



Resultados y Lecciones en
**Uva Moscatel
como producto fresco**

Proyectos de Innovación en
VIII Región del Bío Bío



Fundación para la Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Resultados y Lecciones en **Uva Moscatel** como producto fresco



Proyecto de Innovación en
VIII Región del Bío Bío

Valorización a Julio de 2008



SERIE EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO AGRARIO

Agradecimientos

En la realización de este trabajo, agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados al proyecto precursor de FIA en Uva Moscatel; a los productores y profesionales participantes en los Talleres de Validación, y en especial a Omar Fuentealba, Ingeniero Agrónomo y Asesor Técnico Independiente, y al equipo de la Consultora AQUAVITA, por su valiosa contribución en el análisis de esta experiencia.

Resultados y Lecciones en Uva Moscatel como producto fresco

Proyecto de Innovación en VIII Región del Bío Bío

Serie **Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario**

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 173.632

ISBN N° 978-956-7874-87-3

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

IMPRESIÓN

Ograma Ltda.

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

Contenidos

Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas	5
1. Antecedentes.....	5
2. El plan de negocios “aprendido”	6
2.1. Objetivo.....	6
2.2. Perspectivas del mercado	6
2.3. Estrategia de implementación	10
2.4. El proyecto de inversión	11
3. Alcance del plan de negocios aprendido	14
4. Claves de la viabilidad del negocio	15
5. Asuntos por resolver.....	16

Sección 2. El proyecto precursor	17
1. Entorno.....	17
2. El proyecto.....	18
3. Los productores del proyecto en la actualidad.....	20

Sección 3. El valor del proyecto	21
---	----

ANEXOS	
1. Perspectivas del mercado nacional de la uva de mesa.....	25
2. Costos, ingresos y flujo de fondos del proyecto de inversión	27
3. Literatura consultada.....	32
4. Documentación disponible y contactos.....	32



SECCIÓN 1

Resultados y lecciones aprendidas

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas sobre la reconversión de viñedos de la variedad Moscatel de Alejandría a la producción de uva para consumo fresco, en el Secano Interior de la Octava Región, a través de un proyecto financiado por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA. Se espera que esta información, que se ha sistematizado en la forma de un “plan de negocios aprendido”,¹ aporte a los interesados elementos que les permitan adoptar decisiones productivas y eventualmente desarrollar iniciativas relacionadas con este tema.

► 1. Antecedentes

Los análisis y resultados que se presentan en este libro han sido desarrollados a partir de un proyecto (“proyecto precursor”),² cuyo objetivo fue desarrollar una alternativa técnica y comercial para el aprovechamiento de los viñedos de la variedad Moscatel de Alejandría, actualmente explotados para la elaboración de vinos, en la producción de uva de calidad para consumo en fresco. El proyecto fue ejecutado en la zona del Secano Interior de la Octava Región por la empresa consultora Agraria Sur Ltda., entre los años 2003 y 2006.



La mayor parte de los vinos producidos en la Octava Región se elabora a partir de las variedades País y Moscatel de Alejandría, que son de menor calidad que las variedades finas que se producen en la zona central. La venta de vinos procedentes de la variedad Moscatel de Alejandría enfrenta serios problemas, debido a deficiencias en su producción y elaboración, por lo que a los productores les resulta difícil competir en el mercado y sus precios apenas alcanzan a cubrir los costos de producción. De cara a la precaria rentabilidad obtenida en la producción de vinos, la comercialización de las uvas en el mercado de consumo fresco aparece como una opción económicamente viable, si bien sujeta a limitaciones en los volúmenes que estaría en capacidad de ofrecer a dicho mercado. El producto fresco se obtiene mediante un cambio en el manejo productivo de los viñedos establecidos.

¹ “Plan de negocios aprendido”: iniciativa que incorpora la información validada del proyecto analizado, las lecciones aprendidas durante su desarrollo, los aspectos que quedan por resolver y una evaluación de la factibilidad económica proyectada a escala productiva y comercial.

² “Proyecto precursor”: proyecto de innovación a escala piloto financiado e impulsado por FIA, cuyos resultados fueron evaluados a través de la metodología de valorización de resultados desarrollada por la Fundación, análisis que permite configurar el plan de negocios aprendido que se da a conocer en el presente documento. Los antecedentes del proyecto precursor se detallan en la Sección 2 de este documento.

► 2. El plan de negocios “aprendido”

La puesta en valor de los resultados, experiencias y lecciones aprendidas relativas a la intervención de los viñedos y la comercialización de las uvas en el mercado de consumo fresco, se presenta a continuación en la forma de un Plan de Negocios Aprendido. La presentación está orientada a entregar a los interesados en el cultivo los elementos económicos, alcance, factores críticos y limitantes que serían propios de este negocio, en el marco de las perspectivas de mercado que se visualizan para el consumo de la uva en fresco a la fecha de publicación de este documento (agosto de 2008).

2.1 Objetivo

El objetivo del negocio es la producción de uva de mesa de calidad, de la variedad Moscatel de Alejandría, para ser comercializada como producto fresco en mercados regionales o de distribución nacional. Las uvas serían producidas a partir de una intervención en los viñedos que el productor destinaba tradicionalmente a la producción de vinos.

2.2 Perspectivas del mercado

Existe una oferta importante de uva Moscatel de Alejandría que se comercializa para consumo en fresco en mercados mayoristas de la Octava Región, principalmente en la Vega Monumental de Concepción, un punto de abastecimiento de varias comunas cercanas a esa ciudad. El producto ofrecido proviene de viñedos dedicados a la producción de uva para la elaboración de vinos, en los que sólo se realiza una selección de los racimos a ser comercializados para consumo en fresco, sin incluir manejo alguno de poscosecha o presentación del producto. En el viñedo, las uvas se encuentran en contacto con el suelo; el follaje cae libremente, dejando las uvas tapadas permanentemente, y se registra de manera habitual un ambiente donde la humedad favorece la proliferación de enfermedades fungosas que afectan a las uvas y escobajo. La calidad y forma en que se ha presentado esta uva a los compradores ha resultado hasta el momento en precios desmejorados, limitando el alcance del negocio, en términos de volúmenes y rentabilidad (Informe Final del proyecto precursor del FIA).

El plan de negocio se orienta a la producción de una uva cuya calidad y presentación le permitan acceder a mercados más exigentes que las “vegas” de frutas y verduras, y de esta forma mejorar, por la vía de mayores precios, la rentabilidad y alcance del negocio. El nuevo producto sería el resultado de un cambio en el sistema de conducción y manejo de las vides; una selección orientada a lograr un buen aspecto visual del racimo, y una poscosecha que asegure la sanidad y mayor duración en escaparate del producto, mediante un empaque adecuado y su conservación bajo refrigeración. El reconocimiento de los atributos del producto por parte de los consumidores podría ser reforzado por medio de la identificación de su origen, como se intentó a través de un logotipo, diseñado en el marco del proyecto precursor.

La ejecución del proyecto precursor incluyó diversas pruebas relativas al comportamiento de las ventas de este producto en su mercado objetivo en Concepción durante dos temporadas, con el fin de definir una estrategia de comercialización del mismo. En los minimarkets (negocios que venden fruta en los barrios) y supermercados regionales (de capitales regionales y con varios locales de venta) no fue posible obtener un mejor precio por la uva envasada en bolsas de un kilogramo, ya que el consumidor busca en estos mercados la oferta más barata, que corresponde a la uva a granel, de la que estos negocios se abastecen en la Vega Monumental durante la temporada. A precios un 25% superior a los de este producto, la uva envasada no logró generar una rotación que resultara interesante para el comprador.

