



Resultados y Lecciones en

Producción de Flores en el Valle de Azapa

Proyecto de Innovación en
Región de Arica y Parinacota



Fundación para la Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



Resultados y Lecciones en Producción de Flores en el Valle de Azapa



Proyecto de Innovación en
Región de Arica y Parinacota

Valorización a julio de 2010



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 y a los participantes en los talleres de difusión, en especial a la Sra. Benigna Yucra H. y el Señor Daniel Chipana Ch., miembros de la Asociación Indígena Flor del Mañana, del Valle de Azapa, y al señor René Martorell, profesional FIA encargado del proyecto precursor.

Resultados y Lecciones en Producción de Flores en el Valle de Azapa

Proyecto de Innovación en la Región de Arica y Parinacota

Serie Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 212.746

ISBN N° 978-956-328-121-7

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Cristián Loyola D. y Marcela Salinas B. – Cartes y Le Bert Cía Ltda

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

M. Margarita Casadio P. y M. Francisca Fresno R. - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

EDICIÓN DE TEXTOS

Andrea Villena M.

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

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 negocio “aprendido”	6
2.1. Objetivo	6
2.2. Perspectivas del mercado	6
2.3. Estrategia de Implementación	13
2.4. Gestión	13
2.5. El proyecto de inversión	14
2.6. Rentabilidad esperada	16
3. Alcances y desafíos del Negocio	18
4. Claves de viabilidad	19
5. Asuntos por resolver	20
Sección 2. El proyecto precursor	21
1. El entorno económico y social	21
2. El proyecto precursor	22
3. Los productores del proyecto hoy	24
Sección 3. El valor del proyecto precursor y aprendido	25
ANEXOS	
1. Fichas técnicas	28
2. Literatura consultada	31
3. Documentación disponible y contactos	32



FOREST & KIM STARR

Wax flower

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 el cultivo de flores en el Valle de Azapa, en la Región de Arica y Parinacota, a partir de un proyecto financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

Se espera que esta información aporte a los interesados elementos que le permitan adoptar decisiones productivas, y, potencialmente, desarrollar iniciativas relacionadas con esta opción de negocio.

► 1. Antecedentes

El Valle de Azapa presenta excelentes condiciones climáticas para la producción agrícola. Una de sus grandes potencialidades es la floricultura, ya que uno de los requisitos básicos para esta actividad es la ausencia de heladas importantes, condición que se da en esta zona, lo que permite el cultivo de especies florícolas durante todo el año.

De acuerdo al VII Censo Nacional Agropecuario (2007), en la comuna de Arica existen alrededor de 30,8 hectáreas dedicadas a la floricultura, de las cuales aproximadamente 700 m² se encuentran bajo invernadero. Las principales especies cultivadas, en orden de importancia, son: clavel (15 hectáreas) e ilusión (8,4 hectáreas), seguidas por alstroemeria, gladiolos y lisianthus, entre otras, cuya producción se vende mayoritariamente en el norte del país, especialmente, en las ciudades de Antofagasta e Iquique.

La ventaja comparativa de Azapa de producir en contraestación, respecto de los mercados del hemisferio norte y de la zona central de Chile, así como su cercanía a los centros de consumo del norte grande del país, que presentan un creciente poder adquisitivo, le otorgan a este valle una condición privilegiada para la producción de flores, rubro que constituye una alternativa productiva para los agricultores de Azapa que están concentrados en la horticultura, actividad en la que enfrenta una fuerte competencia de Perú.

En este sentido, y con el objeto de contribuir a diversificar las opciones de negocio agrícolas de las familias campesinas indígenas en el Valle de Azapa, a la vez de mejorar las capacidades técnicas y de gestión de un grupo de agricultores aymaras, la Fundación para la Innovación Agraria, financió el proyecto “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”, denominado “proyecto precursor”,¹ en el cual se evaluó la factibilidad técnica y económica de varias especies con potencial de mercado, entre ellas: gypsophila, lisianthus, limonium y wax flower.

La sistematización de la información y lecciones aprendidas a partir del proyecto precursor, pone en valor los distintos elementos que contribuyeron a sus buenos resultados. Sin embargo, requiere incorporar algunos desafíos en términos de orientar los esfuerzos de exportación, de modo que este sector pueda transformar las ventajas comparativas edafoclimáticas y de contraestación de la zona, en ventajas competitivas. Para esto, es necesario un escalamiento de mayor envergadura en la producción; acceso a variedades de calidad; desarrollo de competencias técnicas para el manejo de los cultivos y logística; investigación de poscosecha; fortalecimiento de la asociatividad y encadenamientos productivos, entre otros.

► 2. El plan de negocio “aprendido”

El plan de negocios “Floricultura en Azapa” surge de los resultados, experiencias y lecciones aprendidas de la ejecución del proyecto precursor. Su finalidad fue generar nuevas alternativas de negocios en el Valle de Azapa, implementando la producción de flores por parte de pequeños agricultores aymaras que conforman la Asociación Flor del Mañana y, a partir de esto, mejorar la capacidad técnica y de gestión del grupo, así como contribuir al desarrollo de esta área de negocios en la zona.

2.1. Objetivo

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas acerca de la producción de gypsophila, lisianthus, limonium y wax flower, a partir del proyecto “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación” financiado por FIA. Se espera que esta información, que se ha sistematizado, aporte a los interesados elementos que le permitan adoptar decisiones productivas relacionadas con este rubro.

2.2. Perspectivas del mercado

En términos generales, la industria florícola se destaca por operar con productos suntuarios, de alta elasticidad-ingreso y bastante permeables a la variabilidad de la moda. Por ende, está en constante búsqueda de novedosos materiales e ideas y el desarrollo de nuevas especies es fundamental para tener una mejor aceptación y mantenerse en este mercado altamente competitivo.

A nivel mundial, la producción y comercialización de flores de corte se concentra principalmente en países como Estados Unidos y Japón, pero en especial, en la Unión Europea, donde se registran

¹ “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.



H.ZEL

Limonium

los mayores consumos *per cápita* del mundo: entre 30 y 50 euros por persona. Este bloque influye mayormente en las tendencias de esta industria y concentra más del 50% del consumo de la producción mundial de flores.²

De acuerdo a lo señalado en el informe “The cut flowers market in the EU” del año 2009 del Centro para la promoción de importaciones de los países en desarrollo (CBI), las principales tendencias del mercado europeo, que afectarán el comercio de flores los próximos años son: requisitos de calidad cada vez más exigentes, tanto del mercado mayorista como minorista; aumento en la demanda de variedades más novedosas y menos conocidas; crecimiento de la cuota de mercado de las cadenas de venta minorista (supermercados); aumento de las ventas de ramos y mezclas y el crecimiento de la demanda y la producción en Europa del Este.

Otra tendencia que puede influir en la floricultura actual, es la creciente preocupación de los consumidores por el medio ambiente, lo que hace cada vez más estricto el control del sistema de producción de los productos florales. Así, a los consumidores de hoy no sólo les interesa la forma, el color o la fragancia de las flores y de las plantas, sino también la forma en que han sido cultivadas. En este sentido, en el último tiempo y, en particular en los países del noroeste de la UE, se privilegia que en el cultivo se utilicen productos fitosanitarios, fertilizantes y energía en cantidades mínimas, de modo que se genere la menor cantidad posible de residuos.

El informe de CBI finalmente reconoce que para el mercado de flores cortadas y follaje de la UE es importante que exista disponibilidad de productos durante todo el año. Por lo tanto, es fundamental que los agricultores puedan mantener una producción continua, garantizando durante todo el año la oferta de la mayoría de los productos.

² CBI Market Survey- Centro para la promoción de importaciones de los países en desarrollo-: “The cut flowers market in the EU”. 2009.

