

INFORME TECNICO Y DE DIFUSIÓN FINAL

EJECUTOR: LUIS OCTAVIO POLANCO PARRAGUEZ

NOMBRE DEL PROYECTO: Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región.

CODIGO : FIA – PI – C – 2002 – 1- A-067

Nº INFORME: 8

PERIODO: desde 01 de junio del 2006 hasta 31 de Octubre del 2006

MARIA LINA FERMANDOIS CANEPA
NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO

USO INTERNO FIA	
FECHA RECEPCION	

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

I. ANTECEDENTES GENERALES

Código: FIA – PI – C – 2002 – 1- A-067

Nombre del Proyecto: Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región.

Región: Sexta

Agente Ejecutor: Luis Octavio Polanco Parraguez

Agentes Asociados: No hay

Coordinador del Proyecto: Maria Lina Fermandois Canepa

**Periodo de Ejecución: 04-11-2002 al 04-11-2006 programado
04-11-2002 al 30-03-2007 real**

II. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región”, se ejecuto en forma normal, de acuerdo con los objetivos propuestos en el proyecto inicial, se estudiaron 16 variedades de plantas pertenecientes a los géneros Proteas y Leucadendron. Se determinó buen comportamiento como especies de corte en ocho de las diez variedades de Proteas y en Leucadendron de 6 variedades introducidas se descarto una por alta mortalidad, una esta en fase de plantarse recién y las otras cuatro se han comportado bastante bien. En general de los seis objetivos planteados, cuatro se cumplieron a cabalidad, los dos que se cumplieron en forma parcial son: determinación de los costos de producción y los sondeos de los mercados de exportación, la razón de ellos es que se retrazo la llegada de las plantas prácticamente un año lo que implico que las plantas recién están comenzando a ser cosechadas en un volumen sustancial esta temporada 2007, anteriormente los volúmenes logrados impiden obtener datos de cosecha y procesamiento afinados. Como resultado final se puede afirmar que las plantas introducidas en un alto porcentaje se aclimataron bien al secano costero de la Sexta Región, en Leucadendron un 83% de las variedades se comportaron bien desde el punto de vista técnico y según la evaluación económica de las cuatro variedades establecidas en el campo tres de ellas tienen indicadores favorables. Para el caso de Proteas de las 10 variedades introducidas se elimino una por ser definitivamente poco atractiva y presentar problemas de presentación de su flor como follaje (variedad Cardinal) , otra (variedad Silvia) se dejo solo para uso ornamental dado que su flor abre rápidamente y su follaje se mancha con facilidad (fenómeno denominado en la literatura leaf blackening). Las 8 variedades restantes se comportaron bien desde el punto de vista de la adaptación y de ellas siete resultaron presentar indicadores económicos interesantes.

Un antecedente importante es que tanto en Leucadendron como en Proteas aquellas variedades con baja rentabilidad presentan dos características un valor por planta alto y/o bajos rendimientos. Por ello el cumplimiento del objetivo de propagar las variedades en nuestro país logrando plantas de mayor calidad y precios razonables recobra mucha importancia para el futuro desarrollo de estas plantas como cultivo innovador, se

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

debe tener en cuenta que algunas de ellas tienen royalty pero es una situación que se puede gestionar directamente con los dueños de las variedades respectivas.

Respecto a los manejos técnicos, hay que destacar que las plantas importadas eran bastante heterogéneas, y llegaron prácticamente un año desfasadas en su mayoría. Por otro se llevó a cabo una poda de formación según la información aportada por los especialistas que nos han visitado: dando mucha importancia al número de cargadores, pero no así a dos puntos muy importantes a nuestro entender: el hábito de crecimiento, en donde la planta produce una flor en el mismo cargador año por medio y otro aspecto importante es determinar cuando se inicia el flush o crecimiento de primavera pues las podas o cosechas deben realizarse cercano a aquellas fechas ya que es en este periodo donde las plantas logran el mayor largo de vara. Esta fecha gracias al seguimiento climático y de crecimiento ocurre en Pichilemu la segunda quincena de Julio. De los manejos técnicos consideramos que faltó profundizar los aspectos de riego y las enfermedades.

Con respecto a la comercialización ella se ha realizado sin problemas en el mercado nacional y para exportación con los bajos volúmenes producidos solo se ha logrado realizar envío de muestras, recién esta temporada se podrá disponer de un mayor número de varas para realizar un embarque. Por lo anterior otros agricultores y/o empresarios no se han entusiasmado como para establecer nuevos huertos hasta no ver en funcionamiento del ciclo completo productivo.

III. INFORME TECNICO

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo general el desarrollo de una actividad económica nueva y rentable en el mediano plazo en la comuna Pichilemu a través de la introducción y propagación del cultivo de especies para flor de corte de exportación del genero de las Proteaceas.

Cumplimiento: Se logro determinar una nueva actividad económica y rentable en el mediano plazo para la comuna de Pichilemu con potencial exportable, se logró evaluar exitosamente en forma productiva y rentable tres variedades de Leucadendron (más una que aún este pequeña) de un total de seis introducidas y en el caso de proteas fueron siete variedades de un total de 10 las que lograron buenos resultados. Por lo tanto se dispone de información técnica y económica de 11 variedades de Proteáceas factibles técnica y económicamente de ser cultivables en nuestro país, además se ha logrado propagarlas exitosamente.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para lograr el cumplimiento del objetivo general se requiere cumplir con los siguientes objetivos específicos:

1. Introducir material vegetal del género de las Proteáceas en la comuna de Pichilemu.

Cumplimiento:

1.1.-Se introdujeron 2.504 plantas de leucadendron, 900 estacas y 500 varas, de ellas se tienen 2.609 plantas sobrevivientes más 2.645 plantas que se repusieron con propagación, dando un total de plantas de 5.254 en campo o en bolsa lista para plantar.

En el caso de Proteas se introdujeron 7.597 plantas, de las cuales 899 se eliminaron por no cumplir con las expectativas estéticas del mercado por lo tanto en teoría quedaron 6.692 en campo y según el recuento final sobreviven 5.390 plantas más 122 repuestas por propagación propia hay 5.512 plantas efectivas en el campo.

Resumiendo de una importación de 10.101 plantas, 900 estacas para enraizar y 500 varas para propagar se lograron establecer 10.766 plantas más del 100% de las plantas iniciales. El proyecto contemplaba importar 12.485 plantas y que sobrevivieran 11.860 (un 95%).

2. Desarrollar manejos técnicos acordes con bibliografía especializada y determinar posibles nuevos manejos asociados a la producción.