Bastante más alentadores fueron los resultados obtenidos en los establecimientos de cadenas nacionales de supermercados (tales como Jumbo y Santa Isabel). Éstos fueron los únicos dispuestos a pagar por el valor agregado de la uva, en atención a que el rubro hortofrutícola forma parte importante de su oferta de productos a sus clientes. Tras evaluar favorablemente los atributos de calidad y presentación de la fruta, y su salida de ventas, el supermercado Santa Isabel mostró su disposición para establecer programas de entrega de uva a granel en el futuro, incluyendo el periodo posterior a la cosecha (mayo a julio).

Los precios pagados a los productores, en el marco de las pruebas realizadas en los distintos mercados, se muestran en el cuadro que sigue. En el mismo se destaca el valor significativamente superior que pagaron los establecimientos de cadenas nacionales de supermercados con relación a los otros canales y la ausencia de transacciones con estos últimos en los meses de junio y julio, dado que el alto precio del producto quedaría fuera del alcance del tipo de clientela que atienden. Los precios pagados por los mini y supermercados regionales se presentan sólo como referencia, ya que en las pruebas de estos mercados se estableció el escaso interés que existiría en los mismos por el producto.

CUADRO 1. Uva Moscatel de Alejandría: precios pagados a productor, según pruebas en distintos tipos de mercado, año 2005 [\$/kg sin IVA]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Mini mercados	220	250	350		
Supermercados regionales	220	300	400		
Est. de cadenas nacionales de supermercados	250	350	450	540	540

Fuente: Elaborado con datos del Informe Final del proyecto precursor.

El aumento en el precio de la uva a lo largo de la temporada no necesariamente significa que los agricultores obtendrían mayores márgenes al posponer la venta de su fruta hasta los meses de contraestación, pues a su vez deberán solventar los mayores costos de mantener la misma bajo refrigeración. Los precios netos de costo de frío se presentan en el cuadro 2 que sigue, y fueron calculados en base a \$ 55/kg por mes de refrigeración, según los datos del proyecto precursor. Los valores consideran que la cosecha se realiza durante el mes de marzo³ y que de ahí en adelante es mantenida en refrigeración hasta su comercialización.

CUADRO 2. Uva Moscatel de Alejandría: precios pagados a productor, netos de costo de frío, según tipo de mercado, año 2005 [\$/kg sin IVA]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Mini mercados	220	195	240		
Supermercados regionales	220	245	290		
Est. de cadenas nacionales de supermercados	250	295	340	375	320

Fuente: Elaborado con datos del Informe Final del proyecto precursor.

Si bien la tabla sugiere que podría resultar conveniente postergar la venta de la uva refrigerada hasta el mes de junio, la evidencia de los experimentos realizados durante la ejecución del proyecto precursor indica que esta uva resiste bien la refrigeración a 0° C por un periodo de dos meses, tras el cual tiende a complicarse su mantención por las dificultades de controlar su infección por *Botrytis Cinerea*. En consecuencia, mientras no estén bien resueltos los temas de poscosecha de la misma, su comercialización podría ser diferida sólo hasta el mes de mayo. En una estrategia de comercialización incluso más conservadora que esta última, en el plan de negocios se ha considerado que los productores concentrarían sus primeros esfuerzos en comercializar la uva durante

³ La cosecha en la zona se realiza aproximadamente entre el 21 de marzo y el 12 de abril.



la temporada de cosecha, donde refrigerarían la fruta sólo a efectos de llegar al mercado con un producto de buena calidad. Durante este período, los precios a que se transó el producto en el marco de las pruebas realizadas por el proyecto precursor serían suficientes para rentabilizar la iniciativa (ver 2.4 “El proyecto de inversión”). La conveniencia de extender por algún tiempo el periodo de comercialización de la fruta conservada sería evaluada a lo largo de una segunda fase, en función de los resultados técnicos y comerciales que se fueran obteniendo.

Aun cuando no se dispone de cifras sobre los volúmenes totales de uva que serían capaces de absorber las cadenas nacionales de supermercados que operan en la Octava Región (Santa Isabel, Jumbo), puede presumirse que estos serían bastante limitados en relación al potencial de oferta que representa la reconversión de viñedos a la producción de uva para consumo en fresco. Considerando que una hectárea de viñedo reconvertido, según resultados del proyecto precursor, tendría un potencial para colocar en este mercado 14.000 kg de uvas durante la temporada, no sería mucha la superficie que se requeriría para abastecer al mismo.

Una opción a explorar para la colocación de mayores volúmenes del producto serían los mercados de la Región Metropolitana. Un primer análisis de los mismos, utilizando datos publicados por ODEPA sobre las transacciones de frutas en los mercados mayoristas de Santiago, revela que las transacciones de uva de mesa en estos mercados se han mantenido relativamente estables durante el periodo 2005-2007, en un promedio del orden de los 10 millones de kg anuales, de los cuales unos 7,5 millones se transan en los meses de marzo a junio (Cuadro 9 del Anexo 1). De este volumen, algo más de 6,5 millones de kg corresponden al segmento que los operadores clasifican gruesamente como calidades “Especial” y “Primera”, a las que estaría orientado el plan de negocios que se presenta. Sin embargo, la mayor parte de este segmento corresponde al descarte de la industria exportadora de fruta (especialmente, de las variedades Sultanina y Red Globe), que con bajos precios, compite fuertemente con la uva dedicada exclusivamente al consumo interno. En los últimos tres años esta uva (que incluye las variedades que se comercializan como moscatel rosada, rosada pastilla, torontel blanca, Italia y moscatel de Austria), ha representado sólo un 13% del segmento, promediando un volumen de unos 849.000 kg para el periodo marzo-junio, como se muestra en el cuadro 3:

CUADRO 3. Uva de mesa: estimación de los volúmenes transados en los mercados mayoristas de Santiago de variedades que sólo se consumen en el país, 2005-2007 [kg]⁴

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total Mar-Jun
2005	238.731	381.428	468.251	176.764	1.265.173
2006	105.349	106.986	77.619	213.945	503.899
2007	239.632	150.620	192.420	195.971	778.643
Promedio	194.570	213.011	246.097	195.560	849.238

Fuente: Cuadro 10, en Anexo 1.

Si bien este volumen, que incluye todas las variedades a que se hizo mención, sería equivalente a la producción de solo unas 60 hectáreas de viñedos reconvertidos Moscatel de Alejandría, la variabilidad de los volúmenes transados sugiere que los consumidores de esta uva estarían preparados para tomar, dentro de un cierto rango, la oferta que estuviera disponible en el mercado y que, en consecuencia, existiría un espacio para su crecimiento. Como se verá enseguida, frente a dichas variaciones los precios han tendido a permanecer relativamente estables, en niveles que podrían resultar atractivos al productor.

Los precios pagados a nivel mayorista por las uvas de estas variedades han sido consistentemente iguales o superiores a los \$ 180/kg en los últimos tres años. De hecho, los promedios para los meses de marzo a junio están más cercanos a los \$ 260/kg, como se muestra en el cuadro que sigue; un valor cercano al obtenido por la venta en los establecimientos de cadenas nacionales de supermercados de la zona de Concepción durante el mes de marzo, en las pruebas realizadas durante la ejecución del proyecto precursor. Estos precios son más del doble de los pagados por la uva de descarte de la industria exportadora, como puede apreciarse en el cuadro 11 del Anexo 1, lo que revela la marcada preferencia de los consumidores por variedades de uvas que se destinan exclusivamente al consumo nacional.

CUADRO 4. Uva de mesa en mercados mayoristas de Santiago: precio promedio de variedades que sólo se consumen en el país 2005-2007, valores de cada año [\$/kg]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Promedio año
2005	258,0	263,8	230,6	248,5	250,2
2006	249,1	290,1	311,9	216,1	266,8
2007	290,9	270,2	240,5	237,8	259,9

Fuente: Cuadro 11, en Anexo 1.