2.2.1 Mercado internacional

El mercado de las flores y follaje a nivel mundial alcanzó a más de 7 mil millones de dólares el año 2009. La Unión Europea fue el principal bloque importador de estos productos, con un consumo superior al 50% del total transado. Ese año el principal país importador de flores cortadas fue Alemania, seguido en orden de importancia por Estados Unidos, Reino Unido, Holanda y Francia.³

En el Cuadro 1 se muestran las importaciones de flores frescas los años 2005 y 2009, según país. En términos generales, se observa que el monto de las importaciones aumentó en aproximadamente un 17% en el período, manteniéndose invariable los países que ocuparon los diez primeros lugares en las importaciones mundiales en el año 2005, los que en conjunto controlan más del 80% del mercado. No obstante, se observa que existen cambios respecto de su participación. Así, mientras los países europeos prácticamente mantuvieron el monto de sus importaciones, algunas economías emergentes han aumentado su participación, como en el caso de Rusia, Polonia y China, lo que podría constituir una oportunidad para los países exportadores emergentes.

CUADRO 1. Principales países importadores de flores frescas, año 2005 y 2009

País	2005			País	2009		
	Monto (millones de US\$)	% Participación	% acumulado		Monto (millones de US\$)	% Participación	% acumulado
Alemania	1.087	18,3	18,3	Alemania	1.043	15,1	15,1
Reino Unido	957	16,1	34,5	EE.UU.	960	13,9	28,9
EE.UU.	906	15,3	49,8	Reino Unido	872	12,6	41,5
Holanda	536	9	58,8	Holanda	778	11,2	52,7
Francia	517	8,7	67,5	Francia	544	7,9	60,6
Japón	230	3,9	71,4	Rusia	500	7,2	67,8
Italia	212	3,6	75	Japón	302	4,4	72,2
Rusia	170	2,9	77,8	Bélgica	234	3,4	75,6
Suiza	162	2,7	80,6	Italia	205	3	78,5
Bélgica	136	2,3	82,9	Suiza	167	2,4	81
Austria	105	1,8	84,6	Austria	135	2	82,9
Dinamarca	101	1,7	86,3	Canadá	112	1,6	84,5
Canadá	96	1,6	87,9	Dinamarca	100	1,4	86
España	86	1,5	89,4	Polonia	89	1,3	87,3
Suecia	73	1,2	90,6	España	88	1,3	88,5
Chile	4	0,1	90,7	Chile	7	0,1	88,6
China	3	0	90,7	China	17	0,2	88,9
Otros países	552	9,3	100	Otros países	788	11,4	100
TOTAL	5.933	100		TOTAL	6.941	100	

Fuente: TRAUB R., Alfonso. "Las flores de corte en una nueva disyuntiva: ¿por cuál camino transitar?". ODEPA Noviembre 2010.

La oferta mundial de flores crece a una tasa promedio de aproximadamente un 3% anual, empujada principalmente por mercados emergentes, donde algunos países del este de Eu-

³ TRAUB R., Alfonso. "Las flores de corte en una nueva disyuntiva: ¿por cuál camino transitar?". ODEPA Noviembre 2010.

ropa poseen tasas de crecimiento superiores al 10% anual, destacando el crecimiento de su producción de flores de verano y elaboración de ramos (*bouquets*). Así, la Unión Europea se mantiene como el principal productor de flores, con un total aproximado de 9,5 mil millones de euros durante 2009. De ellos, aproximadamente el 40% es producido por Holanda, seguido por Italia, Alemania y Francia. La producción de estos países se caracteriza por el alto nivel de tecnología, productividad y calidad de las flores. Alrededor de 2,4 mil millones de euros se exportan a otros países de la Unión Europea.⁴

Holanda, principal país productor y comercializador de flores en el mundo, juega un rol primordial en el mercado de las flores, ya que posee la mayor superficie bajo producción dentro de Europa, a los productores más eficientes e innovadores, además de contar con un excelente sistema de distribución. En ese país se ubica el mayor centro de acopio y distribución de flores, en el cual, mediante la organización de subastas, se venden y distribuyen flores provenientes de todas partes del mundo a los principales centros de consumo: países miembros de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón,⁵ actuando como un gran intermediario en la cadena de comercialización de flores.

A nivel sudamericano, Ecuador y Colombia han logrado posicionarse como grandes productores de flores, ubicándose en los primeros lugares en lo que se refiere a volumen exportado. Ambos se han especializado en la producción de rosas, para lo cual han desarrollado inversiones en tecnología y capital humano que les permite ofrecer un producto de alta calidad y bajo precio, el cual se comercializa principalmente en Estados Unidos.

Por su parte, Chile es un actor secundario en el mercado internacional de flores, aunque es posible observar que su posición ha tenido una tendencia expansiva durante los últimos quince años. No obstante, al final de este período se evidencian signos de estancamiento debido, entre otras, a las siguientes razones:

- El efecto de la apreciación cambiaria, que genera estímulos para desviar la producción hacia el mercado interno, tendencia que se ha observado entre grandes y medianas empresas.
- El atractivo que presenta la exportación de bulbos, que es un producto menos perecedero que las flores frescas y con buenos precios, por lo cual es una actividad competitiva.
- La elevación de los costos del transporte aéreo, por el alza del petróleo y sobretasas de seguridad en la década del 2000.
- Un consumo interno *per cápita* de flores en expansión, sobre el cual no hay una investigación conclusiva actualizada.

2.2.2 Mercado nacional

Producción de flores en Chile

Hasta la década de los ochenta, la floricultura en Chile tuvo un desarrollo muy limitado, el que se focalizaba en las regiones de Valparaíso, Coquimbo y Metropolitana. Sin embargo, en los últimos años este panorama ha ido cambiando y la oferta, tanto de flora nativa como introducida, se ha ido diversificando.

De acuerdo a las estadísticas,⁶ la superficie destinada a la producción de flores en Chile, creció en un 51% respecto de la información registrada en el Censo de 1997. La principal zona productora

⁴ CBI Market Survey: "The cut flowers market in the EU". 2009.

⁵ ODEPA, 2007. Informe final del estudio "Evaluación del potencial de mercado interno de las flores", elaborado por EMG Consultores S.A.

⁶ VII Censo Nacional Agropecuario, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE),

de flores es la Región de Valparaíso, que concentra el 39,5% de la superficie total del país, con 839 hectáreas, seguida por la Región de Coquimbo con 403 hectáreas, que representan el 19% de la superficie total. Por su parte, en la Región de Arica y Parinacota, existen alrededor de 32,6 hectáreas destinadas al cultivo de flores, que equivale al 1,5% de la superficie nacional.

La superficie cultivada con flores presenta una fuerte concentración en pocas especies, dentro de las cuales se encuentran: crisantemo (314,7 ha), liliium (202,7 ha), clavel (179,5 ha) y alhelí (115,6 ha). No obstante, entre los dos últimos censos, se aprecia una mayor diversificación de las especies cultivadas, observándose una tendencia hacia especies de alto valor, como la peonía, alstroemeria y liliium, entre otras. En el Cuadro 2 se muestra la evolución de la superficie cultivada de varias especies de flores, entre los censos de 1997 y 2007. De acuerdo a esta información, las especies que han mostrado un mayor crecimiento en superficie cultivada corresponden a peonía, alstroemeria y crisantemo; mientras que el tulipán y fresia son las especies que han disminuido en mayor medida su superficie cultivada.