Cumplimiento: Se logró determinar los siguientes manejos técnicos:

2.1 Riego: una temporada de riego para estos géneros y variedades tiene entre 45 a 50 riegos entre septiembre y abril, no se logró determinar más que diferencias de riego entre géneros no así entre variedades

Fertilización: las aplicaciones de abono se determinan por análisis foliares que se realizan en octubre y en enero según estándares de bibliografía australiana. Existen variedades más demandantes de Fierro

2.2 Poda: Se logró determinar la poda y cosecha para *Leucadendron* y *Proteas* y se confeccionó un manual de ello, no hay diferencias específicas de poda hasta ahora entre las variedades.

Plagas: Se estableció e identificó las plagas (5) que atacan los cultivos, la época en que ocurre y los niveles de ataque.

Enfermedades: Se estableció e identificó las Enfermedades (4) que atacan los cultivos, la época en que ocurre y los niveles y umbrales de ataque para su tratamiento. En la extensión del proyecto se determinó una nueva enfermedad en *Protea Candida* llamada *Leptosphaeria* spp. se anexan sus antecedentes y determinación.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

2.3 Se determinó los periodos de cosecha de cada variedad

2.4 Malezas: Se determino un control mecánico exitoso en base al uso de desbrozadora en el camellon y Rana en los caminos.

2.5 Registro de Manejos técnicos: en cada informe de avance se entrego los registros correspondientes a cada periodo

De los seis manejos determinados, el riego debe continuar profundizándose dado que no se logro coordinarlo adecuadamente con el instrumental disponible (tensiometros) y en el caso de las enfermedades falta realizar un estudio mas acabado que asocie las condiciones medio ambientales con el desarrollo de hongos del follaje.

Por lo anterior se puede afirmar que se dispone de un 80% de la información que se contemplaba evaluar.

3. Evaluar la Adaptación Fenológica de las especies a las características agroecológicas y climáticas de la comuna de Pichilemu.

Cumplimiento:

3.1 Se determinó la adaptación de 6 variedades de Leucadendron (donde solo una no se adaptó) y la adaptación de 10 variedades de Proteas de las cuales una se arrancó por ser poco atractiva, otra se desecho por su poco potencial como flor de corte, pero se piensa propagarla para uso ornamental.

Se elaboró un cuadro con la fenología de 4 variedades de leucadendron, se resumieron en un solo cuadro para compáralas, pero corresponde a un cuadro por variedad. Para proteas se confecciono 9 cuadros de fenología uno por variedad pero igualmente se compactaron en

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

un solo cuadro comparativo. En resumen se cuenta con la fenología de 13 variedades de Proteáceas en el proyecto inicial se contemplaba tener 7 cuadros de fenología uno por variedad.

3.2 En cuanto a plagas y enfermedades se cuenta con 7 cuadros de plagas (4) y enfermedades en Leucadendron (3) y 8 cuadros de plagas (3) y enfermedades (5) en Proteas que atacan a las plantas en estudio, mas 4 cuadros resumen de: plagas en Leucadendron, enfermedades en Leucadendron, plagas en Proteas y Enfermedades en Proteas. El proyecto contemplaba 7 cuadros.

4. Determinar Producción, Cosecha y comercialización de varas florales en el mercado nacional, rentabilidad por especie y perspectivas en el mercado internacional.

Cumplimiento:

4.1 Se capacitaron 3 obreros en Poda y Cosecha en el mes de Octubre del 2006, con un taller que permitió elaborar apunte de Poda y Cosecha y otro de Poscosecha. El proyecto contemplaba capacitar al 100% de los obreros y eso se cumplió solo que desfasado en el tiempo, dado que se tenía contemplado esta capacitación para enero del 2004 pero las plantas estaban aún pequeñas, finalmente se realizó la actividad en octubre del 2006.

4.2 Se implemento en un 90% la Sala para procesamiento de Cosecha (faltan los mesones). El proyecto contemplaba tener el recinto en un 100% implementado al final de éste.

4.3 Se cuenta con cuadro productivo por variedad de Protea logrado en ensayo (1) y uno estimado con menos intensidad de poda (1)

Se cuenta con cuadro productivo por variedad de Leucadendron logrado en ensayo (1) y uno estimado con menos intensidad de poda (1).

La meta era lograr 3 cuadros

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

- 4.4 Se cuenta con tres cuadros descriptivos de los productos y su comportamiento en poscosecha (dos cuadros de Proteas y uno de Leucadendron), la meta era tener tres cuadros.
- 4.5 Se cuenta con datos preliminares de costos de producción versus varas producidas en Proteas y Leucadendron (2 cuadros), se comprometieron tres en informe original.
- 4.6 Se cuenta con Indicadores de Rentabilidad para 4 variedades de Leucadendron y 9 de Proteas
5. Difundir los resultados los resultados obtenidos en el proceso

Cumplimiento:

- 5.1 Se realizaron 5 días de campo, la asistencia fue menor a la comprometida en el proyecto inicial, tenemos la mitad de días de campo y menor asistencia, por lo tanto el logro del objetivo fue un 50%.

Actividad	Fecha	Asistencia
Día Campo 1	11-12-2003	29 personas
Exposición Pasantía	11-12-2003	29 personas
Día Campo 2	21-1-2005	36 personas
Seminario Experto	12-08-2005	29 personas
Día Campo 3	12-08-2005	29 personas
Día Campo 4	06-06-2006	30 personas
Día Campo 5	12-12-2006	30 personas
	Total personas	154 en 5 días de campo

- 5.2 Se realizó un Seminario con experto sudafricano la asistencia fue de 29 personas
- 5.3 Solo se entregó material escrito en cierre del proyecto, el material para confección de Cd esta en etapa de revisión.
- 5.4 Incorporación de nuevos productores, hasta ahora no se han presentado personas de la Comuna de Pichilemu ni Provincia de Cardenal Caro, con interés concreto en replicar el cultivo.

6. Propagar el material vegetal que se obtenga de esta experiencia.

Cumplimiento:

6.1 Se implementó recinto para reproducción

6.2 Se cuenta con un stock de plantas terminadas de 43.861 Leucadendron y 1808 Proteas para entregar las 1.800 plantas comprometidas en los resultados.

6.3 Para replante se propagaron 2.645 plantas de Leucadendron y 122 plantas de Proteas. El compromiso era reponer 1900 plantas.

6.4 Se logro obtener plantas sanas y de calidad para reemplazo según las necesidades de reemplazo logrando cubrir el 100% de las perdidas de Leucadendron y solo el 9% de las perdidas de Proteas, dado que recién en el año 2006 se logró tener mas material de propagación.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

1.- INTRODUCCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

1.1.1 **Preparación del terreno:** Se Procedió a las labores de preparación primarias y secundarias de tres hectáreas de suelo en la ubicación ya señalada con el objetivo de contar con suelos sin impedimentos físicos para las raíces y la preparación de camellones.