Como un nuevo canal para distribuir la uva proveniente de viñedos reconvertidos de la Octava Región, los mercados mayoristas de Santiago representarían hoy día una opción con precios razonables, si bien la misma sería limitada en términos del volumen de las colocaciones.

Los establecimientos de cadenas nacionales de supermercados en Santiago han preferido abastecerse, hasta ahora, casi exclusivamente de uva de descarte de la industria exportadora. Su menor precio, larga vida de poscosecha y abastecimiento regular durante la temporada hacen difícil que otras uvas, sin ofrecer estas ventajas, tengan acceso a estos mercados.

Los mercados meta para colocar la uva Moscatel de Alejandría para consumo en fresco serían, en consecuencia, primero los establecimientos de cadenas nacionales de supermercados de la Octava Región; para más adelante considerar el acceso a los mercados mayoristas de Santiago, donde este tipo de uva tiene una buena acogida, y precios atractivos y razonablemente estables. Un último

⁴ Estimaciones en base a Series Históricas de Frutas y Hortalizas elaboradas por ODEPA, en <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/jsp/notmer/notmer.jsp>

lugar lo ocuparían los establecimientos de cadenas nacionales de supermercados de Santiago, por las razones expuestas en el párrafo precedente.

El desafío para los productores está en abrirse espacios en esos mercados y fidelizar en forma progresiva a los compradores con un producto de buena calidad y la entrega continua y oportuna del mismo. El desarrollo de una estrategia de marca podría contribuir, en etapas posteriores, a capitalizar estos atributos en términos de la accesibilidad del producto a nuevos mercados y mejores precios.

2.3 Estrategia de implementación

La configuración del plan de negocio corresponde a la reconversión de viñedos en predios que posean pequeñas (una a dos hectáreas) o medianas (10 hectáreas) superficies en producción de uva Moscatel de Alejandría dedicada a la vinificación. Al considerar la reorientación de sus plantaciones hacia la producción de uva de mesa, los productores de estos predios deben tener en cuenta que esta opción no tiene por qué incluir todo el huerto, y que por lo tanto la superficie a reconvertir dependerá fundamentalmente de los recursos financieros de que dispongan⁵ y los riesgos comerciales que estén dispuestos a asumir en este nuevo emprendimiento. En este sentido, una posible estrategia a seguir sería reconvertir el viñedo en etapas sucesivas, de modo que los ingresos de las primeras etapas permitan financiar la reconversión de las que les siguen, después de evaluar si el negocio amerita dar el paso siguiente. En todo caso, las uvas del viñedo intervenido pueden siempre ser dedicadas a la vinificación, si su precio como uvas frescas no resultara atractivo.

Un aspecto importante a destacar es que si bien el secano interior de la Octava Región presenta niveles de precipitaciones pluviométricas elevadas (del orden de los 1.000 mm), que permiten el establecimiento de cultivos en condiciones de secano, la evidencia generada por el proyecto precursor indica que el plan de negocios es viable sólo si los agricultores disponen de un sistema de riego, sea éste mecanizado o simplemente gravitacional. El efecto del riego sobre los volúmenes de producción y la estabilidad de éstos a lo largo del tiempo es clave, tanto para la rentabilidad más inmediata del negocio como para la consolidación del mismo en el mercado a largo plazo.

En el ámbito comercial es esencial que, previa a la decisión de reconvertir el viñedo a producción para consumo fresco, los agricultores prospecten el interés de los compradores en los mercados de destino, en cuanto a calidades, volúmenes y posibles programas de entrega. La estrategia a seguir a partir del momento en que se dispone del producto (el mismo año de la intervención) ha sido delineada en el capítulo anterior, relativo al mercado.

Si bien este negocio podría ser emprendido a título individual por un agricultor, el mismo presenta ventajas comparativas al ser asumido a través de un trabajo asociativo entre varios productores, independientemente de la superficie reconvertida que maneje cada uno de ellos. Los beneficios radican en las economías que se generan al compartir la infraestructura para la selección, empaque y refrigeración de la uva, así como los costos de administración de la operación. A ellas se agregan los ahorros en el transporte del producto al destino de la venta y el mejor acceso a los mercados que se puede lograr con mayores volúmenes y programas más estables de entrega durante la temporada. El plan de negocios ha sido configurado considerando que los productores se organizan de forma de compartir un galpón reacondicionado, un contenedor con equipo de frío para acondicionar y conservar la fruta, y los costos de administración de la cosecha y poscosecha.

⁵ Los gastos de la reconversión ascienden a algo más de un millón de pesos por hectárea; y si fuera necesaria la instalación completa de un sistema de riego, estos llegarían a los cuatro millones de pesos.

2.4 El proyecto de inversión

El proyecto de reconversión de viñedos que se analiza a continuación tiene el propósito de ilustrar el rango de valores y resultados económicos que podría esperar un productor del secano interior de la Octava Región, al intervenir su viñedo de la variedad Moscatel de Alejandría para producir uva de mesa para consumo en fresco. El análisis se basa en los resultados agrícolas y valores generados en los proyectos precursores y la proyección de los mismos a futuro, y refleja las expectativas que a agosto de 2008 se tienen sobre las perspectivas del mercado del producto.

Producto y su comercialización. Se trata de producir uva de calidad para consumo en fresco, que será comercializada por los productores, directamente o a través de comisionistas, en el mercado regional o nacional.

Organización. Un grupo de productores considera asociarse para implementar el negocio. A tal efecto, éstos evalúan la conveniencia de reconvertir una superficie total de cinco hectáreas, compartiendo los costos de la infraestructura de selección, embalado y refrigeración de la fruta fresca, y la administración de estas operaciones. El número de participantes en el negocio dependerá de la superficie que estuviera dispuesto a reconvertir cada uno de ellos, y podría estar en un rango de cinco a diez agricultores. La comercialización del producto será hecha en forma conjunta.

Unidad de análisis. El análisis se realiza para la reconversión de una hectárea de uva Moscatel de Alejandría, cuyas plantas están dispuestas a una distancia de 1,4 x 1,4 metros (5.000 plantas). Las cifras de ingresos y costos que se asocian con este cálculo unitario son aplicables proporcionalmente a superficies mayores.

Inversiones. Las inversiones del proyecto incluyen lo siguiente:

- **Reconversión del viñedo.** La implementación del nuevo modelo productivo requiere, en una primera etapa, realizar las inversiones correspondientes a la conversión del viñedo orientado a producción de uvas para vino al producto para consumo en fresco. Éstas contemplan la instalación de un nuevo sistema de conducción de las vides (espaldera simple con alambres móviles), a un costo que se ha estimado en \$ 1.058.000. El plan de negocios considera adicionalmente la instalación de un sistema de riego mecanizado. Para los efectos del análisis, se ha considerado la instalación de un sistema de riego por goteo, que al incluir abducciones y acumuladores promedia un costo de \$ 3.000.000 por hectárea. El detalle de los valores asociados a la reconversión del viñedo se encuentra en el cuadro 13 del Anexo 2.
- **Infraestructura de selección y embalaje.** Supone que los productores reacondicionan un galpón existente, a un costo de \$ 1.200.000. El galpón tiene la capacidad para procesar la cosecha de todos los productores organizados.
- **Conservación de la fruta.** Se instala un contenedor termo, en el que se enfriará, previo a su despacho al mercado, el equivalente a dos días de cosecha. El equipo, con un costo de \$ 4.500.000, tendría la capacidad para dar este servicio a la producción de todos los productores organizados.
- **Cajas cosecheras.** Se requiere disponer de un stock de 1.800 cajas cosecheras por hectárea, en las que será despachado el producto, con retorno del envase vacío. Se supone que, por desgaste en el uso, las cajas deberán ser remplazadas cada tres años. A un precio unitario de \$ 200 por caja, el costo de su adquisición al inicio y en cada reemplazo sucesivo sería de \$ 360.000.



