2.165	20.130	8.986	5.442	640	2.483	6.590	108	17.536	6.450	4.925	17.833	19.773	2.263	20.443	29	410
Cerdos (vientres)	3.846	27	229	393	19	25	28	818	16	85	22	155	154	131	131	56	43
Bovinos de carne (vientres)	2.246	2.380	644	2.307	773	3.999	1.645	6.035	750	5.537	3.959	7.913	7.808	7.166	4.836	1.527	3.768
Tomate (has)	4	19	-	5	6	-	45	73	-	8	-	70	57	6	-	-	13
Tomate AFC (has)	2	57	-	14	15	-	59	135	-	6	-	27	2	12	-	6	1
Ovinos (vientres)	816	14.297	537	4.966	3.431	1.649	9.842	3.110	1.708	843	2.903	3.087	9.958	15.455	10.094	197	17
Cerezos (has)	2.033	-	-	567	288	2.912	486	1.205	-	23	41	-	61	9	-	-	-

ANEXO 7: Valor bruto de la producción por rubro y tipo de productor en la Región del Maule (\$)

Rubro/Tipo de productor	Familiar	Mediano	Grande	Total
Manzano	4.666.877.959	52.539.161.830	52.591.327.261	109.797.367.050
Kiwi	1.901.238.409	16.773.502.944	10.350.328.007	29.025.069.360
Frambuesa	18.322.032.983	6.918.543.450	1.080.913.275	26.321.489.708
Arándano	9.066.671.146	38.035.209.817	13.596.431.533	60.698.312.496
Viñas finas	20.038.258.633	87.498.437.921	37.631.935.446	145.168.632.000
Maiz empresarial	-	19.978.194.655	1.591.904.043	21.570.098.698
Maiz AFC	9.041.987.655	-	-	9.041.987.655
Trigo empr	-	6.502.742.720	898.067.937	7.400.810.657
Trigo AFC	11.944.488.121	-	-	11.944.488.121
Arroz	-	12.988.563.129	1.174.415.271	14.162.978.400
Semilla maiz	5.701.291.529	25.840.764.882	3.156.048.589	34.698.105.000
Eucalyptus	9.616.137.183	9.407.953.019	5.699.332.049	24.723.422.251
Pino radiata	18.723.611.280	32.984.693.702	92.066.170.045	143.774.475.027
Cerdos	2.511.854.496	1.643.721.870	8.149.299.708	12.304.876.073
Bovinos de carne	23.089.157.769	12.540.862.216	2.187.671.843	37.817.691.828
Tomate	-	4.667.726.250	515.666.250	5.183.392.500
Tomate AFC	2.108.700.000	-	-	2.108.700.000
Ovinos	3.949.819.920	1.021.103.280	202.321.440	5.173.244.640
Cerezos	28.236.150.953	51.203.971.712	7.637.458.535	87.077.581.200

ANEXO 8: Valor bruto de la producción por rubro y por destino del producto primario en la Región del Maule (\$)

Rubro /destino producto	Exportación en fresco	Mercado interno fresco	Procesamiento	Total
Manzano	99.509.134.500	6.071.743.800	4.216.488.750	109.797.367.050
Kiwi	27.453.128.640	1.571.940.720	-	29.025.069.360
Frambuesa	17.164.419.458	2.116.300.680	7.040.769.570	26.321.489.708
Arándano	49.822.281.360	-	10.876.031.136	60.698.312.496
Viñas finas	-	-	145.168.632.000	145.168.632.000
Maiz empresarial	-	-	21.570.098.698	21.570.098.698
Maiz AFC	-	-	9.041.987.655	9.041.987.655
Trigo empr	-	-	7.400.810.657	7.400.810.657
Trigo AFC	-	-	11.944.488.121	11.944.488.121
Arroz	-	-	14.162.978.400	14.162.978.400
Semilla maiz	-	-	34.698.105.000	34.698.105.000
Eucalyptus	-	-	24.723.422.251	24.723.422.251
Pino radiata	-	-	143.774.475.027	143.774.475.027
Cerdos	-	-	12.304.876.073	12.304.876.073
Bovinos de carne	-	-	37.817.691.828	37.817.691.828
Tomate	-	5.183.392.500	-	5.183.392.500
Tomate AFC	-	2.108.700.000	-	2.108.700.000
Ovinos	-	-	5.173.244.640	5.173.244.640
Cerezos	76.014.565.200	11.063.016.000	-	87.077.581.200