CUADRO 2. Evolución de superficie cultivada de flores de corte según especie, 1997 – 2007

Especie	Censo 1997 (hectáreas)	Censo 2007 (hectáreas)	Crecimiento 97-07 (%)
Pensamiento	1,6	0,7	-56,3
Tulipán	9,3	0,7	-92,5
Fresia	3,8	0,8	-78,9
Lisianthus	8,6	4	-53,5
Dalia	22,1	7,3	-67,0
Siempreviva	22,4	13,9	-37,9
Rosa	60,1	25,7	-57,2
Peonía	0,6	29,4	4.800,0
Estatice	13,9	30	115,8
Alstroemeria	3,8	40,7	971,1
Ilusión	75	54,1	-27,9
Reina Luisa	87,3	62,6	-28,3
Gladiolo	151,9	66,6	-56,2
Alhelí	215,4	115,6	-46,3
Clavel	359,9	179,5	-50,1
Lilium	27,4	202,7	639,8
Crisantemo	256,4	314,7	22,7
Otras	153,8	1.075,1	599,0
Total	1.473,3	2.224,1	51,0

Fuente: ODEPA, www.odepa.cl

Mercado interno

En términos generales, comparado con el consumo internacional, Chile muestra un consumo *per cápita* de flores de corte bastante bajo, el que en promedio apenas alcanza a US\$ 4 por habitante al año. Sin embargo, este comportamiento de bajo consumo ha ido variando últimamente y la expansión de la demanda interna por flores ha sido influida por el aumento del ingreso *per cápita* nacional.

Al analizar los volúmenes de venta de flores en el mercado mayorista de Santiago, se observa una mayor diversificación de especies ofertadas: de 15 especies en total el 2000 se aumentó a cerca de 28 especies el año 2008, con una mayor oferta de flores exóticas. La demanda de este tipo de flores ha aumentado debido a los cambios los consumidores, quienes comienzan a preferir estas especies, dentro de las cuales se destacan la peonía, tulipán y protea.

Esta diversificación de la oferta nacional, ha abierto la posibilidad de involucrar a nuevas regiones en esta industria, como la de Arica y Parinacota, cuya producción se comercializa principalmente en los mercados de Iquique y Antofagasta.

Respecto de los precios de las flores de corte en el mercado interno, durante el período comprendido entre 2005 y 2010, los precios a mayoristas han sido bastantes fluctuantes, observándose en términos generales, una tendencia a la baja, con algunas excepciones, como es el caso del crisantemo, liliium y lisianthus.

CUADRO 3. Precio promedio anual 2005 - 2010, mercado mayorista de flor cortada de Santiago (precio por vara en \$ diciembre 2010)

Especie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Promedio
Alstroemeria	85,0	76,2	74,8	56,0	67,1	96,1	75,9
Clavel	51,1	47,4	66,7	57,0	62,4	53,9	56,4
Crisantemo	163,0	167,0	186,0	183,0	199,0	210,0	184,7
Gladiolo	233,2	240,6	230,8	221,0	186,9	208,8	231,4
Lilium	362,1	324,7	383,2	350,1	390,8	445,9	355,0
Gypsophila	221,9	245,2	237,7	246,0	304,1	260,4	252,5
Limonium	242,6	353,8	246,6	267,5	398,2	269,8	296,4
Lisianthus	241,2	284,8	300,0	273,2	345,8	374,8	303,3
Wax flower	261,8	218,6	200,5	213,7	s/i	s/i	203,9

Fuente: Elaboración propia con base en información de series de precio de flores publicada por ODEPA.

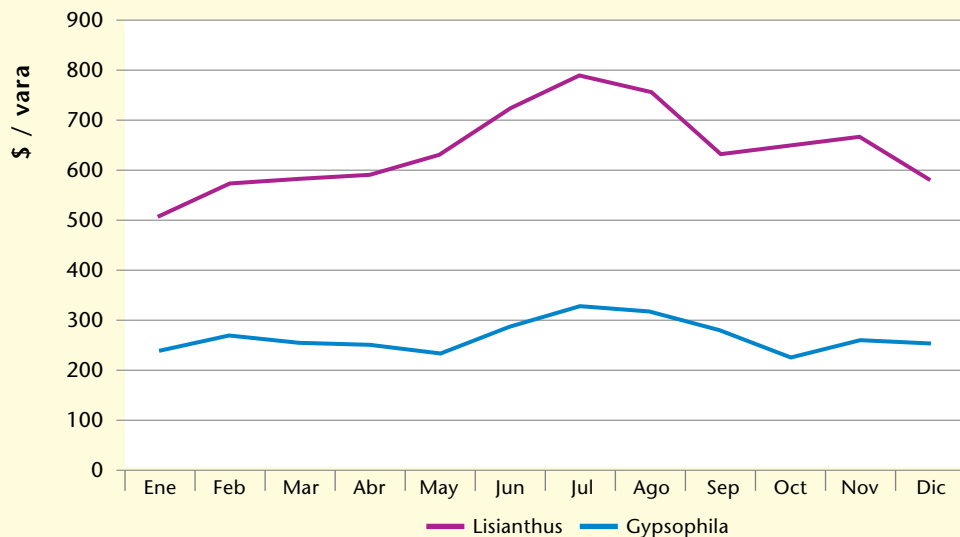
En el caso de las especies abordadas en el proyecto precursor, los precios se han mantenido relativamente estables, con una leve tendencia al alza en los últimos 5 años, siendo el lisianthus, la especie que muestra el mayor incremento de precios en el periodo.

Lisianthus



Respecto de la estacionalidad en la oferta de flores, en términos generales se observan alzas de precios importantes en los meses de otoño y principios de invierno, debido a la reducción natural de la oferta en este período del año. El punto de inflexión ocurre en los meses primaverales, al entrar en producción las unidades florícolas, y en verano, los precios llegan a sus mínimos cuando la oferta alcanza sus niveles máximos. Debido a que la demanda de estos productos responde a necesidades emocionales y estéticas, existen importantes incrementos en algunas festividades, como día de difuntos, navidad, día de los enamorados y día de la madre. En el Gráfico 1 se muestra la variación anual de los precios promedio mensual por vara de lisianthus y gypsophila, durante el año 2010 en el mercado mayorista de Santiago.

GRÁFICO 1. **Variación anual del precio promedio mensual de lisianthus y gypsophila (en pesos diciembre 2010 por vara)**



Fuente: Elaboración propia con base en información estadística disponible en ODEPA.

Exportaciones chilenas

La exportación chilena de flores de corte ha tenido una tendencia expansiva durante los últimos quince años, sin embargo de acuerdo a lo señalado por ODEPA, se evidencian signos de estancamiento. Entre las principales razones que fundamentan este comportamiento se encuentran: el efecto de la apreciación cambiaria que genera estímulos para desviar la producción hacia el mercado interno, tendencia que se ha observado tanto en grandes como medianas empresas; el atractivo que presenta la exportación de bulbos, que es un producto menos perecedero que las flores frescas y con buenos precios, lo que lo transforma en una actividad competitiva; la elevación de los costos del transporte aéreo, por el alza del petróleo y sobretasas de seguridad en la década del 2000 y un consumo interno *per cápita* de flores en expansión.⁷

El valor anual de las exportaciones en los últimos cuatro años, se ha mantenido en torno a los 2,5 y 3 millones de dólares (Cuadro 4), muy por debajo del récord de US\$4 millones de exportaciones de mediados de los años 2000. La oferta exportable tuvo un repunte en el año 2007, con una exportación agregada de cerca de 495 toneladas (un 25% más que en 2006); tendencia que se revirtió el año 2008, al disminuir en un 14%, por lo que la exportación sólo fue de 426,5 toneladas.

⁷ REYES M.V., BARRERA D. "Las flores de corte chilenas en 2007 y 2008". ODEPA, marzo 2009.

CUADRO 4. **Exportaciones de flores de corte según especie, 2007 - 2010, en US\$ FOB**

Especie	2007	2008	2009	2010
Calas	548.608	699.166	577.194	302.998
Peonía	445.270	761.856	763.828	1.049.750
Lilium	747.714	559.508	255.175	3.508
Tulipán	130.049	80.699	124.477	149.521
Claveles	27.480	13.600	12.600	-
Limonium	2.380	32	-	-
Orquídeas	3.320	-	585	-
Las demás flores de corte	840.880	850.699	665.834	1.061.504
Total	2.745.701	2.965.560	2.399.695	2.567.280

Fuente: Elaboración propia basado en información de estadísticas de comercio exterior de PROCHILE y Servicio Nacional de Aduanas.