Rendimientos. En la tabla que sigue se consignan los rendimientos para cada año de una hectárea bajo riego de viñedo reconvertida. Si bien los mismos fueron derivados de los resultados obtenidos en el proyecto precursor, en el presente análisis se han utilizado supuestos más conservadores respecto del rendimiento de uva para consumo en fresco (70%). En los ensayos del proyecto precursor, éstos fueron algo superiores al 80%.

Rendimiento	Año 1	Año 2	Años 3 - 10
kg de uva por hectárea	13.000	18.000	20.000
Porcentaje comercial fresco	60%	70%	70%
kg a fresco por hectárea	7.800	12.600	14.000
kg a vinificación por hectárea	5.200	5.400	6.000

Costos de manejo. Las viñas se encuentran en plena producción, sometiéndose únicamente a manejo con un nuevo sistema de conducción, formación y poda. Se supone que los costos de este manejo más tecnificado se repiten de año en año a partir del primer año, y ascienden a \$ 662.000, según se muestra en la tabla que sigue. El desglose por ítem de insumo y mano de obra se encuentran en el cuadro 15 del Anexo 2.

Insumos [\$/ha]	297.000
Mano de obra [\$/ha]	365.000
Total costos directos de manejo [\$]	662.000

Costos de cosecha, selección, embalaje y frío. En la estimación de estos costos se ha tomado como base la información generada del proyecto precursor, la cual ha sido actualizada y ajustada a los supuestos bajo los cuales se configuró el plan de negocios. Los valores estimados para los distintos años se resumen en la tabla que sigue, mientras que su base de cálculo y otros detalles se presentan en el cuadro 16 del Anexo 2.

	Año 1	Año 2	Años 3 - 10
Cosecha (toda la uva)	130.000	180.000	200.000
Selección y embalaje	117.000	189.000	210.000
Frío	12.005	19.393	21.547
Total	259.005	388.393	431.547

Administrador. Los productores contratan a un administrador por tres meses en cada temporada, quien se encarga del manejo de la uva en los galpones de embalaje y su despacho a los compra-

dores. Los productores comparten su costo en proporción a su volumen embalado. El costo del administrador se estima en \$ 400.000 mensuales, que equivale a \$ 480.000 por hectárea en cada temporada.

Costos de distribución y ventas. Se estiman en \$ 60/kg, de los cuales \$ 10 corresponden a transporte y el resto a comisiones y otros gastos relacionados con la entrega del producto y las cobranzas por su venta.

Costo de la mano de obra. El proyecto ha sido analizado suponiendo que el costo empresa de la mano de obra es de \$ 7,500 por jornada persona.

Precios e ingresos. En base a los antecedentes sobre el mercado, se ha supuesto un precio de venta para la uva de consumo en fresco a mayorista de \$ 230 por kg. La uva que no alcanza esta calidad se destinaría a vinificación, para la cual se ha supuesto un precio de venta de \$ 40 el kg. La tabla a continuación muestra los ingresos que se generarían de las ventas de ambos productos, cuyo detalle se encuentra en el cuadro 17 del Anexo 2.

	Año 1	Año 2	Años 3 - 10
Ingresos fruta consumo fresco [\$/ha]	1.794.000	2.898.000	3.220.000
Ingresos vinificación por ha [\$/ha]	208.000	216.000	240.000
Total ingresos por ha	2.002.000	3.114.000	3.460.000

Rentabilidad esperada del proyecto

Márgenes brutos. La reconversión del viñedo generaría márgenes brutos positivos a partir del mismo año en que fuera intervenido y alcanzarían a \$ 2,4 millones desde el tercer año en adelante, según se muestra en la siguiente tabla.

	Año 1	Año 2	Años 3 - 10
Ingresos	2.002.000	3.114.000	3.460.000
Costos directos producción	921.005	1.050.393	1.093.547
Margen Bruto	1.080.995	2.063.607	2.366.453

Evaluación económica. Evaluado en base a información generada por el proyecto precursor y los datos y supuestos explicitados en los párrafos anteriores, en un horizonte de 10 años el proyecto presenta indicadores de rentabilidad moderadamente atractivos, según el análisis del flujo de caja del cuadro 18, en el Anexo 2. Estos se presentan en la tabla que sigue.

Evaluación del Proyecto con Riego. Horizonte: 10 años

Valor Actualizado Neto (VAN) al 12%	1.682.563
Tasa Interna de Retorno (TIR)	20,5%
Periodo recuperación de la inversión	al año 5

En estos resultados incide fuertemente el alto monto de la inversión en riego (que afecta negativamente a los mismos) y la positiva contribución al flujo de caja del proyecto de las ventas de la uva, desde el mismo año en que se realiza la inversión. La rentabilidad del proyecto aumentaría considerablemente con la reducción de los costos de la instalación del sistema de riego, o en los casos en que el mismo ya estuviera instalado en el viñedo, como se evidencia en el análisis de sensibilidad que sigue.

Sensibilidad. La sensibilidad de estos indicadores ha sido analizada para variaciones en parámetros críticos en escenarios de riego y seco. Los resultados obtenidos del análisis se resumen en el cuadro 20 del Anexo 2.

El proyecto dejaría de ser rentable ($VAN=0$) ante una baja del 10% o mayor en el precio de venta de la uva para consumo en fresco (de \$ 230/kg a \$ 207/kg). Sin embargo, al evaluar el proyecto considerando el precio promedio de \$ 260/kg a que se transaron las uvas de consumo exclusivo en el mercado nacional en los mercados mayoristas de Santiago en 2007, la tasa interna de retorno del mismo subiría al 31,1% y su valor actualizado neto de \$ 3,9 millones más que duplicaría al del escenario base. El proyecto es sensible a variaciones en el precio de venta de este producto; en consecuencia, el mayor desafío para los productores es identificar mercados, compradores y períodos dentro de la temporada que les permitieran obtener los mejores precios.

Si los sectores a reconvertir ya dispusieran de riego adecuado, la rentabilidad del proyecto se dispararía al 54,2%, pues el gasto ya realizado previamente en la implementación del riego debe considerarse como un “costo hundido” y quedaría excluido de los elementos que cuentan en el cómputo de la rentabilidad. El precio de venta de la uva para consumo en fresco tendría que bajar en un 26% (de \$ 230/kg a \$ 170/kg) o más para que bajo este escenario el proyecto dejara de ser rentable. Este último precio es aún inferior al valor mínimo (\$ 187/kg) a que se transaron las uvas de las variedades destinadas únicamente a consumo interno en los mercados mayoristas de Santiago en 2007 (Cuadro 12, en Anexo 1).

De implementarse el proyecto en seco y no considerar la instalación de riego en el viñedo, el proyecto no sería rentable ($TIR=-8,2\%$) y tendría un valor actualizado neto negativo de \$1.691.788 (Cuadro 19 del Anexo 2). Para que este proyecto alcanzara una tasa interna de retorno del 12% (y un $VAN=0$), el precio de venta de la uva tendría que llegar a \$ 268/kg, un 16% superior al del escenario base. Sólo un precio de venta de \$ 288/kg permitiría que esta opción generara niveles de rentabilidad comparables con el escenario base de la reconversión de un viñedo con inversión en riego.

► 3. Alcance del plan de negocios aprendido

El plan de negocios aprendido ha sido configurado sobre la base de los alentadores resultados productivos de la aplicación de la técnica de reconversión, validada por el proyecto precursor para pequeños productores del seco interior de la Octava Región. Descansa, por otra parte, en una evidencia algo más débil sobre la viabilidad comercial de una uva orientada a mercados con mayor poder comprador, especialmente en lo que se refiere a su tamaño y capacidad para absorber grandes volúmenes, a precios que mantuvieran la rentabilidad del negocio.