El nivel de arcilla que contiene el terreno elegido requiere de medidas de prevención de excesos de humedad, es por ello que para evitar los riesgos de la *Phytophthora* surgida como consecuencia una alta humedad en la superficie de la tierra generada a partir de un exceso de lluvias, se construyó camellones de una altura de 40 cm con una base de 60 cm,. Para lograr una buena construcción de los camellones, dadas las características del terreno, se contrató un buldozer para las tareas de aradura profunda, nivelación y construcción de camellones. Se tomó 3 análisis de suelo, los que arrojaron adecuados niveles de nutrientes por lo que no se dio fertilización de fondo.

1.1.2 **Cercado del terreno:** Se realizó un cercado del terreno con malla bizcocho y 2 hebras de alambre púa. La malla se enterró hasta 10 cm para evitar el daño por animales menores. Además se incluyó la construcción de un pediluvio.

1.1.3 **Verificación de pozo:** Se verifico el estado del pozo que se encuentra en el terreno y se procedió a la instalación del sistema de riego por goteo¹, el pozo cuenta con 5 metros de profundidad y su aforo corresponde a un caudal de 6.5 Lt. x seg. Se realizó esta labor en septiembre del 2003, luego no se continuo haciendo dado que no se tiene problemas con los recursos hídricos, inclusive se han recibido excedentes de la empresa de agua potable de la comuna que se instaló más arriba.

¹ Harre Jack , Señala en su texto denominado **The propagation and productions of proteaceas**. Que el mejor sistema de riego para las Proteaceas es el sistema de riego por goteo. Vease También en "Manuel de Producción Comercial de Proteas en Sudáfrica" , programa de formación FIA, Santiago De Chile 2001. Pag 37 y En " Difusión de producción comercial de proteas de especies del FYNBOS(Proteas en Sudafrica). Programa de formación FIA BTA. Pag 13 Stgo 2001

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

1.1.4 **Diseño del sistema de riego:** Se contrató una agrónoma especialista en riego quien diseñó e instaló el sistema de riego.

2.2 Adquisición de material vegetativo en Sudáfrica

1.2.1 **Selección de material vegetal:** Se proyectó la importación de 13.110 plantas de la familia Proteaceas procedentes de Sudáfrica, las especies y las cantidades se detallan a continuación. El criterio de selección fue:

- a) El periodo de floración
- b) El color
- c) Largo de vara
- d) Posición tanto en el mercado nacional como en el internacional

<u>Nombre</u>	<u>Cantidad (%per)</u>	<u>Nombre</u>	<u>Cantidad (%per)</u>
Proteas		Leucadendron	
Susara	1.600 (80)	Gold Strike	1.000 (50)
Cardinal	1.200 (60)	Laureolum Yellow	825 (42)
Nerifolia Amarilla	1.960 (98)	Inca Gold	800 (40)
Pink Duke	1.600 (80)		
Grandiceps	700 (35)		
Sheila	1.600 (80)		
Sylvia	1.200 (60)		

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Sin embargo el pedido se debió adecuar a las variedades y precios que nos ofertó el proveedor. La compra efectiva quedó como sigue:

Proteas

Variedad	Número de plantas
Susara*	504
Cardinal*	499
Pink Ice*	587
Sheila*	527
Susara**	700
Cardinal**	400
Pink Duke**	150
Sheila**	1.486
Lady Di**	894
Brenda**	130
Liebencherry**	200
Silvia**	600
Candida**	

* Primer pedido

** Segundo pedido

Leucadendron:

Variedad	Número de plantas
Gold Strike*	1.447
Jester*	500
Laureolum Yellow*	337
Rosette**	270
Chameleon**	648
Chameleon**(estacas)	252

* Primer pedido

** Segundo pedido

Total de plantas importadas 10.799 mas 252 estacas.

1.1.2 Contacto con proveedor y compra del material vegetal: Para la compra se contacto a Denis Schaw se hizo la solicitud de internación de las plantas, se informó la importación al Banco Central y al S.A.G. para obtener el certificado sanitario².

Las plantas se trasladaron desde el aeropuerto de Santiago hasta Pichilemu. Y de ahí a un sombreadero para su posterior traslado a contenedores (bolsas) se mantuvieron allí hasta la plantación en terreno definitivo.

1.2.3 Transplante de variedades: Se realizó un diseño de plantación, se consideró para ello³:

- a) Tipo de cultivar o especie de acuerdo al vigor y hábito de crecimiento
- b) Disponibilidad de agua para el riego
- c) Profundidad y textura del suelo

Además se tomo en cuenta algo bien importante el ancho de la maquinaria (moto tractor y la cortadora de pasto ó rana)

Para el transplante de las plantas se efectuó en junio

1.2.4 Verificación del establecimiento de las plantas (Primer año): Se procedió a evaluar el establecimiento durante el primer año desde el trasplante en el lugar definitivo.

² De acuerdo a la normativa del SAG las Proteaceas no observan periodos de cuarentena, solo se verifican si traen restos de materia orgánica del país de origen. Fuente Christian Bravo Diaz SAG Santa Cruz Provincia de Colchagua Sexta Región.

³ Según la bibliografía consultada (Manual de producción comercial de Sudáfrica (FIA) Opus Cit y Cursos de producción comercial de Especies del FYNBOS (BTA) Opus Cit. La densidad utilizada en Sudáfrica para las especies de los Leucadendron es a tres metros entre Hileras y a un metro sobre la hilera dando un total de 3333 plantas por hectárea. Sin Embargo la densidad de las plantas está regulada dependiendo de los siguientes factores: a) tipo de especie o cultivars. b) Según habito de vigor y crecimiento c) Uso del sistema de riego d) tipo y calidad del suelo y su profundidad e) el tipo y la cantidad de las maquinarias a utilizar entre hileras (tractor, coloso carro cosechero) En " TRAINING COURSE FYNBOS CLTIVATION 2001,Elsenburg, ARC FYNBOS UNIT, Sudafrica capitulo V. Gail Littlejohn.

Se realizó un Monitoreo de parámetros específicos como por ejemplo Altura de la planta en (cm.), diámetro de tallo (mm.) y número de brotes (N°).

2.- MANEJOS TECNICOS

2.1 Manejo de riego y fertirrigación: Comparado con otras especies y géneros de plantas las Proteas, tienen una demanda muy baja de nutrientes, sin embargo es necesario considerar los requerimientos por especie en cada etapa del desarrollo de las plantas. Se procurará mantener relaciones adecuadas entre los elementos sensibles para las especies, tales como N, Ca, Mg y K. Para ello se tomo primeramente tres análisis de suelo, los que arrojaron niveles adecuados de nutrientes (anexo 9) por lo cual se acordó no realizar fertilización de fondo, un punto importante es que se debió considerar un análisis físico para poner en el suelo de mejor drenaje y textura menos arcillosa las plantas de leucadendron, dado que estos toleran mal los suelos pesados. Las fertilizaciones se comenzaron a realizar la segunda primavera y se ejecutaron según los resultados de los análisis foliares tomados en octubre y en enero, se anexa los estándares utilizados y los resultados de los análisis tomados en el último periodo. Es oportuno considerar que las fechas de muestreo no se respetaron, dado que el material no presentaba las condiciones de desarrollo solicitadas (hojas nuevas totalmente expandidas), el muestreo de agosto se ejecutó en octubre.