Las principales especies exportadas, en términos de valor, son peonía y cala, seguidas por lilium y tulipán. Holanda se mantiene como el principal destino de las exportaciones de flores de corte chilenas, seguido por Estados Unidos. Mientras que Japón, Reino Unido y Alemania, a pesar de que importan bajos volúmenes de flores chilenas, se destacan porque son mercados que han tenido un crecimiento significativo en los últimos años.

2.3. Estrategia de Implementación

El plan de producción de flores en Azapa como negocio surge como una opción productiva para aprovechar las condiciones geográficas y climáticas de la zona norte de Chile, que permite producir durante todo el año, en especial del Valle de Azapa, y de esta forma llegar a los mercados del hemisferio norte y de la zona central del país, con una producción en contra estación, cuando existe una menor oferta de este tipo de producto.

Según lo anterior y tomando en consideración la experiencia del proyecto precursor, la estrategia de ejecución debe considerar la posibilidad de cultivos de flores durante todo el año, cuestión que está estrechamente relacionada con las condiciones naturales de la zona. Este aspecto es fundamental, puesto que en condiciones naturales adversas igualmente es posible producir durante todo el año, mediante producción forzada, pero con mayores costos e inversiones que los que se requieren cuando las condiciones climáticas de la zona son las adecuadas.

2.4. Gestión

Para llevar adelante una buena gestión se deben cumplir los mismos requisitos de cualquier actividad orientada a la floricultura. Sin embargo, es importante destacar que el valor agregado de este tipo de negocios radica en contar con una oferta constante de un catálogo de productos, lo que debe ser resguardado para generar confianzas con los compradores y poder así insertarse adecuadamente en el mercado.

Por lo tanto, es necesario poner atención tanto en la logística interna de la iniciativa, como en la externa. En la primera está la generación de protocolos que permitan realizar las labores de cultivo y cosecha en tiempos determinados y, de este modo, entregar a los consumidores información fehaciente respecto a la verdadera disponibilidad del producto. En cuanto a la logística externa es importante atender las necesidades de transporte, de modo de entregar un producto de calidad, acorde a los precios transados y en los tiempos requeridos.



Gypsophila

2.5. El proyecto de inversión

De acuerdo a los resultados del proyecto precursor, las cuatro especies que conforman este proyecto corresponden a: gypsophila, lisianthus, limonium y wax flower. Se evaluó un mix de estas especies para una explotación de 5.000 m²: 2.000 m² bajo sombreadero (1.600 m² plantados con gypsophila y 400 m² con dos cultivos anuales de lisianthus) y 3.000 m² al aire libre (2.000 m² con wax flower y 1.000 m² con limonium).

A continuación se presenta el análisis de rentabilidad de esta opción de negocio, de acuerdo a los supuestos y resultados obtenidos en el proyecto precursor.

2.5.1 Inversión

Las inversiones necesarias para cultivar el mix de especies de este plan de negocios son las que se detallan en el Cuadro 5. En el ítem material vegetal no se incluyen las plantas de lisianthus, ya que este es un cultivo anual y, por tanto, su valor se ha incluido en los costos anuales de producción. Para estimar la depreciación de los activos se ha supuesto una depreciación lineal de acuerdo a la vida útil estimada en el proyecto precursor.

En el Cuadro 6 se detallan las distancias de plantación recomendadas por especie, y la cantidad de plantas requeridas para cada una de ellas, según la superficie que ocupan dentro del mix de producción propuesto. Para estimar la inversión requerida en material vegetal, se ha considerado el costo por planta puesto en Arica, según la información entregada por la Asociación Indígena Flor del Mañana, equivalente a US\$ 2,48 en el caso de gypsophila; US\$ 2,95, para wax flower y US\$ 2,83, para limonium.⁸

Cuadro 5. **Inversiones mix de especies propuesto, para una superficie de 5.000 m² (moneda diciembre 2010)**

Ítem	Monto (\$)	Años de vida útil estimado	Depreciación anual (\$)
Bodega de almacenaje	1.700.000	10	170.000
Bodega selección y embalaje	2.100.000	10	210.000
Cámara de frío	3.600.000	10	360.000
Sombreadero	2.100.000	10	210.000
Sistema de riego	950.000	3	316.667
Herramientas	160.000	2	80.000
Mallas	1.050.000	5	210.000
Material vegetal (gypsophila, wax flower, limonium)	14.317.450		
Total Inversiones	25.977.450		1.556.667

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010.

⁸ Se ha considerado un valor para el tipo de cambio de \$475 por dólar, correspondiente al vigente en diciembre de 2010.

CUADRO 6. Densidad de plantación y número de plantas requeridas por especie

Especie	Densidad de plantación	Superficie (m ²)	Nº plantas requeridas	Precio unitario (\$)	Monto (\$)
Gypsophila	4 plantas/m ²	1.600	6.400	1.178 (1)	7.539.200
Wax Flower	0,5 plantas/m ²	2.000	1.000	1.401 (2)	1.401.250
Limonium	4 plantas/m ²	1.000	4.000	1.344 (3)	5.377.000
Total					14.317.450

(1) Valor planta puesto en Arica = US\$ 2,48; (2) Valor planta puesta en Arica = US\$ 2,95; (3) Valor planta puesta en Arica = US\$ 2,83. Valor US\$ = \$ 475, correspondiente a diciembre 2010.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la Asociación Indígena Flor del Mañana y del Informe Final proyecto precursor “Desarrollo de estrategias para incorporar al valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”. 2010.

2.5.2 Costos de producción

Los costos de producción variables consideran las aplicaciones de fungicidas y fertilizantes, correctores de suelo, mano de obra, flete y, solo para el cultivo de lisianthus, el material vegetal, todo lo cual asciende a \$ 21.984.000 por año. En el caso de la mano de obra se ha supuesto una dotación de personal de 4 personas al año.

En el Cuadro 7 se muestra el detalle de estos costos de acuerdo a los registros de costos obtenidos en el proyecto precursor.

CUADRO 7. Costos anual de operación para cultivo del mix de especies, para 5.000 m² (moneda diciembre 2010)

Ítem	Monto anual (\$)
Mano de Obra	8.448.000
Fungicidas y Fertilizantes	680.000
Correctores de suelo	420.000
Flete	2.100.000
Plantas de lisianthus (*)	10.336.000
Total Costos de operación	21.984.000

(*) Considera una superficie de 400 m², con dos cultivos anuales, una densidad de plantación de 40 plantas/m² y costo por planta puesto en Arica de \$ 323 (información entregada por la Asociación Indígena Flor del Mañana). Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por la Asociación Indígena Flor del Mañana y del Informe Final proyecto precursor “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”. 2010.

Respecto de los costos fijos de producción, según los datos disponibles en la investigación, estos ascienden a un monto anual de \$ 2.850.000, de acuerdo al detalle que se muestra en el Cuadro 8.

CUADRO 8. Costos fijos por año de producción para cultivo de mix de especies propuesto, para 5.000 m² (moneda diciembre 2010)

Ítem	Monto Anual (\$)
Contador	660.000
Asistencia Técnica	1.200.000
Gastos consumos básicos (Agua, luz, teléfono)	990.000
Total Costos fijos	2.850.000

Fuente: Informe Final proyecto precursor “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”. 2010.

2.5.3 Ingresos

Para estimar los ingresos provenientes de las ventas del mix de especies propuesto, se ha considerado el nivel de producción comercializable planteado en el proyecto precursor.