De cara al enorme potencial de producción de uva para consumo en fresco a través de la reconversión de viñedos en la Octava Región, el tamaño del mercado es sin duda una limitante mayor de la escala productiva a que podría ser implementado un proyecto bajo este modelo de negocio; como asimismo de las veces que el mismo podría ser replicado en ese territorio. Sin ir más lejos, el sólo proyecto de reconversión de 5 hectáreas de viñedos, como el considerado en el plan de negocios, involucra poner en el mercado un volumen adicional de 70.000 kg de uva para consumo en fresco. Comparado, por ejemplo, con los volúmenes transados de las variedades de uva dedicadas exclusivamente a consumo nacional en los mercados mayoristas de Santiago (849.000 kg), dicha oferta significaría agregar un 8% a la disponibilidad de este tipo de uva en esos mercados por temporada, una proporción que desde ya demandaría un esfuerzo importante para su comercialización.



La implementación del plan de negocios en la región debe por lo tanto ser visualizada como un proceso muy gradual, en el que los emprendimientos más tempranos van abriendo espacios en el mercado a los que le siguen. El proceso contempla el desarrollo de canales de distribución, ajustes en el producto, sus precios y hábitos del consumidor a lo largo de varias temporadas. La estrategia con que los productores aborden el negocio y la persistencia de su esfuerzo serán determinantes en la proyección que éste pudiera tener a futuro.

► 4. Claves de la viabilidad del negocio

Acceso al mercado. De cara al estrecho tamaño del mercado donde compite la uva Moscatel de Alejandría con otras uvas dedicadas exclusivamente al consumo nacional, es esencial que los agricultores se concentren en el desarrollo de canales de comercialización, y procuren que su producto sea reconocido en el mercado por su calidad y eventualmente por otros atributos (por ejemplo, su zona de origen) que lo hagan identificable y preferido por los consumidores.

Disponibilidad de riego. La disponibilidad de riego en el viñedo reconvertido resulta clave para que el negocio genere una rentabilidad atractiva. La intervención de una plantación bajo régimen de secano no resulta rentable.

Organización. La organización de los agricultores, orientada a generar un producto con características de calidad uniforme y gestionar la comercialización conjunta de los volúmenes producidos a precios remunerativos, es un factor determinante tanto en el arranque como en la proyección futura del negocio. También constituye la base para aprovechar las economías de escala que se derivan de compartir una infraestructura común para el empaque y refrigeración del producto, así como la administración de la misma.

► 5. Asuntos por resolver

En el proyecto precursor se definieron los aspectos técnicos modulares para llevar a cabo la reconversión productiva del viñedo, el manejo de la fruta y su posterior comercialización. No obstante, deben considerarse aquellos aspectos que no fueron evaluados en el proyecto y cuya eventual importancia quedaría de manifiesto con la adopción y ejecución de tecnología por parte de los agricultores. Estos incluyen:



Manejo productivo y poscosecha. Avanzar en el conocimiento del manejo productivo de la variedad Moscatel de Alejandría orientado a la obtención de fruta fresca, tanto a nivel de planta como en poscosecha de las frutas, de tal manera que posibilite obtener en el tiempo un producto de mayor calidad que se inserte de manera competitiva en el mercado. Un ejemplo de esto es el escaso conocimiento en el tratamiento de las enfermedades de poscosecha en las uvas, un problema que se presentó durante la ejecución del proyecto precursor.

Riego. Los ensayos fueron realizados en áreas de secano y riego de la comuna. En vista de que la disponibilidad de riego es un factor determinante de la rentabilidad del proyecto, y considerando el alto costo de instalación de un sistema de riego, se hace necesario desarrollar opciones que permitan reducir el costo de esta inversión (por ejemplo, a través de diseños más efectivos de riego por gravedad) y aumentar la eficiencia en el uso del agua.

SECCIÓN 2

El proyecto precursor

► 1. Entorno

La Octava Región reúne un 94% de la superficie de los viñedos de la variedad Moscatel de Alejandría del país, con 13.639 ha plantadas.⁶ Dos tercios de la misma se concentran en las comunas de Coelemu, Ranquil, Quillón y Portezuelo, donde la uva se produce bajo condiciones de secano y se destina casi en su totalidad a la producción de vinos. Las superficies dedicadas a viñedos en los predios de esta zona son muy pequeñas (casi un 60% se encuentran en un rango de 0,1 a 1 ha), lo que deja en evidencia el tamaño de las propiedades.

Una característica importante que describe la situación de la agricultura de la Octava Región al momento de la ejecución del proyecto, es su estancamiento en relación a los cambios experimentados por otras regiones, en cuanto a su reconversión vitícola hacia variedades de vid más demandadas, ya sea para mercado de uva de mesa o para vino. Esta situación se explica por el conjunto de factores que caracterizan a la producción regional, como lo son el reducido tamaño de las explotaciones, la baja capacidad económica que no permite realizar inversiones, predios exclusivamente de secano que requieren inversiones en riego para producir de manera competitiva, además de los bajos precios de las uvas tradicionales en el mercado. De cara a este escenario, el proyecto precursor se orientó a desarrollar una opción que permitiera generar un mayor valor para la producción de los viñedos existentes.



⁶ SAG, Catastro Vitícola 2002.

► 2. El proyecto

El proyecto precursor se orientó a determinar las estrategias técnicas relacionadas con la producción de uva para consumo en fresco, a partir de la reconversión de viñedos de uva Moscatel de Alejandría, y a sondear la disposición a comprar el producto entre distintos tipos de consumidores. Sus actividades comprendieron los manejos a nivel de viñedo; la cosecha y conservación de la fruta en poscosecha para su venta extendida, y la determinación de la disposición a comprar el producto por parte de distintos operadores en el mercado.

2.1 Aspectos metodológicos

El proyecto inició su ejecución en la localidad de Checura, comuna de Coelemu, en un viñedo de sobre veinte años de edad, sin sistema de conducción ni riego. Allí se establecieron dos ensayos (riego y secano), en una superficie total de 1.800 m². En una segunda temporada (2004-2005) se establecieron dos nuevas unidades en los sectores de El Quilo y Rahuil, sólo con ensayos en secano. En la temporada 2005-2006, en todas las unidades, se consideró establecer en forma pareja el mejor ensayo (nivel de poda y carga frutal), basado en un manejo agronómico tendiente a favorecer las bayas ante el quemado del sol y el trabajo preventivo en contra de plagas y enfermedades. La cosecha 2006 se envió completamente a refrigeración para definir la comercialización en contra estación, con sus correspondientes costos, y con ello definir su factibilidad económica.

Aspectos productivos. La reconversión de los viñedos en estos sitios de ensayo incluyó la instalación del sistema de conducción (espaldera con alambres móviles) y el desarrollo del manejo posterior a dicha instalación, incluyendo podas, fertilizaciones, manejo del follaje, manejo del racimo, control fitosanitario y control de malezas.

Se realizaron cuantificaciones relativas al comportamiento del viñedo, incluyendo el desarrollo foliar (evolución del peso de poda) y productivo (productividad por planta, porcentaje de racimos embalados, peso de racimos embalados, producción embalable por planta, diámetro de las bayas). Más adelante, se agregaron los aspectos relacionados con la selección de uva, su embalaje y conservación (gasificación con anhídrido sulfuroso en las cajas y refrigeración).

Los resultados obtenidos, en términos de producción por planta, porcentaje de racimos embalados, peso promedio de los racimos embalados y porcentaje de la producción que fue embalada, en los distintos sitios de ensayo para los años 2005 y 2006, se presentan en los cuadros que siguen:

CUADRO 5. Producción promedio por planta en las distintas unidades de estudio y condición de riego [gramos]

	El Quilo	Rahuil	Checura secano	Checura riego
2005	2.577	2.997	1.309	2.503
2006	2.157	2.800	1.870	4.235
% 2006 de 2005	83%	93%	143%	169%

Se observa que la mayor producción fue alcanzada en Rahuil, debido a la condición más vigorosa del viñedo y al suelo en el que se encuentra. En Checura, con viñedos de mayor edad y en su tercer año de reconversión, se logró el mayor incremento en la producción en relación a la temporada anterior. Bajo condiciones de riego, la producción es en promedio un 72% superior a los 2,5 kg de los viñedos de secano.