Para entregar los nutrientes que se encontraban deficitarios no se utilizó como estaban contemplados fertilizantes complejos como la línea ultrasol, dado que la mayoría de estos trae fósforo, elemento que es fitotóxico sobre niveles de 30 ppm. Los nutrientes a utilizar fueron: Urea, Nitrato de Potasio, Ac. Bórico, Jisaquel Fierro. Además se realizaron aplicaciones foliares de fierro especialmente importante en Proteas Sheila, Pink Ice, Brenda, Liebencherry y en Leucadendron Gold Strike y Jester (anexo 3).

En el caso de riego, se controló el tiempo y frecuencia de y se trato de correlacionar con las lecturas de tensiometros, sin embargo estos últimos no daban lecturas razonables dado que el suelo al ser tan arcilloso impede una lectura dentro de rangos razonables, inclusive en el ultimo periodo se les realizo una mantención casera, sacándolos y

« Las Proteaceas. una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

dejándolos en remojo en una solución ácida con pH 5 (usando ácido cítrico), pero fueron sólo dos los que funcionaron relativamente bien por ello sólo se anexan esas lecturas. Por lo tanto el riego se entregó principalmente por la evaluación al tacto del terreno, en el proyecto se contemplaba utilizar datos de bandeja evaporimétrica pero no se contaba ni se contemplo dicho instrumento, se gestionó con Seremi de agricultura (Dirección Meteorológica), los datos de la estación más cercana que corresponde al fundo Los Robles, lamentablemente la información disponible era discontinua y no muy confiable dado que es una estación privada que solo la facilita.

Otra dificultad fue que se evaluaron muchas variedades (15 en terreno) y cada una de ella con número dispar de plantas, que impidió poner un sector de riego independiente por variedad.

Los registros de los riegos del último periodo a informar esta en anexo 1.

2.2 Manejo de poda de formación: Se realizó una poda de formación en los primeros tres meses para todas las especies introducidas (Proteas y Leucadendron) siguiendo básicamente los conceptos planteados por la bibliografía.⁴

Para el caso de las Proteas, la primera poda se realizó después del primer crecimiento cuando las plantas logran de 15 a 20 cm. de altura buscando la mantención de hasta 5 brotes, en el caso de los Leucadendron estos se podaron para formación luego del invierno buscando la mantención de 3 a 6 brotes rebajándolos hasta formar cargadores de 15 cm.⁵ Finalmente, se llegó a la conclusión que por lo menos en nuestro país y tanto en Proteas como en Leucadendron se retrasa la producción por mucha intervención, si como manejo de poda se tiene como meta ir logrando un número determinado de cargadores por año, las últimas plantaciones han considerado solo un despunte cuando las plantas vienen con un solo brote y luego se vuelve a despuntar los brotes en verano,

⁴La poda incrementa la cantidad de varas florales para corte, aumenta el periodo efectivo de las plantas y permite dar una forma adecuada a la planta, también puede ser utilizada para disminuir las plagas y enfermedades en el huerto de flores en TRAINING COURSE FYNBOS CULTIVATION 2001 Pag. 2 Cap 9 Opus Cit

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

luego de ello se deja crecer libremente las plantas hasta que lleguen a cosecha y allí ella se transforma en la poda de producción. En el anexo 16 se detalla el manejo de poda.

Poda según objetivo productivo: La cosecha de varas y flores es considerada la principal práctica de poda. Para las podas en general, es ideal para tener buenos largos de varas que ellas se practiquen hasta la primera quincena de agosto y así logren tomar el crecimiento del flush de primavera que es el que reporta mayor largo, según nuestras evaluaciones para la zona de Pichilemu.

2.4 Control de malezas: Para el control de maleza no se usó herbicidas sobre la hilera de plantación, se logró un buen control con los equipos de orilladora en el costado del camellón de plantación y en los pasillos una rana metalmecánica. Un punto que ayuda en el control de malezas es el sistema de riego por goteo el cual evitó en gran medida la proliferación de malezas. Para el primer año se realizó una labor de raspado del metro periférico de la planta con un obrero los años siguientes no fue necesario. Sólo se presentó problemas de malezas en un sector, por que allí circula el agua de las lluvias y en ella se arrastraban las semillas de malezas que allí germinaban, principalmente Brassicas (yuyo, bolsita del pastor).

Es importante destacar que el predio en general no se presentaban malezas de difícil control como falso té, chufa, pata de jaiba, chépica, además que no era un suelo con uso agrícola anterior, el hecho de tener riego por goteo y una estación seca de 7 meses impide el desarrollo de malezas agresivas, es posible que en otros predios con otras condiciones este tipo de control sea insuficiente (por ejemplo al tener correhuela).

2.5 Registros de manejos técnicos

Se llevaron registros de los manejos técnicos los que se anexan (anexos 1, 2, 3, 4,5).

3.- EVALUACIÓN DE LA ADAPTACIÓN FENOLÓGICA DE LAS ESPECIES A LAS CARACTERÍSTICAS AGROECOLÓGICAS Y CLIMÁTICAS DE LA COMUNA DE PICHILEMU

3.1 Monitoreo de parámetros de adaptación de especies y variedades durante periodo de establecimiento: Dado la heterogeneidad de las plantas introducidas en la primera partida, se agruparon las plantas según los brotes que presentaban y se plantaron en un sector por género, se distribuyeron en bloques al azar y se les evaluó en los cambios de equinoccios midiéndoles: número de brotes, altura de planta y diámetro de planta (ancho de tronco a 1 cm del suelo), se determinó estadísticamente que con el paso del tiempo las plantas se igualan diámetro no así en el número de brotes y en la altura (salvo en la variedad Jester) se anexa análisis estadístico (anexo 7) . Esta misma evaluación para las variedades del segundo periodo no se realizó ya que no se contaba con un sector homogéneo de suelo y un número de plantas razonable por variedad para estandarizar las condiciones de plantación y asegurar así que las diferencias que se determinen no sean provocadas por razones de tipo de suelo, tamaño de muestra, etc.

Posteriormente después de las visitas de dos especialistas en el cultivo y la asistencia a una pasantía por la encargada técnica del proyecto, nos interesó medir los flush de crecimiento. Para ello se marcaron 6 plantas por género y variedad, a ellas se les midió su largo cada 15 días y estas mediciones se llevaron a la par con los grados día acumulados, gracias a esto se determinó el inicio y termino de los flush de primavera y verano en Proteas y la época de crecimiento activo y el receso en los Leucadendron.