Según los resultados obtenidos en el Valle de Azapa, las especies gypsophila y limonium, presentan niveles de producción de calidad óptima constantes durante los primeros 3 años del cultivo. A partir del cuarto año, estos disminuyen a cerca del 50% de la producción, recomendándose reinvertir en el cultivo. Por su parte, la especie wax flower, aumenta su rendimiento en forma significativa a partir del segundo año de producción, el que se mantiene durante 6 a 7 años; mientras que lisianthus, por tratarse de un cultivo anual, presenta un rendimiento constante todos los años.

En el Cuadro 9 se muestran los rendimientos, en número de paquetes de flores de calidad adecuada por metro cuadrado, para cada especie; y en el Cuadro 10, los ingresos anuales que éstos generan por especie, de acuerdo a la superficie que ocupa cada una de ellas en el mix para una superficie de 5.000 m², y los precios a productor promedio, obtenidos en el valle. Para valorar la producción se han considerado los precios informados por la Asociación Indígena Flor del Mañana, correspondientes a ventas en el mercado local.

CUADRO 9. **Producción comercial proyectada por especie (en N° de paquetes por m²)**

Especie	Tipo de paquete	PRODUCCIÓN COMERCIAL (N° de paquetes/m ²)					
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Lisianthus	10 varas	18					
Gypsophila	800 g	2	2	2			
Limonium	700 g	2	2	2			
Wax Flower	10 varas	1	6	6	6	6	6

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010

CUADRO 10. **Ingresos estimados por especie y año de producción**

Especie	Tipo de paquete	Precio por paquete (\$)	INGRESOS ANUALES (\$)					
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Lisianthus	10 varas	2.500	17.500.000					
Gypsophila	800 g	2.000	5.600.000	5.600.000	5.600.000			
Limonium	700 g	1.600	2.673.600	2.673.600	2.673.600			
Wax Flower	10 varas	2.000	5.600.000	22.400.000	22.400.000	22.400.000	22.400.000	22.400.000

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010.

2.6. Rentabilidad esperada

2.6.1 Flujo de fondos

Para estimar la rentabilidad esperada se ha supuesto un horizonte de evaluación de 6 años, periodo en el cual, de acuerdo a la información generada en el proyecto precursor, no se compromete el rendimiento y calidad de la especie wax flower que es la que tiene la mayor vida útil productiva de las cuatro especies que componen el mix. Del mismo modo, siguiendo las recomendaciones del proyecto precursor y lo informado por la Asociación Indígena Flor del Mañana, se ha supuesto una reinversión en el tercer año en el caso de las especies limonium y gypsophila, dado que a contar del cuarto año su producción disminuye aproximadamente en un 50%. Finalmente, como se trata de pequeños productores y en consideración a los altos costos de producción, se ha supuesto una inversión en capital de trabajo equivalente a los costos de producción de 6 meses, con

el fin de absorber principalmente mano de obra y el costo de la primera plantación de lisianthus, mientras se generan ventas.

En el Cuadro 11 se muestran los flujos de caja para media hectárea de producción del mix propuesto de gypsophila, lisianthus, limonium y wax lower.

CUADRO 11. Flujo de caja cultivo 0,5 hectárea de mix de flores (en pesos moneda diciembre 2010)

Fondo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos		31.373.600	48.173.600	48.173.600	48.173.600	48.173.600	48.173.600
Costos Producción Variables		21.984.000	21.984.000	21.984.000	21.984.000	21.984.000	21.984.000
Costos Producción Fijos		2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000
Gastos Administración y ventas		2.200.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000
Margen Bruto		4.339.600	20.039.600	20.039.600	20.039.600	20.039.600	20.039.600
Depreciación		1.556.667	1.556.667	1.556.667	1.556.667	1.556.667	1.556.667
Utilidad antes de impuesto		2.782.933	18.482.933	18.482.933	18.482.933	18.482.933	18.482.933
Impuesto		473.099	3.142.099	3.142.099	3.142.099	3.142.099	3.142.099
Utilidad después de impuesto		2.309.835	15.340.835	15.340.835	15.340.835	15.340.835	15.340.835
Depreciación		1.556.667	1.556.667	1.556.667	1.556.667	1.556.667	1.556.667
Inversión Inicial	25.977.450						
Capital de Trabajo	12.417.000						
Inversiones de reemplazo			160.000	13.866.200	160.000	1.050.000	
Recuperación del capital de trabajo							12.417.000
Valor Residual							3.800.000
Flujo de Caja Neto	-38.394.450	3.866.501	16.737.501	3.031.301	16.737.501	15.847.501	33.114.501

Fuente: Elaboración propia con base en información de Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010

2.6.2 Indicadores económicos

Considerando la información entregada, para un horizonte de evaluación de 6 años y una tasa de descuento de 12% anual, el cultivo del mix de especies propuesto tiene un VAN de \$16.964.557, mientras que la TIR alcanza aproximadamente a un 23%, lo que permitiría configurar una opción de negocios para pequeños productores del valle.

2.6.3 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se realizó para el precio por ramo pagado a productor, determinándose el precio de cada ramo que haría el VAN del proyecto igual o cercano a cero, manteniendo los demás precios y variables constantes. En el Cuadro 12 se observa el menor precio por ramo pagado a productor que hace el mix de flores rentable, para una tasa de descuento de 12%.

CUADRO 12. **Análisis de sensibilidad, efecto del precio pagado a productor**

Especie	Precio evaluación (\$)	Precio mínimo (\$)	% variación	VAN Mix de flores (\$)	TIR Mix de flores (%)
Lisianthus	2.500	1.790	-28,4%	4.590	12,0%
Gypsophila	2.000	230	-88,5%	52.365	12,0%
Limonium	1.600	0	-100,0%	7.840.982	17,1%
Wax Flower	2.000	1.470	-26,5%	7.396	12,0%

Fuente: Elaboración propia con base en información de Informe Final proyecto precursor “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”. 2010.

Como se observa, el ramo de limonium podría tener valor cero y el proyecto no deja de ser rentable, a pesar de que ocupa 1/5 de la superficie del mix de flores. Esto se debe a que es la especie que muestra el menor ingreso por metro cuadrado, debido a que es la que tiene el menor precio de venta y una baja producción de ramos por metro cuadrado. Por otra parte, esta especie también tiene el costo de inversión en plantas más alto por metro cuadrado del mix de especies estudiado, lo que permite suponer que, de no tratarse de una especie indispensable para mantener continuidad de producción y variedad de flores a lo largo del año, la rentabilidad del mix puede ser optimizada reemplazando esta especie por otra que presenta un mayor margen por metro cuadrado.

► 3. Alcances y desafíos del Negocio

El aspecto más atractivo del proyecto quizá dice relación con el establecimiento de una oferta continua de flores a lo largo del año. Como se ha mencionado, las condiciones geográficas y climáticas del Valle de Azapa hacen posible una producción intensiva de flores que, a su vez, permite entregar un producto fuera de temporada, ya sea en el caso de exportar como para comercializar en Santiago. En este sentido, el requisito básico del modelo de negocio presentado está relacionado con el establecimiento de un sistema de producción de flores en condiciones que haga posible vender el producto en mercados en contra estación. Desde este punto de vista, el alcance de la opción de negocio incluye dos aspectos importantes:

- Condiciones ambientales que permitan una producción continua durante todo el año. Si bien es cierto que el uso de tecnología permite llevar a cabo este tipo de producción, es importante destacar que en el caso del Valle de Azapa, se aprovecha una condición existente –geográfica y climática– sin necesidad de incurrir en un costo adicional para lograr este propósito, con una incidencia directa sobre el costo de producción.
- Organización de las unidades productivas. Este aspecto está relacionado fundamentalmente, con centralizar los esfuerzos de qué y cómo producir. Esto, con la finalidad de insertarse adecuadamente en los mercados que demandan la producción de ciertas especies de flores.