CUADRO 6. Porcentaje de racimos embalados para cada unidad de estudio y condición de riego

	El Quilo	Rahuil	Checura secano	Checura riego
2005	44,7	46,6	51,1	57,2
2006	60,0	63,0	64,0	60,0
% 2006 de 2005	34%	35%	17%	5%

El porcentaje de racimos embalados corresponde a aquellos considerados embalables en relación a la totalidad de racimos producidos. En general, en todas las unidades el porcentaje de racimos embalables es del orden de 62%.

CUADRO 7. Peso promedio de los racimos obtenidos según unidad de estudio y condición de riego [gramos]

	El Quilo	Rahuil	Checura secano	Checura riego
2005	416	439	320	390
2006	341	426	380	618
% 2006 de 2005	82%	97%	119%	158%

En cuanto al peso promedio de los racimos, en las condiciones de secano, en las unidades El Quilo y Rahuil se logró el mayor peso de los racimos, situándose sobre los 400 gramos. En Checura se alcanzaron los menores pesos, pero igualmente sobre los 250 gramos definidos como óptimos según los encuestados.

CUADRO 8. Porcentaje embalable de la producción, según unidad de estudio y condición de riego

	El Quilo	Rahuil	Checura secano	Checura riego
% peso uvas embalables	73	74	81	82

En el cuadro anterior se observa que la mayor parte de la producción califica para ser destinada a uva de mesa, con racimos de distinto tamaño, pero que individualmente presentan un aspecto y forma que permite que sean seleccionados para ser embalados. En las unidades El Quilo y Rahuil, las que al momento de la evaluación tenían dos años de reconversión, se logró embalar el 73% del total de la uva producida, proporción que aumenta en la unidad Checura, la que cuenta con tres temporadas, donde sobre el 80% de las uvas fue embalado y donde el factor riego no incide mayormente.

Poscosecha. Luego de embaladas las uvas, se determinó su comportamiento de poscosecha (pérdida de peso por deshidratación, desgrane de los racimos, daño por enfermedades) y el comportamiento de las uvas en almacenaje en frío y de post-refrigeración, con el fin de poder determinar el tiempo posible de almacenamiento que permita la prolongación de su distribución en el mercado. La duración comercial de los racimos se analizó simulando condiciones de exposición en los locales de venta, considerando la condición de antes y después de la refrigeración, con temperaturas de 20° y 15°C respectivamente. Se determinó que el tiempo de oferta de las uvas refrigeradas en los estantes de los puntos de venta alcanza a tres días; dentro de este tiempo el producto se debe haber vendido y correspondería reponerlo en las góndolas por producto fresco. Si bien durante este tiempo el daño por hongos es un factor de deterioro del producto, las uvas refrigeradas mantuvieron el sabor y aroma de la variedad, factor muy destacado en cada lugar donde se dio a prueba el producto.

Comercialización. Como una manera de conocer la realidad del mercado de la uva de mesa de nuestro país para segmentos con diferentes niveles de exigencia (minimercados, supermercados y megamercados), se realizaron degustaciones y encuestas sobre muestras de uva Moscatel de

Alejandría ofrecidas al público en las ciudades de Santiago, Concepción y Temuco. A través de las mismas se pudo conocer el parecer de los consumidores en relación a la calidad de las uvas (dulzor, tamaño de racimo, precios, formas de empaque). También se realizaron encuestas a los encargados de compra de los establecimientos, con el fin de conocer las exigencias de sus locales para ingresar con el producto y los deberes posteriores que ello conlleva. Las degustaciones de uvas en mercados más alejados de la Octava Región, como Santiago y Temuco, resaltaron las bondades de la fruta en cuanto al aroma, sabor y dulzor, que sobresalen con relación a la oferta actual de este tipo de frutas en el mercado (uvas sin semillas). Desmerecen en la uva Moscatel de Alejandría sus grandes pepas y la dureza de su hollejo.

El proyecto precursor incluyó además diversas pruebas relativas al comportamiento de las ventas de este producto en su mercado objetivo en Concepción, durante dos temporadas (2005 y 2006). Los resultados de estas pruebas han sido consignados en la Sección 1.2.2, “Perspectivas del mercado”.

► 3. Los productores del proyecto en la actualidad

Tras el término del proyecto precursor (2006), seis productores que participaron en el mismo han mantenido el negocio sobre la base de los volúmenes producidos en las superficies que fueran reconvertidas durante su ejecución y uva seleccionada de sus viñedos sin intervenir, que en conjunto llegaron a unos 6.000 kg la última temporada (2008). Cada productor se hace cargo de llevar su propio producto al mercado. Aun cuando no existe una organización formal entre los productores, los mismos concuerdan en que su estrategia a futuro con respecto al negocio es reintentar gradualmente al acceso a mercados de mayor poder adquisitivo de la región con un producto que hubiera sido previamente enfriado. A este efecto, abordarían el negocio en forma asociativa en lo que se refiere a la selección, embalaje y refrigeración del producto, como también en la distribución de la uva en los mercados. Un elemento clave para dar este nuevo alcance al negocio es disponer de una cámara de frío.



SECCIÓN 3

El valor del proyecto

El proyecto precursor logró desarrollar una opción productiva con un potencial económico interesante, a partir de viñedos existentes con una producción de escaso valor. En el contexto de pequeñas propiedades en el secano interior de la Octava Región, esta opción constituye una de las pocas alternativas productivas disponibles para mejorar los ingresos de la agricultura familiar campesina en la zona. Si bien la misma requiere de disponibilidad de riego, de la instalación de una pequeña infraestructura para acondicionar el producto y de un esfuerzo considerable en el ámbito de su comercialización, un proyecto de reconversión de viñedo genera una rentabilidad bastante atractiva y márgenes importantes a partir del mismo año en que se realiza la intervención.

No obstante, el alcance de la reconversión de viñedos para la producción de uva de mesa en ese territorio es bastante limitado por ahora, ya que falta abrir espacios en mercados con mayor disposición a pagar por una uva de mejor calidad. El reducido tamaño de los mismos contrasta con el enorme potencial de oferta de uva para consumo en fresco que existe en la Octava Región. La reconversión de sólo un 2% de la superficie dedicada a viñedos de uva Moscatel de Alejandría en las comunas de Coelemu, Ranquil, Quillón y Portezuelo (180 ha, de un total de aproximadamente 9.000 ha) significaría producir un volumen del orden de unos 2,5 millones de kg de uva para consumo en fresco por temporada, una oferta que sería tres veces el volumen de todas las uvas de las variedades dedicadas exclusivamente al mercado interno que se transan en los mercados mayoristas de Santiago entre marzo y junio de cada año (849.000 kg). En el contexto de estos órdenes de magnitud, debe entenderse que sólo habría cabida para la ejecución de un número reducido de proyectos como los caracterizados en este modelo de negocio; y que, aun así, la persistencia del esfuerzo de los productores en este cometido sería determinante en la proyección que el negocio pudiera tener a futuro.