Otro factor a medir fue el crecimiento de los botones florales, que en algunas variedades quedo evaluado en forma incipiente dado que en el año 2006 recién dieron sus primeras flores (Lady Di, Pink Duke, Candida).

Para observar el comportamiento en postcosecha se cortaron tres flores por variedad en igual condición de apertura cada 15 días (siempre que la disponibilidad de varas y el

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

clima lo permitió) y se midió visualmente su comportamiento y largo de vida en florero, se dejaron en la casa del agricultor en condiciones de luz y temperatura idénticas.

Para esta etapa de la investigación existieron dificultades en la metodología, ya que se debió medir por ejemplo varios brotes y plantas extras, para que cuando se descartaran aquellas que no eran representativas de un flush (porque detenían su crecimiento o por que se coronaban en flor) igual quedara un número razonable de mediciones que dieran cuenta de lo que se buscaba evaluar. El excesivo número de mediciones implicó una ardua labor de identificación de las plantas y brotes o varas florales.

3.2 Manejo fitosanitario de la plantación: Para la identificación de plagas y enfermedades se uso la información de dos tesis de la Universidad de Talca de prospección de Enfermedades y Plagas, gracias a ellas se identificaron los principales problemas fitosanitarios y se elaboró cuadros resúmenes de con el grado de ataque por variedad y la época de ataque por género.

Los controles se realizaron con productos tanto de contacto como sistémicos, disponibles en el mercado, no se detectaron problemas de fitotoxicidad, en las primeras aplicaciones se tuvo el cuidado de hacer aplicaciones de sensibilidad para evitar quemar o dañar plantas, dado que los proveedores de insumos desconocían el uso de sus productos en este cultivo innovador.

Con respecto a los mojamientos en las aplicaciones en los primeros años va incrementándose pero no es tan marcado como en otros cultivos (aumenta máximo 50 lts. por año).

Los registros de las aplicaciones están en anexo 2.

4.-PRODUCCIÓN, COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE VARAS FLORALES EN EL MERCADO NACIONAL, DETERMINACION DE RENTABILIDAD POR ESPECIE Y PERSPECTIVAS EN EL MERCADO INTERNACIONAL

4.1 Capacitación para el personal contratado: Se capacitó al personal contratado en las labores de poda, cosecha, selección y embalado, se considerarán 8 horas cronológicas de capacitación. Esto fue menor al tiempo presupuestado porque no se contaba con muchas flores de diferentes variedades y la actividad se realizó en la modalidad de taller para aunar criterios de: índice de cosecha, forma de traslado, materiales y también para cronometrar algunos tiempos para ejecutar las labores. Al final de la actividad con los datos que ella arrojó se confeccionó dos apuntes uno de Poda y Cosecha y otro de Selección y Embalaje.

4.2 Implementación de Packing de cosecha: Se implementó un packing de cosecha, proceso de selección, etiquetado y mantención y exportación a una bodega de 6 x 14 mts. Ubicada en el predio. La Implementación esta hecha en piso de cemento, con sala de selección, embalaje y cámara de frío. No se construyeron baños ni camarines pues su costo se encareció pues de construirlos ahora, hay que incorporar la normativa de BPA, pensando que son productos para mercado externo. Falta implementación de mesones, dado que por los bajos volúmenes procesados no fueron requeridos durante los años del proyecto. Los fondos presupuestados y que eran aportados por FIA para esto se trasladaron a otros ítem. Y permitió con la autorización respectiva extender 5 meses más la investigación.

Se adquirió una moto truck (tractor) que permite realizar aplicaciones, trasladar cosechas, plantas y para pasar implemento para cortar las malezas. Es necesario señalar que el modelo elegido permite la integración de implementos como rastras, arados, rana, pulverizadora, rodillo de compactación etc.

4.3 Cosecha: La metodología que se propuso consideró tres cosechas incluidas en el proyecto (2004, 2005, 2006) y las utilizadas en la proyección económica (2007 y 2008).

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

La cosecha se realizaria durante las mañanas, puesto que estas especies requieren de un rango de temperatura no superior a 25 grados para su cosecha, pero como el clima en la zona es bastante fresco y la producción ocurre principalmente en los meses fríos, las cosechas se realizaron principalmente en horas frescas ya sea de la mañana o de la tarde, para el corte se usó tijeras podadoras tipo Felco 11. Las flores fueron cosechadas en su correcto estado de desarrollo según el mercado de destino: las muestras de exportación para el caso de las Proteas se cosecharon en el estado de “punto suave”, si eran para mercado local semi abiertas. En el caso de los Leucadendron el follaje fue cosechado cuando el color era adecuado a los requerimientos del mercado y cuando el crecimiento activo de los tallos había cesado.⁶ Los costos asociados a los manejos de la cosecha en packing debieron ser estimados o consultado en literatura pues esta actividad no se ejecutó como se esperaba en cuanto a volúmenes.

4.4 Manejo Post - cosecha: Una vez puesto el material cosechado en agua, en el packing de embalaje, se procede a seleccionar las varas florales en relación con la curvatura, el tamaño, uniformidad de color etc. Para esta etapa se elaboró un apunte con los manejos que se anexa en apartado 16.

4.5 Comercialización: Para abordar la comercialización se pensó partir por un estudio de mercado que diera cuenta de los requisitos de los demandantes de productos florícolas, pero dado lo desconocida de la flor se priorizo el darlas a conocer en su mercado meta, que para el mercado nacional se concentra en las personas de mayores ingresos que consumen flores para su satisfacción personal y no para el cementerio, es por esto que durante todo el desarrollo del proyecto se asistió a diversas presentaciones florícolas en la región metropolitana, quinta y sexta región organizadas por el Club de Jardines, Chile Emprende, Asociación de la Rosa etc.

La comercialización en los años 2004 y 2005 fue bastante baja como da cuenta el anexo 6. Se diseño una pagina Web que a facilitado el contacto con personas interesadas inclusive se tan tomado contacto con personas interesadas en el cultivo de México y

⁶ TRAINING COURSE FYNBOS CULTIVATION. Opus Cit Flowers Manipulation Prunnig and

Ecuador. El año 2006 se comenzó a entregar flores para venta en tiendas de retail (Jumbo, EASY) vía la distribución de Floracenter.

La proyección del producto para exportación se hace vía un Profo que se participa en donde la empresa Novazel hace de ente aglutinante de diferentes productos florícolas exportables.

4.6 Rentabilidad por variedad: Para la determinar la rentabilidad por variedad se consideró como parámetros, la densidad de plantas por hectárea y por especie, el número de varas florales por variedad, el costo de producción, y valores de mercado para cada una de las variedades introducidas. Lamentablemente el atraso en las cosecha hizo que la información levantada no este en lo que a cosecha y poscosecha del todo validada.