Según lo anterior, son dos los desafíos que enfrenta el modelo. Por una parte, el conocimiento técnico, tanto del cultivo de las especies de flores que se van a producir, como de su gestión. Para ello es importante, principalmente en el caso de productores como los del Valle de Azapa que no tienen experiencia en la producción de flores, el asesoramiento técnico al que puedan acceder los agricultores, tanto en las labores de cultivo como también en las de gestión.

Un segundo desafío dice relación con los volúmenes y precios de mercado de los productos. Chile no se caracteriza por ser un gran consumidor de flores y tampoco un productor especialista en el contexto internacional. Si bien en últimos años se ha observado una tendencia hacia un mayor

consumo de flores, el país no está al nivel de países de Norteamérica o Europa. Por otro lado, Chile como productor enfrenta la competencia de países vecinos como Perú o Ecuador, que por sus condiciones de clima tienen una oferta de flores más atractiva, lo que sumado a su mayor cercanía a los mercados externos, limitan la capacidad chilena de expansión en este tipo de negocio. Por lo tanto, parece conveniente entregar herramientas a los productores del sector de la floricultura, que les permitan insertarse en mercados competitivos, las que debieran estar orientadas, por una parte, a lograr una mayor especialización de los conocimientos que ya existen sobre el cultivo, con el fin de introducir nuevas tecnologías e innovación. Además, permitirán generar experticias en el ámbito comercial para, primero, consolidar un mercado interno de consumo de flores y, segundo, ser capaces de generar redes hacia el exterior que permitan colocar los productos en temporadas donde los cultivos internos no son capaces de satisfacer la demanda.

► 4. Claves de viabilidad

De acuerdo a los antecedentes presentados, se establecen tres factores como claves para hacer viable una experiencia de producción de flores como la que se ha señalado en el Valle de Azapa:

- **Manejo técnico adecuado de los cultivos**, utilizando la tecnología y protocolos pertinentes que permitan sacar ventajas de las condiciones geográficas y climáticas del valle, pudiendo obtener una producción de las especies de flores durante todo el año. En este sentido, resultará oportuno y necesario que los agricultores tengan acceso a asesoría técnica que les permita adquirir los conocimientos específicos que requiere el cultivo de las especies de flores que deseen producir, principalmente, en el caso de agricultores que tradicionalmente se han especializado en cultivos distintos a las flores.
- **Apertura de mercados**, para absorber la mayor oferta de flores que significa la producción durante todo el año, lo que debiese estar relacionado con el establecimiento de redes comerciales permanentes para la distribución de la producción. Desde este punto de vista, complementariamente a lo señalado, también es conveniente acceder a conocimientos y directrices en el ámbito de gestión de negocios, lo que permitiría a los agricultores interiorizarse de aspectos relacionados, por ejemplo, con la comercialización, logística o potenciales mercados a abrir, así como conocer el tipo de producto y calidad que requieren.
- **Asociatividad entre los productores**, en el caso de los pequeños productores, este es un aspecto importante, ya que les permite generar mayores volúmenes de producción. Dependiendo de la organización, incluso pueden lograr un flujo de producción continuo en el tiempo, lo que les permita mayor poder de negociación, acceder a mejores condiciones de comercialización y justificar inversiones en transporte para ofertar sus cultivos en zonas más alejadas. De la misma forma, un mayor número de productores también permite lograr mejores condiciones en la compra de insumos, todo lo cual contribuye a rentabilizar las competencias técnicas y de gestión que adquieren.

Se debe tener presente que la asociatividad, por sí misma, no es suficiente. Para que una organización funcione adecuadamente debe existir un consenso respecto del objetivo que esta organización persigue, y con el cual todos sus integrantes se sientan comprometidos, de modo que siempre se rescate el objetivo común por sobre el individual. Asociado a esto, se deben definir roles claros, tanto de quienes son los encargados de liderar la organización y del resto de sus participantes. Asimismo es relevante establecer mecanismos de resolución de conflictos y generar las instancias para que se desarrollen las confianzas entre los distintos integrantes.

► 5. Asuntos por resolver

Si bien el proyecto precursor ha permitido avanzar en la producción de flores en el Valle de Azapa y su venta en el mercado interno, principalmente en la zona norte, donde comercializan aproximadamente el 80% de su producción, aún queda pendiente consolidar el mercado de Santiago y la apertura al mercado externo. Así, se pueden aprovechar completamente las ventajas comparativas que proporcionan las condiciones climáticas del valle para una producción de flores en contra estación.

Los agricultores beneficiarios del proyecto precursor señalan que la comercialización de sus flores se desarrolla, principalmente, en Arica, Iquique, Calama y Antofagasta. En tales mercados la contraestación no representa un valor agregado y, en cambio, existe una fuerte competencia con la floricultura proveniente de Perú, que tiene bajos costos de producción y, por ende, es un importante competidor en la zona norte del país.

Ante esta realidad, los integrantes de la Asociación productora han reconocido que un aspecto fundamental sobre el cual es conveniente continuar trabajando es la **capacidad de gestión**, la que se ve reflejada en los siguientes aspectos, sobre los cuales es importante avanzar:

- **Poder negociador.** Dado que la floricultura es un rubro relativamente nuevo y poco desarrollado en el Valle de Azapa, los volúmenes de producción son bajos. Esto, sumado a la falta de experiencia de los pequeños productores del valle en este rubro, ha resultado en un escaso poder de negociación, que ha llevado a que los precios sean determinados, en su mayoría, por los intermediarios. Como consecuencia, esto ha ocasionado que el mayor valor de una venta en contra estación, sea captada por los compradores mayoritarios y no traspasada completamente a los productores.
- **Logística a nivel de transporte.** No existe un adecuado desarrollo de logística de transporte para la floricultura de esta zona, lo que incide en un mayor costo de flete, limitando las posibilidades de acceder a mercados más distantes, como Santiago y los mercados de exportación.

Ambos aspectos señalados, que son complementarios entre sí, justifican una posición conservadora a la hora de plantearse la alternativa de insertarse en los grandes mercados. En términos simples, el eventual beneficio de lograr un mayor precio en las flores, por el hecho de ser comercializadas en contra estación, se puede ver mermado por las condiciones en las que se dé la negociación, en este caso con un bajo poder de competencia frente a los intermediarios. En este sentido, la opción de negocio planteada será viable, sólo si las condiciones naturales del Valle de Azapa –que permiten cierto tipo de producción de flores– se ven reflejadas en los ingresos de los agricultores. Para ello, no sólo es importante desarrollar capacidades técnicas para un adecuado cultivo, sino también, potenciar las capacidades empresariales de los productores, para decidir adecuadamente qué y cuánto producir y cómo comercializar.

SECCIÓN 2

El proyecto precursor

Los resultados de este libro surgen de la realización del proyecto “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”, que llevó a cabo la Asociación Indígena Flor del Mañana, perteneciente a la zona de Azapa, comuna de Arica.

► 1. El entorno económico y social

El área de influencia del proyecto es el Valle de Azapa, ubicado a 20 kilómetros de la ciudad de Arica en la Región de Arica y Parinacota. La economía de esta región se basa principalmente en los servicios turísticos e industria metal-mecánica, seguido por la explotación de los recursos naturales, ligados a la minería no metálica y pesqueros. La agricultura y ganadería se encuentran limitadas, debido a la aridez de las tierras y la baja disponibilidad de agua, destacando el cultivo de hortalizas, frutales y plantas forrajeras. Las plantaciones de hortalizas ocupan el 64% de la superficie cultivada de la región, la mayor parte de la cual (93%) se encuentra en la comuna de Arica. Las forrajeras es el segundo grupo de cultivos en importancia en la región, siendo particularmente relevantes las comunas de Camarones y Putre. En el altiplano la ganadería de auquénidos es importante para la sustentabilidad de la población mayoritariamente de origen aymara.

La agricultura representa el 2,5% del PIB regional y genera el 6,8% del empleo.