Anexos

Anexo 1. Perspectivas del mercado nacional
de la uva de mesa

Anexo 2. Costos, ingresos y flujo de fondos
del proyecto

Anexo 3. Literatura consultada

Anexo 4. Documentación disponible y contactos



ANEXO 1. Perspectivas del mercado nacional de la uva de mesa

CUADRO 9. Uva de mesa: volúmenes arribados a los mercados mayoristas de Santiago 2005-2007 [kg]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total Mar-Jun	Total Ene-Dic
2005	2.488.055	2.572.218	1.450.846	241.246	6.752.365	9.165.372
2006	2.415.484	3.066.285	2.224.597	628.900	8.335.266	11.094.804
2007	3.052.438	2.466.769	1.378.718	416.048	7.313.973	10.238.468
Promedio	2.651.992	2.701.757	1.684.720	428.731	7.467.201	10.166.215

Fuente: ODEPA, en <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/jsp/notmer/notmer.jsp>

CUADRO 10. Uva de mesa: volúmenes de distintas calidades transadas en los mercados mayoristas de Santiago, 2005-2007 [kg]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total Mar-Jun
Año 2005					
Total uva calidades "Especial" y "Primera"	2.170.278	2.243.692	1.265.542	210.434	5.889.946
Uva variedades destinadas sólo a consumo nacional	238.731	381.428	468.251	176.764	1.265.173
% de variedades consumo nacional sobre E y P	11%	17%	37%	84%	21%
Año 2006					
Total uva calidades "Especial" y "Primera"	2.106.976	2.674.656	1.940.469	548.576	7.270.677
Uva variedades destinadas sólo a consumo nacional	105.349	106.986	77.619	213.945	503.899
% de variedades consumo nacional sobre total	5%	4%	4%	39%	6%
Año 2007					
Total uva calidades "Especial" y "Primera"	2.662.578	2.151.711	1.202.627	362.910	6.379.825
Uva variedades destinadas sólo a consumo nacional	239.632	150.620	192.420	195.971	778.643
% de variedades consumo nacional sobre total	9%	7%	16%	54%	10%
Promedio Especial y Primera	2.313.277	2.356.686	1.469.546	373.973	6.513.483
Promedio uvas sólo a consumo nacional	194.570	213.011	246.097	195.560	849.238

Fuente: Elaborado en base a serie de ODEPA: "Precios semanales de Uva en el mercado Central Lo Valledor", en <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/jsp/notmer/notmer.jsp>

CUADRO 11. Uva de mesa: precios promedios de calidad Especial y Primera transada en el Mercado Central de Lo Valledor de Santiago, valores nominales 2005-2007 [\$/kg]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Año 2005				
Variedades destinadas sólo a consumo nacional	258,0	263,8	230,6	248,5
Variedades mercado país de industria exportadora	142,2	127,2	143,6	165,6
Año 2006				
Variedades destinadas sólo a consumo nacional	249,1	290,1	311,9	216,1
Variedades mercado país de industria exportadora	125,7	113,2	121,4	138,0
Año 2007				
Variedades destinadas sólo a consumo nacional	290,9	270,2	240,5	237,8
Variedades mercado país de industria exportadora	121,6	113,1	120,6	117,2

Fuente: Elaborado con datos de ODEPA "Precios semanales de Uva en el mercado Central Lo Valledor, en <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/jsp/notmer/notmer.jsp>

CUADRO 12. Precios mínimos y máximos de variedades destinadas sólo al consumo nacional en el Mercado Central de Lo Valledor de Santiago, año 2007 [\$/kg]

	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Precio mínimo	187	208	185	194
Precio máximo	350	315	315	336

Fuente: Elaborado con datos de ODEPA "Precios semanales de Uva en el mercado Central Lo Valledor", en <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/jsp/notmer/notmer.jsp>



ANEXO 2. Costos, ingresos y flujo de fondos del proyecto de inversión

CUADRO 13. **Inversiones: costo de reconversión de 1 ha viñedo, incluyendo riego** [\$ MN]

	Unidad	Cantidad por hectárea	Costo unitario	Costo por hectárea
Materiales				
Polines		800	850	680.000
Cabezales		200	1.250	250.000
Anclas		200	2.500	500.000
Alambres		100	2.000	200.000
Grapas		10	1.100	11.000
Clavos "J"		20	1.750	35.000
Subtotal materiales				746.000
Mano de obra reconversión				
Hoyadura	hoyo	1.800	70	126.000
Empostado	poste	1.800	20	36.000
Colocar anclas	ancla	200	250	50.000
Colocar alambres	hilera	100	1.000	100.000
Subtotal Mano de obra				312.000
Sistema de riego (instalado)				
Sistema goteo				1.000.000
Abducciones, acumuladores y otros				2.000.000
Subtotal sistema de riego				3.000.000
TOTAL Reconversión				4.058.000

Fuente: Datos del proyecto precursor y supuestos sobre el modelo de los autores.

CUADRO 14. **Rendimientos por hectárea viñedo RIEGO reconvertido** [\$ MN]

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Años 5 al 10
kg de uva por hectárea	13.000	18.000	20.000	20.000	20.000
Porcentaje comercial fresco	60%	70%	70%	70%	70%
kg fresco por hectárea	7.800	12.600	14.000	14.000	14.000
kg a vinificación por hectárea	5.200	5.400	6.000	6.000	6.000

Fuente: Datos del proyecto precursor.

CUADRO 15. Costos de manejo de viñedo reconvertido 1 hectárea [\$ MN]

	Unidad	Unidad/ha	\$/Unidad	\$/ha
Insumos				
Captan	kg/ha	1	4.500	4.500
Metalaxyl	kg/ha	2	18.000	36.000
Azufre	bolsas/ha	6	6.000	36.000
Cyhexathin	kg/ha	0	25.000	5.000
Salitre potásico	sacos/ha	6	14.000	84.000
Superfosfato triple	sacos/ha	1	13.500	13.500
Boronatrocacita	sacos/ha	1	8.000	8.000
Muriato de potasio	sacos/ha	2	15.000	30.000
Energía				80.000
Subtotal insumos				297.000
Mano de obra				
Poda	\$/mil plantas	5.000	10	50.000
Cultivo	\$/planta/pasada	5.000	10	50.000
Aplicación químicos	\$/planta/pasada	20.000	2	40.000
Aplicación azufre	\$/planta/pasada	15.000	1	15.000
Aplicación fertilizantes	JH/ha	2	7.500	15.000
Amarra	JH/ha	7	7.500	52.500
Corte de racimos y despunte	JH/ha	11	7.500	82.500
Desbrotadura	JH/ha	3	7.500	22.500
Riego	JH/ha	5	7.500	37.500
Subtotal mano de obra				365.000
Total Costos Operacionales				662.000

Fuente: Datos del proyecto precursor, actualizados.

CUADRO 16. Costos de cosecha, selección, embalaje y frío para 1 hectárea de RIEGO de Moscatel de Alejandría [\$ MN]

	Costo unitario	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 al 10
Total kg		13.000	18.000	20.000	20.000	20.000
kg embalables por ha		7.800	12.600	14.000	14.000	14.000
kg uva vinífera por ha		5.200	5.400	6.000	6.000	6.000
Cosecha (toda la uva)	\$ 10/kg	130.000	180.000	200.000	200.000	200.000
Selección y embalaje	\$ 15/kg	117.000	189.000	210.000	210.000	210.000
Frío	\$ 1,08/kg/día	12.005	19.393	21.547	21.547	21.547
Total		259.005	388.393	431.547	431.547	431.547

Fuente: Datos del proyecto precursor y supuestos sobre el modelo de los autores.

CUADRO 17. Ingresos por ventas del viñedo reconvertido

	\$/kg	Año 1	Año 2	Años 3 - 10
Porcentaje a comercialización en fresco		60%	70%	70%
kg uva fresca por ha		7.800	12.600	14.000
kg uva vinífera por ha		5.200	5.400	6.000
Ingresos fruta consumo fresco [\$/ha]	230	1.794.000	2.898.000	3.220.000
Ingresos vinificación por ha [\$/ha]	40	208.000	216.000	240.000
Total por ha		2.002.000	3.114.000	3.460.000

Fuente: Elaborado por los autores, con datos de rendimientos del proyecto precursor.