5.- DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Difusión de resultados: Para realizar una eficiente política de difusión de los resultados de este proyecto se consideró 4 tipos de acciones relevantes: Días de campo, Seminario internacional con especialista, generación de un compendio informativo en CD que de cuenta de la experiencia obtenida en el transcurso de la ejecución del proyecto e incorporación de nuevos productores, pero en el caso del CD este se esta elaborando, para su revisión y en el caso de nuevos productores no han existido interesados concretos para replicar la plantación que quieran invertir capital en la preparación de suelo y sistema de riego para iniciar una nueva plantación, aún cuando hay varias personas a la expectativa que se concreten las primeras exportaciones.

5.1 Días de Campo: Se pensó originalmente en realizar 8 días de campo, pero la realidad nos mostró que estos cultivos son lentos, de plantación a primera cosecha no hay grandes diferencias de manejos como para realizar días de campo cada 6 meses, por lo que se realizo sólo 5 de ellos, en cada uno se logró asistencia sobre 29 personas, asistencia menor a lo propuesto pero en el ámbito de la floricultura no es una baja asistencia.

5.2 Seminario: Se adelantó el seminario para el año 2005, se trajo al especialista Hans Hettasch, para que nos apoyara en los manejos técnicos dado que al venir en el año de finalización como estaba programado su aporte sería tardío, esta actividad se complementó con un día de campo.

5.3 Compendio informativo a disposición de FIA y productores. Esta actividad se completará una vez realizada todas las correcciones por el FIA, se está terminando de confeccionar.

5.4 Incorporación de nuevos productores. La difusión del proyecto se pensó realizarla también a través de la incorporación de nuevos agricultores en el cual el proyecto entregara las plantas de Proteas a través de la venta a un precio a convenir con FIA que no podría ser superior al costo de producción y que reflejara el subsidio otorgado por el FIA al proyecto, sin embargo no se han presentado reales interesados en la zona para replicar la experiencia, al parecer esperan resultados más concretos de la exportación y por otro lado no son del rubro florícola, por lo tanto desconocen como se desarrolla este negocio.

6.- PROPAGACIÓN DE MATERIAL.

Se planteo este objetivo para reponer las pérdidas de plantas y para incorporar nuevos productores.

6.1 Implementación de infraestructura: se implementó un invernadero perteneciente al agente postulante con 2 camas calientes de 90 cm. de ancho por 400 cm de largo, un sistema de microrregadío con un regulador de tiempo y un termostato que regula el calor de los cables calefactores. Por otra parte se adquirió los insumos necesarios para desarrollar el proceso, como son hormona enraizante, alcohol, fungicidas, sustratos.

6.2 Cosecha de los esquejes: Se seleccionó esquejes sanos y sin signos de estrés, provenientes de plantas sanas y vigorosas, se pensó seleccionar las plantas como madres

pero en la práctica se saco esquejes todo el cultivo. El largo del esqueje fue de entre 15 cm y se cosecharon en horas frescas. Una vez cosechados son sumergidos en una solución de Ridomil de 1gr por litro. El 50 % de las hojas de la parte inferior se remueven y un cm de la base deberá ser nuevamente cortado inmediatamente antes de aplicar hormona de enraizamiento para permitir una mayor eficiencia en la absorción. Luego se introducen en la bolsa de enraizamiento que contiene una mezcla de 40 % de arena y 40% de poliestireno en gránulos y 20% de turba. La hormona de enraizamiento fue reemplazada diariamente y no cada 100 esquejes (como se estableció en propuesta inicial) pues era impracticable.

6.3 Enraizado de esquejes (cama caliente): Se colocan las bolsas recipientes en la plataforma del mesón de enraizado, luego se procede a regar con una fina niebla durante 3 minutos cada hora entre las 7:00 am y 18:00 pm durante el verano. En invierno los requerimientos son menores y el regadío se aplica entre las 9:00 am y las 16:00 pm. Para la propagación se pensó en el uso de cama caliente pero en la práctica no es obligatorio y también se logra enraizar sin este sistema la diferencia esta en que es algo más lento, las plantas una vez propagadas se mantienen al aire libre .

6.4 Higiene y sanidad: Los esquejes fueron inspeccionados frecuentemente para prevenir posibles enfermedades. La humedad es un ambiente propicio para el desarrollo de enfermedades, pero no se detectaron problemas de enfermedades a nivel de propagación por lo tanto no se necesito fumigar para ello bastó con la aplicación de Ridomil al esqueje.

6.5 Reemplazo de plantas muertas: El reemplazo de plantas muertas se ejecutó en las todas estaciones salvo el verano, pero no se ejecutó un registro planta a planta de cada una y menos se llevo a laboratorio (como se estipuló inicialmente) por resultar muy caro cada análisis fitopatológico

3. Actividades del Proyecto:

En anexo 18, se presenta carta Gantt donde se visualiza las actividades programadas en negro y en rojo en fila siguiente la fecha de ejecución real. El detalle por año de lo ejecutado se explica a continuación:

Año 2002:

Las labores de preparación de suelo se retrasaron dado que la maquinaria requerida para esas labores no es de fácil disposición, adicionalmente las labores de destronque y el retiro de piedras e inclusive rocas, demoró más de lo presupuestado pues se ejecutó en la temporada seca.

Con respecto a la adquisición de plantas estas se debieron comprar en tres partidas una se entregó en enero del 2003, otra en septiembre del mismo año, y al última en julio del 2006 las primeras se llevaron a contenedor para esperar la época adecuada de plantación (otoño- invierno), la segunda partida que llegó en primavera se llevó inmediatamente a terreno definitivo y en el 2006 se importó varas de *Leucadendron Waterlily* para propagación.

También influyo que los dineros fueron entregados una vez realizados varios trámites con respecto al contrato, garantías y ajustes del proyecto mismo.

Año 2003:

Para este año se retazo con respecto a lo proyectado pocas actividades y se debió a que las plantas venían ya retrasadas, por eso la verificación ocurre no en forma continua si no que en hitos como: llegada de plantas, trasplante y en plantación definitiva y no en un continuo como se proyectó, pensando que las plantas se importarían en una sola entrega.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Los manejos técnicos se realizaron no exactamente como se planificó originalmente pues se buscó el momento óptimo de ejecución y los requerimientos del cultivo. Así por ejemplo el riego que aparece como actividad anual se comenzó a utilizar al iniciarlos (después de terminadas las lluvias). La poda se ejecutó en agosto y no antes pues las plantas estaban en contenedores y se estresarían antes de la plantación, se prefirió esperar que estuviesen aclimatadas en el campo para ejecutar esta labor. El control de malezas programado desde otoño se comenzó a ejecutar en julio, cuando las malezas emergieron después de la lluvia, el control mecánico se comenzó sólo con orilladora dado que la importación de la rana o cortadora de pasto se retrasó por problemas del importador, además el corte mecánico de la maleza es más eficiente, efectivo (pues evita que las malezas semillen) y no daña la maquinaria cuando ellas están verdes.