Productores de la Asociación Indígena Flor del Mañana



La región de Arica y Parinacota tiene un bajo nivel de exportaciones al extranjero. Si bien algunas especies agrícolas, principalmente frutos como las aceitunas, han ganado mercados en el exterior, aún los volúmenes exportados son bajos. Por otro lado, ha logrado posicionarse como una abastecedora de frutas y hortalizas de contraestación de las regiones centrales de Chile.⁹

Los beneficiarios del proyecto precursor, por la naturaleza de la Asociación a la que pertenecen, son en su totalidad de la etnia aymara y presentan características, tanto económicas como sociales, bastante homogéneas. Si bien en términos geográficos el Valle de Azapa no se encuentra aislado, es importante destacar que la Asociación Flor del Mañana y sus integrantes –por su carácter indígena– sí enfrentan un tipo de aislamiento “social”, ya que forman parte de una población de estratos económicos inferiores, con limitadas posibilidades de emprendimiento e inserción en los mercados. En este sentido, el proyecto cobra valor porque entrega una herramienta con potencial de explotación que permite explorar nuevas alternativas de integración para esta comunidad.

► 2. El proyecto precursor

El proyecto “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación” fue realizado entre los años 2005 y 2008, teniendo como agente postulante a la Asociación Indígena Flor del Mañana y como coordinadores a Daniel Chipana y Benigna Yucra. La iniciativa se desarrolló en la zona del Valle de Azapa, a 20 kilómetros de la ciudad de Arica.

Como marco general, el proyecto articuló dos grandes objetivos. En primer lugar, generar nuevas alternativas de negocios en el Valle de Azapa, implementando la producción de flores por parte de los agricultores y en segundo término, a partir de lo anterior, mejorar la capacidad técnica y de gestión del grupo de agricultores aymaras que forman parte de la Asociación beneficiaria.

Para la consecución de estos objetivos, se consideró, entre otros, la realización de evaluaciones técnicas de cuatro especies de flores que presentaban ventajas para ser cultivadas en la zona del valle: *gypsophila*, *limonium* y *wax flower* (flores de acompañamiento) y *lisianthus* (flor de corte). Además, se realizó una validación de manejo en términos de fotoperíodo, podas y aplicación de hormonas en las especies seleccionadas con la finalidad de mejorar la época de cosecha, para poder sincronizarla con las necesidades del mercado.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede señalar que el proyecto fue exitoso ya que cumplió con los objetivos que fueron trazados inicialmente. Desde el punto de vista técnico, los rendimientos alcanzados anualmente por las distintas especies presentaron mejores resultados que los descritos en la literatura especializada, así como también al compararlos con la producción en el sur del país, esto porque en el Valle de Azapa es posible realizar un proceso de cultivo continuo durante todo el año gracias a sus excelentes condiciones climáticas para la producción de flores.

Desde el punto de vista de los mercados externos, el poder de negociación requiere disponer de productos de alta calidad, con determinados volúmenes en forma regular durante todo el año, con la finalidad de mantener los destinos ya existentes y para abrir nuevos mercados. En este escenario, sólo las grandes empresas son competitivas y cumplen con estas condiciones, de modo que en una primera etapa, por lo tanto, la iniciativa no logró consolidar este aspecto.

⁹ Habiterrra S.A. Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Arica y Parinacota.



FOREST & KIM STARR

Wax flower

Dentro de los factores que habrá que optimizar están el aumentar las densidades de plantación/ m^2 , utilizar eficientemente los espacios dentro del predio –como por ejemplo el espacio entre pasillos–, homogeneizar los cultivos y mejorar los sistemas de riego, ya que actualmente no permiten una fertilización adecuada.

En lo que se refiere a los resultados por cada una de las especies cultivadas, es posible señalar que en el caso del limonium no se encontraron mayores problemas en su producción; la excepción ocurrió en las épocas de verano, donde se produce precocidad en la producción y disminución de la calidad, lo cual pudo ser mejorado con el establecimiento de mecanismos para el manejo de la luminosidad, como sombreaderos. Respecto a la calidad del producto, a partir del tercer año comenzó un proceso de disminución, por lo que no se recomienda mantener el cultivo después de este periodo en el Valle de Azapa.

En el caso de wax flowers, la experiencia señala que corresponde a una especie que puede ser producida con un bajo costo. No necesita instalación de infraestructura adicional a la disponible en el Valle de Azapa, con la ventaja de que tiene producciones en invierno y no existen problemas de adelantamiento de la producción en verano, lo que la transforma en una interesante opción de cultivo para ser replicada en el valle o en zonas geográficas con características similares. Al contrario, la especie lisianthus, al igual que limonium, sí necesita de la instalación de infraestructura para el control de la luminosidad, dadas las condiciones climáticas de sol permanente en la zona. Además, el cultivo de lisianthus presentó altas diferencias entre los ciclos productivos, por lo cual es recomendable una planificación que permita obtener producción en la época de otoño e inicios de invierno, evitando las plantaciones tardías.

En el caso de *gypsophila*, en su variedad *million star*, los resultados indican que el ciclo de vida es de 3,5 años, teniendo posteriormente una baja considerable en sus rendimientos y calidades. Por otro lado, en la variedad *Perfecta*, los resultados no son concluyentes, dado que al finalizar el proyecto no se observaron mayores cambios que permitieran señalar una disminución considerable en la calidad del producto. Además, su baja demanda no la transforma para la Asociación en una especie con demasiado potencial para innovar e invertir en investigación.

► 3. Los productores del proyecto hoy

Después de finalizado el proyecto precursor, la Asociación continúa con la producción de *gypsophila*, *limonium*, *wax flower* y *lisianthus*, a las que se suma el cultivo del *lilium*. Cuentan con una superficie en producción de 3 hectáreas, la que esperan aumentar en un 25%, en los próximos dos años. En este sentido, la primera fase del proyecto, de capacitación técnica, ha sido exitosa en términos de los buenos resultados que han obtenido en el cultivo de flores, tanto en calidad como en volumen.

En lo que respecta a la comercialización, en una primera etapa, han resuelto vender toda la producción en el mercado interno que constituyen las ciudades del norte y el mercado de invierno y primavera de la zona central. Así, en la actualidad el 80% del volumen producido se comercializa en Iquique, Antofagasta, Calama y el 20% restante en Santiago. Para mejorar la gestión de las ventas crearon una sociedad comercializadora que les permite tener volumen y una oferta continua.

SECCIÓN 3

El valor del proyecto precursor y aprendido

El análisis del proyecto aprendido en este libro, contribuye a poner en perspectiva las limitantes y potencialidades que tiene el negocio de la floricultura en el Valle de Azapa, en particular, para el caso de los pequeños productores.

Un primer aspecto que resulta altamente valorable dice relación con la posibilidad que entrega la floricultura a los pequeños productores, para diversificar su producción agrícola, ya que tradicionalmente han estado vinculados a la producción de hortalizas, principalmente, para el consumo familiar. En este contexto, la realización del proyecto, les ha permitido adquirir nuevos conocimientos, tanto técnicos como de gestión, que se ha traducido no sólo en el desarrollo de nuevos

Lisianthus



cultivos, sino también en su inserción en mercados más allá del local. Así, junto con disminuir la dependencia de los pequeños agricultores respecto de las dos o tres especies dominantes en el área (tomate, poroto y olivas), esta mayor diversidad de cultivos contribuye a superar las dificultades técnicas que presentan los monocultivos, como la presencia de plagas y enfermedades.

Las implicancias sociales de este hecho no son menores y deben ser destacadas. La utilización de las tierras con fines de autoconsumo puede ser vista como una especie de marginación de cierta parte de la población, la aymara en este caso. Sin embargo, con la puesta en operación del proyecto y posterior comercialización de la producción, los integrantes de la Asociación han tenido la posibilidad de participar de la actividad económica del país, lo que constituye un avance en la integración de la agricultura familiar campesina.