CUADRO 18. Flujo de fondos del proyecto de reconversión de viñedos con inversión en RIEGO [en \$ MIN]

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<i>Cosecha [kg/ha]</i>	13.000	18.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
<i>kg embalables por ha</i>	7.800	12.600	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
<i>kg uva vinífera por ha</i>	5.200	5.400	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Ingresos por ventas	2.002.000	3.114.000	3.460.000	3.460.000	3.460.000	3.460.000	3.460.000	3.460.000	3.460.000	3.460.000
Uva consumo fresco	1.794.000	2.898.000	3.220.000	3.220.000	3.220.000	3.220.000	3.220.000	3.220.000	3.220.000	3.220.000
Vinificación	208.000	216.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
Costos directos producción	921.005	1.050.393	1.093.547	1.093.547	1.093.547	1.093.547	1.093.547	1.093.547	1.093.547	1.093.547
Manejo	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000
Cosecha	130.000	180.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Selección y embalaje	117.000	189.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Frío	12.005	19.393	21.547	21.547	21.547	21.547	21.547	21.547	21.547	21.547
Margen Bruto	1.080.995	2.063.607	2.366.453	2.366.453	2.366.453	2.366.453	2.366.453	2.366.453	2.366.453	2.366.453
Administración	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Costos de venta	468.000	756.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Inversiones										
Reconversión viñedo	1.058.000									
Riego	3.000.000									
Infraestructura compartida	1.200.000									
Cajas cosecheras	360.000			360.000			360.000			360.000
Flujo neto	-5.485.005	1.307.607	1.526.453	1.166.453	1.526.453	1.526.453	1.166.453	1.526.453	1.526.453	1.166.453

Indicadores de rentabilidad Escenario Base.

Valor Actualizado Neto (VAN) al 12% [\$]	Horizonte de la evaluación: 10 años	1.682.563
Tasa Interna de Retorno (TIR)		20,5%
Periodo recuperación de la inversión		5 años

CUADRO 19. Flujo de fondos del proyecto de reconversión de viñedos SECANO [en \$ MN]

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Rendimientos totales	6.500	9.000	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500	11.500
Consumo fresco	3.900	6.300	8.050	8.050	8.050	8.510	8.740	8.970	9.200	9.430
Vinificación	2.600	2.700	3.450	3.450	3.450	2.990	2.760	2.530	2.300	2.07
Ingresos por ventas	1.001.000	1.557.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000
Uva consumo fresco	897.000	1.449.000	2.116.000	2.116.000	2.116.000	2.116.000	2.116.000	2.116.000	2.116.000	2.116.000
Vinificación	104.000	108.000	92.000	92.000	92.000	92.000	92.000	92.000	92.000	92.000
Costos directos producción	791.502	856.196	910.140	910.140	910.140	917.748	921.552	925.356	929.160	932.964
Manejo	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000	662.000
Cosecha	65.000	90.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000
Selección y embalaje	58.500	94.500	120.750	120.750	120.750	127.650	131.100	134.550	138.000	141.450
Frío	6.002	9.696	12.390	12.390	12.390	13.098	13.452	13.806	14.160	14.514
Margen Bruto	209.498	700.804	1.297.860	1.297.860	1.297.860	1.290.252	1.286.448	1.282.644	1.278.840	1.275.036
Administración	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000	480.000
Costos de venta	234.000	378.000	483.000	483.000	483.000	510.600	524.400	538.200	552.000	565.800
Inversiones										
Reconversión viñedo	1.058.000									
Riego	3.000.000									
Infraestructura compartida	1.200.000									
Cajas cosecheras	126.000						126.000			126.000
Flujo neto	-2.888.502	-157.196	334.860	208.860	334.860	299.652	156.048	264.444	246.840	103.236
Indicadores de rentabilidad Escenario Secano	Horizonte de la evaluación: 10 años									
Valor Actualizado Neto (VAN) al 12% [\$]	-1.691.788									
Tasa Interna de Retorno (TIR)	-8,24%									

CUADRO 20. Proyecto reconversión de viñedo: Análisis de sensibilidad

	Valor en escenario base	Valor en escenario alternativo	Cambio respecto escenario base	Resultado	
				TIR	VAN [en \$]
Reconversión en viñedo con riego					
Escenario Base del análisis	\$ 230/kg			20,5%	1.682.563
Precio al cual VAN=0		\$ 207/kg	-10%	12,0%	0
Precio promedio temporada 2007		\$ 260/kg	+13%	31,1%	3.856.103
Riego ya existente	\$ 3.000.000	0	-100%	54,2%	4.361.134
Precio VAN=0, con riego ya existente		\$ 170/kg	-26%	12,0%	0
Reconversión en viñedo seco					
Escenario Base Secano	\$ 230/kg			-8,2%	-1691.788
Precio al cual VAN=0		\$ 268/kg	+16%	12,0%	0
Precio promedio temporada 2007		\$ 260/kg	+13%	8,5%	-343.646



ANEXO 3. **Literatura consultada**

Fuentealba, O y J. Leiva. 2007. Viñedos Moscatel de Alejandría: manejo cero labranza, reconversión mediante injertación de celajes tintos finos y producción de uva de mesa. Proyectos FIA-Agraria Sur 1998-2006, Secano Interior, Octava Región. Ediciones Escaparate, 130p.

ODEPA, “Precios semanales de Uva en el Mercado Central Lo Valledor”, en <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/jsp/notmer/notmer.jsp>

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 2006. Catastro vitivinícola nacional 2006. 50p. Disponible en línea: <http://www.sag.gob.cl>

Servicio Nacional de Aduanas. 2007. Bases de Datos de Comercio Exterior. Chile.

Además, se utilizó la información obtenida de las entrevistas realizadas a las siguientes personas:

- **Omar Fuentealba,** Ingeniero Agrónomo, Asesor Técnico del Proyecto Precursor
Teléfono: 042-561497, Celular (09) 82948491, e-mail omarfuentealba@yahoo.com
- **Raúl Wunkhaus,** Ingeniero Agrónomo, Gerente de Producción Viña Santa Helena.
Celular (09) 82948491, e-mail rwunkha@spwg.cl

ANEXO 4. **Documentación disponible y contactos**

La publicación “Resultados y Lecciones en el Cultivo del Tulipán en Magallanes” se encuentra disponible a texto completo en el sitio de FIA en Internet (www.fia.gob.cl), en la sección Banco Innovaciones FIA. En esta sección se encuentra disponible un Banco de Experiencias de Innovación financiadas e impulsadas por FIA, cuyos resultados han sido valorizados después de su término. En la ficha de cada experiencia, existe un campo de “Documentos Asociados” donde están disponibles estas publicaciones.

En la misma sección, junto con los documentos asociados, existe un campo de “Precusores” que ofrece links hacia los proyectos precusores que se encuentran en la base de datos de iniciativas apoyadas por FIA (<http://www.fia.cl/basefian/selerubros.asp>).

Desde la base de datos de iniciativas apoyadas por FIA se accederá a la ficha resumen de cada proyecto precursor con información adicional sobre éstos y los contactos de los productores y profesionales participantes. Adicionalmente, en la misma ficha resumen del proyecto precursor, se ofrece un link al SIG (Sistema de Información Geográfica) de FIA, para identificar con precisión la ubicación de los proyectos.

La documentación de los proyectos precusores a texto completo (propuesta, informes técnicos y actividades de difusión, entre otras), puede consultarse en los centros de documentación de FIA, en las siguientes direcciones:

Centro de Documentación en Santiago
Loreley 1582, La Reina, Santiago. Fono (2) 431 30 96.

Centro de Documentación en Talca
6 norte 770, Talca. Fono-fax (71) 218 408.

Centro de Documentación en Temuco
Bilbao 931, Temuco. Fono-fax (45) 743 348.