La implementación de packing recién se concretó en el verano del 2005, pues no existieron cosechas en volumen.

Con respecto a propagación actividades asociadas a este punto se ejecutaron posterior a lo contemplado porque con las plantas pequeñas no se contó con material vegetal para propagar y menos para entregar a otros productores.

2004:

En esta temporada aparece sin ejecutar el objetivo 4, ya que las plantas no iniciaron cosecha relevante que dice razón con actividades de Comercialización y Rentabilidad (las varas cosechadas de *Leucadendron* se propagaron y las de *Proteas* correspondían a plantas del proyecto anterior con Universidad de Talca), las varas cosechadas se usaron para exponerlas en ferias y eventos que permitieron su promoción.

El día de campo se adelantó para diciembre para complementarlo con la exposición de Pasantía de Encargada Técnica del proyecto a Sudáfrica para conocer Manejo Integrado de Proteáceas en Western Cape.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

La capacitación del personal se ejecutó en octubre del 2006, si se hacía antes correspondería a una actividad netamente teórica, se prefirió hacer un taller, cuya información sirvió para validar apunte elaborado por equipo técnico.

2005:

Se repite la discrepancia en los tiempos contemplados para los manejos técnicos por las mismas razones del año 2004, para el riego y control de malezas.

En lo referente al Objetivo 4 de Cosecha, Comercialización y Rentabilidad sólo es posible ejecutar, cosecha en algunas variedades de Proteas (Pink Ice, Susara, Silvia, Liebencherry) el número total de varas cortadas fue 2500, de las cuales las principales fueron Silvia y Pink Ice, por lo tanto no se dispuso de volumen de venta ni de información completa para llegar a evaluar rentabilidad, en el proyecto inicial se esperaba que este fuese el segundo año de cosecha y contemplaba altos rendimientos.

El día de campo se adelantó para enero.

2006:

Se repite la discrepancia en los tiempos contemplados para los manejos técnicos por las mismas razones del año 2004 y 2005, para el riego y control de malezas.

El seminario internacional se adelanto en un año (agosto 2005), pues se considero que era mejor contar con la asesoría de un especialista a mitad del proyecto que al final de este donde sus aportes serían tardíos, se contó con ayuda de la Universidad de Talca para que el profesional realizara una visita a todos los cultivos de nuestro país (o los más relevantes)

4. Resultados del Proyecto

Objetivo 1: Introducir material vegetal del género Proteáceas en la comuna de Pichilemu.

Este objetivo se encuentra totalmente logrado en los dos primeros años del proyecto, introdujo el material y se plantó en un terreno preparado y cercado que disponia de riego tecnificado el número de plantas sobrevivientes al 30 de octubre del 2003 y % se indican en el cuadro que sigue:

Cuadro Resumen de Plantas de Proteas Introducidas y su Supervivencia

Variedad Protea	Número de plantas	30 Octubre 2003	30 Marzo 2007
Susara*	504	501(99,8%)	501(99,8%)
Cardinal*	499	498(99,7%)	*****
Pink Ice*	587	587(100%)	520(88,5%)
Sheila*	527	525(99,6%)	419(79,5%)+
Susara**	700	666(100%)	604(86,2%)
Cardinal**	400	400(100%)	*****
Pink Duke**	150	147(98%)	134(89,3%)
Sheila**	1.486	1183(79,6%) ***	837(56,3%) ***
Lady Di**	894	888(99,3%) ***	711(79,5%)
Brenda**	130	118 (90,7%)	113(86,9%)
Liebencherry**	200	200 (100%)	194(97,0%)
Silvia**	600	593 (98,8%)	463(77,1%)
Candida**	920	908(98,7%)	894(97,1%)

* Primer pedido (Enero 2003), ** Segundo pedido (Septiembre 2003).

*** Eliminadas por problema sanitario (Escoba de Brujas).

**** Eliminadas por ser poco interesante comercialmente.

+ Hay menos plantas en un sector de suelo con problemas, las plantas no se adaptaron bien.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Para el caso de Proteas, las principales pérdidas son a causa de presencia de Escoba de Brujas, que corresponde a una enfermedad causada por un fitoplasma detectada en plantas de las variedades Sheila, Lady Di y Susara. También en el caso de Sheila hay un sector de la plantación con evidentes problemas, al parecer se podría deber a problemas de alelopatía por exudados de los árboles forestales que allí existieron y por presentar más malezas que el resto del predio (por allí se encausan aguas de lluvias, que arrastran semillas de malezas).

Finalmente, la tercera causa de pérdida es que las plantas presentaban calidad heterogénea y el sustrato con que venían era fibra de coco, el cual retiene mucha humedad este problema también se presentó en el Proyecto de Proteas de la Quinta Región (Flores del Fynbos). En opinión del equipo técnico, las pérdidas en Proteas si se propagan plantas sanas, en un sustrato con buen drenaje (por ejemplo arena 40% más poliestireno 40% y eventualmente algo de turba 20%) y se plantan en un suelo con buen drenaje las no superan el 5% en Proteas y 10% en Leucadendron.

A continuación se presenta lo que ocurrió con las plantas de Leucadendron:

Cuadro Resumen de Plantas de Leucadendron Introducidas y su Sobrevivencia

Variedad Leucadendron	Número de plantas	30 Octubre 2003	30 Marzo 2007
Gold Strike*	1.447	1099 (75,9%)	184(12,7%)
Jester*	500	428 (85,6%)	344(68,8%)
Laureolum Yellow*	337	113(33,5%)	0(0,0%)
Rosette**	270	234(86,6%)	27(12,2%)
Chameleon**	648	582(89,8%)	184(28,3%)
Chameleon**(estacas)	252	252(100%)	234(92,8%)

* Primer pedido, ** Segundo pedido

Para este género existieron altas pérdida de plantas las que se compensaron con las plantas de reemplazo que ha aportado el productor. Las causas de tales pérdidas en orden de importancia: Plantas de calidades heterogéneas (especialmente notorio en Rosette) en

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

sustrato de fibra de coco que facilito el ataque de hongo Phytophthora y dificultó el riego, el sector de plantación de Leucadendron tiene suelo arcilloso de muy difícil manejo hídrico.

Las plantas propagadas por el agricultor y plantadas en el predio dan prueba que con plantas de calidad en sustrato de buen drenaje y plantadas en un suelo poco arcillo arrojan pérdidas entre un 5-10% como valor normal.

Objetivo 2: Desarrollar manejos técnicos acorde con bibliografía especializada y determinar posibles nuevos manejos asociados a la producción.

Actividad 2.1 Manejo de riego y fertirrigación.