Anexos

Anexo 1. Fichas técnicas

Anexo 2. Literatura consultada

Anexo 3. Documentación disponible y contactos

ANEXO 1. Fichas técnicas

1. Gypsophila

Pertenece a la familia Caryophyllaceae, nativa del Asia, Europa y el norte de África. Son plantas herbáceas, caducas o perennes, que alcanzan entre 5 y 120 cm de altura. Las hojas son opuestas, lineales o triangulares estrechas de entre 1 y 7 cm de longitud y entre 2 y 8 mm de ancho. Las flores se producen en grandes inflorescencias, que pueden ser densas o abiertas y lacias.

Requerimientos de Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Buen drenaje, no tolera aposamientos - Calcáreo - Alcalino - Arenoso- limosos - Profundo
Requerimientos de Clima	<ul style="list-style-type: none"> - Clima cálido y soleado. - Tolera variaciones en temperatura y humedad
Propagación	<ul style="list-style-type: none"> - Esquejes con 6-8 hojas (inducida), esquejes injertados (mediados de verano- otoño) - Semillas (germina en 1 a 2 semana a 10-30 °C)
Época y duración del cultivo	<ul style="list-style-type: none"> - Depende del número de semanas del cultivar - Alrededor de 120 días según variedad
Floración	<ul style="list-style-type: none"> - Continua según manejo de luz, es una planta de día largo. - Según las condiciones presentadas en Arica, no es necesario manejo de luz
Densidad de plantación	<ul style="list-style-type: none"> - 3 a 4 plantas por m² dependiendo la var. - Se establecen en doble hilera (90cm entre hileras y 35- 40 cm. sobre hilera)
Profundidad de plantación	<ul style="list-style-type: none"> - 3 a 5 cm. bajo la superficie del suelo - Necesita de 15 a 30 cm. de profundidad efectiva de suelo
Fertilización	<ul style="list-style-type: none"> - La entrega de potasio fortalece el crecimiento de las flores.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> - Necesita soporte (red a los 20-60 y opcional a los 100 cm.) - Requiere de pinzado durante el 1° año en 5 a 7° nudo. - Evitar labores cercanas a las raíces.
Estado de cosecha	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando el 75% de las flores del tallo se observen abiertas. - Corta vida de post-cosecha - Puede mantenerse por 2 semanas si son pre-tratadas con STS y Physan
Temperatura de almacenaje	<ul style="list-style-type: none"> - En solución 0 a 2 °C con 90% de humedad
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> - 4 a 5 ramos por planta al año con manejo de fotoperíodo

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010

2. Lisianthus

Pertenece a la familia de las Gencianáceas, originaria del sur de Estados Unidos y norte de México. Corresponde a una planta de ciclo anual o bianual, la cual forma una roseta de hojas sobre la que se desarrolla un tallo de 40 o 50 cm de largo, en cuyo extremo aparecen las flores largamente pediceladas de 6 a 9 cm de diámetro y de colores entre el azul y el púrpura, en las variedades silvestres.

Requerimientos de Suelo	Profundidad efectiva de 45 cm., alto % de materia orgánica, buen drenaje y aireación. Conductividad eléctrica menor a 1.0 mmhos/cm.
Requerimientos de Clima	Temperaturas medias de 15° y 25° C. Clima soleado y alta luminosidad
Propagación	Semillas
Época y duración del cultivo	Desde primavera hasta finales de verano, alrededor de 90 días.
Densidad de plantación	De acuerdo al cultivar y a la cantidad de luz (44 a 66 plantas/ m ²).
Profundidad de plantación	Semilla sin ser cubierta, planta adulta enterrar sólo el cuello
Calibre floral	Las flores miden entre 3 y 4 cm. de ancho y debe haber un desarrollo de a lo menos 7 flores por tallo
Estado de cosecha	Vara con 2-3 flores abiertas.
Temperatura de almacenaje	4 °C
Rendimiento	3-4 tallos florales/ planta (en cultivo de sólo 1 cosecha)

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010.

3. Wax flower

Pertenece a la familia Myrtaceae. Es un arbusto perenne que alcanza entre 2 y 3 metros de altura. Tiene pequeñas y delgadas hojas en forma de agujas de 10 a 40 mm de largo, en colores que van desde el verde claro al verde oscuro.

Requerimientos de Suelo	Ligeramente ácidos a neutros, de textura franco-arenosa y con rápido drenaje. Ce no mayor a 2.7 mmhos/cm.
Requerimientos de Clima	Temperaturas de 15° C y 35° C.
Propagación	Estacas.
Época y duración del cultivo	Perenne, floración de otoño a primavera.
Densidad de plantación	Según condiciones de cultivo y variedad (1600 a 6000 plantas / ha).
Profundidad de plantación	Permitir que todas las raíces queden cubiertas de suelo.
Calibre floral	15 de largo.
Estado de cosecha	Vara con 45 cm. de largo.
Temperatura de almacenaje	2 °C
Rendimiento	32 varas / planta (2° año) 56 varas / planta (3° año)

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010

4. Limonium

Pertenece a la familia Plumbaginaceae. Es una planta perenne, que presenta múltiples variedades de diferentes colores. Logra una altura que va entre los 30 y 90 cm, cuyo cultivo debe desarrollarse a plena luz solar, idealmente, en temperaturas durante el día entre 22° y 27° C, y durante la noche entre 12° y 16° C.

Requerimientos de Suelo	- Todo tipo en especial arenosos - Permeable - Buen desarrollo en suelos salinos (cloruros- sulfatos) - pH 6.5
Requerimientos de Clima	- Temperatura crecimiento y floración día/noche 22 °C a 27 °C/12 °C a 16 °C
Propagación	- Semillas : siembra directa o escarificación
Época y Duración del cultivo	- Siembra en invierno - Depende del número de semanas del cultivar - Alrededor de 100-125 días de plantación a floración - Aplicaciones de ácido giberélico reducen el periodo a 60-70 días post tratamiento.
Floración	- Fines de verano-invierno
Densidad de plantación	- 3 a 4 plantas por m ² dependiendo la var. - Se establecen en doble hilera en mesas de 45 cm.
Profundidad de plantación	- Las semillas se depositarán sobre pequeños surcos y se cubrirán con turba muy fina o arena
Fertilización	- No excesiva para controlar el crecimiento vegetativo/ floración
Otros	- Necesita red - Requiere de riego frecuente y de bajo caudal en un principio.
Estado de cosecha	- Cáliz mostrando color, incluso sin mostrar desarrollo completo.
Temperatura de almacenaje	- Colocar en agua fresca post recolección permite mantenerlas hasta 17 días en buen estado. - 2° C a 4° C en cámara
Rendimiento	40 - 50 tallos/planta

Fuente: Informe Final proyecto precursor "Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación". 2010

ANEXO 2. **Literatura consultada**

CBI Market Survey: “The cut flowers and foliage market in the EU”. Noviembre 2007

CBI Market Survey: “The EU market for foliage”, Noviembre 2009

FIA. Informe Final proyecto precursor “Desarrollo de estrategias para incorporar al Valle de Azapa (Comunidades Indígenas) a la floricultura de exportación”. 2010.

Habiterra S.A. Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Arica y Parinacota

REYES M.V., BARRERA D. “Las flores de corte chilenas en 2007 y 2008”. ODEPA, marzo 2009.

TRAUB R., Alfonso. “Las flores de corte en una nueva disyuntiva: ¿por cuál camino transitar?”. ODEPA Noviembre 2010.

ANEXO 3. **Documentación disponible y contactos**

El presente documento, su ficha correspondiente y los informes finales del proyecto precursor se encuentran disponibles como PDF, en el sitio Web de FIA “Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario” (<<http://experiencias.innovacionagraria.cl>>), al cual también puede ingresar desde la página de inicio del sitio Web institucional, desde la opción “Experiencias de Innovación de FIA” (<www.fia.gob.cl>).

Contacto: fia@fia.cl