Las temporadas de riego completas durante el proyecto fueron 3;

- 1.- primavera del 2003 - otoño 2004
- 2.- primavera del 2004 - otoño 2005
- 3.- primavera del 2005 - otoño 2006

Se anexa en registro 1, el detalle por temporada, por no tener cada variedad un sector individual de riego, solo se determinó el consumo por planta y por género. En el cuadro a continuación se resumen las aplicaciones por temporada:

Cuadro: Consumo por planta por temporada de riego expresado en lts

GENERO	TEMPORADA 1	TEMPORADA 2	TEMPORADA 3
LEUCADENDRON	22,8 (41)	39,4 (35)	39,0 (45)
PROTEAS	27,2 (45)	40,0 (36)	42,2 (46)

Valores en paréntesis corresponden al número de riegos, las plantas se plantaron entre el invierno y la primavera del 2003

Se debe considerar que el consumo de agua por planta no considera la lluvia, ni el rocío (que no se pudo cuantificar), además en las temporadas 2 y 3 existieron varias lluvias entre riegos que desplazaron la frecuencia y el tiempo de riego. En comparación con otros predios con estas plantas en nuestro país este corresponde al lugar donde menos agua

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

se aplicaba y la razón a nuestro juicio se debe a dos razones: por un lado los suelos con altos contenidos de arcillas muy retenedores de humedad y es posible que el rocío de las noches también disminuya la demanda hídrica. Por lo tanto en otro emplazamiento de estas plantas es muy posible que su demanda hídrica sea mayor.

En la temporada 1 no se dio fertirriego, en la temporada dos si se dio a todo el cultivo por parejo, tratando de dar 8 grs de nitrógeno y 15 grs. de potasio (valores entregados en capacitación de Audrey Gerber en Seminario FIA-UTAL 2004). En la temporada tres se tomó análisis foliar por variedad y se hizo fertilización diferencial, la información se anexa.

Detalle de la temporada 3 de riego, por ser la más compleja:

Para *Leucadendron* se entregaron 45 riegos con un total de 39 litros por planta y un promedio de 866 cc por riego en cada planta, se aplicó 0,75 gramos de Acido Bórico (0,74 gramos de boro) por planta en todas las variedades y 0,29 gramos de Jisaquel Fierro (0,011gramos de fierro) por planta en todas las variedades salvo *Gold Strike* en que se aplicó 0,31 gramos en total (0,012 gramos de fierro efectivo).

En el caso de Proteas, se entregaron 46 riegos dando 42,2 lt por planta para toda la temporada, con un promedio por riego 917 cc en cada planta, se aplicó 0,75 gramos de Acido Bórico (0,74 gramos de boro) por planta en todas las variedades, fierro se aplicó 0,31 gramos de el producto comercial Jisaquel Fierro en total (0,012 gramos de fierro efectivo) para la variedad *Pink Ice*, con las restantes variedades se aplicó 0,29 gramos de Jisaquel Fierro (0,011gramos de fierro) por planta. Para la variedad *Pink Ice* se aplicó 17,5 gramos por planta de Nitrato de Calcio soluble que entrega en forma efectiva 2,71 gramos de nitrógeno y 4,55 gramos de calcio.

Como ya se indicó el fertirriego se programó en base a los análisis foliares de octubre noviembre y luego en enero se hizo un segundo muestreo, que arrojó niveles

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

adecuados o levemente bajos (se anexan los resultados), lo que nos llevo a determinar la suspensión de aplicaciones, salvo el fierro.

Los problemas presentados en esta actividad, como ya se describió son las dificultades de lectura de los tensiómetros que nos han obligado a realizar los riegos solo con el tacto como indicador. Otro problema metodológico es que las variedades comparten sectores de riego lo que dificulta dar fertirriegos específicos variedad por variedad.

Los análisis foliares dieron bastante adecuados, por lo tanto no se pudo ensayar diferentes fertilizaciones como se tenía contemplado.

Resultados:**Temporada de fertirriego 2005-2006, gramos de Nutrientes Aplicados por Planta de Leucadendron según Variedad**

Especie	Variedad	Boro	Fierro
Leucadendron	Jester	0,74*	0,011
Leucadendron	Gold Strike	0,74*	0,012
Leucadendron	Chameleon	0,74*	0,011
Leucadendron	Rosette	0,74*	0,011

* Cantidad que resulto tóxica

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Temporada de fertirriego 2005-2006, gramos de Nutrientes Aplicados por Planta de Protea según Variedad

Especie	Variedad	Nitrógeno	Calcio	Boro	Fierro
Protea	Pink Ice	2,71	4,55	0,74	0,012
Protea	Pink Duke	0	0	0,74	0,011
Protea	Susara	0	0	0,74	0,011
Protea	Sheila	0	0	0,74	0,011
Protea	Lady Di	0	0	0,74	0,011
Protea	Liebencherry	0	0	0,74	0,011
Protea	Candida	0	0	0,74	0,011
Protea	Brenda	0	0	0,74	0,011

2.2 Manejo de Poda de Formación

La poda de formación después de los cuatro años de proyecto, quedo para ambos géneros resumida a un despunte inicial y luego unos meses después un segundo despunte de los brotes nuevos que nacieron producto del primer corte, luego de eso se deja la planta que se desarrolle a cosecha, esta menor intervención implicara adelantar y aumentar la cosecha en los primeros años (en comparación con lo ocurrido en el proyecto, donde se intervino mucho la planta). El detalle de esta labor se encuentra en apunte del anexo 16.

2.3 Poda Según Objetivo Productivo

La cosecha de flores (Proteas) y varas de follaje (Leucadendron) así como la eliminación de verticilos son las otras podas a ejecutar en estos cultivos. El detalle de ejecución de estas labores se anexa en apunte de anexo 16.

2.4 Control de Malezas

Esta labor se realizó solo con control mecánico y se puede resumir en tres las acciones ejecutadas:

1. Labor de metro en el contorno de la planta con raspa manual (primer año , eventualmente el segundo)
2. Corte de los contornos de los camellones con orilladora (todos los años)
3. Corte en los pasillos con maquina metalmecánica (rana), anual

Esta actividad resultó efectiva en el predio donde se ejecutó el estudio por las siguientes razones:

1. Baja y/o nula presencia de malezas agresivas como chépica, correhuela, falso té, chufa por ser un predio de secano no existe arrastre de semillas o propagulos vegetativos que introducen a los campos estas malas hierbas.
2. La condición de secano asociada a la presencia de riego tecnificado, provocan que desde diciembre en adelante la maleza se seque en el lugar donde no se riega.

En relación a lo anterior, es relevante indicar que si existieran por ejemplo malezas complicadas como correhuela en forma expandida es recomendable usar herbicidas.

Calculo de Costo del Control Propuesto:**Orilladora:**

Se calculan 5 pasadas en una hectárea tipo (2 agosto, 2 septiembre, 1 octubre).

En una pasada:

Se demora 40 minutos por hilera una persona (la hectárea tiene 50 hileras).

Son 4,16 jornadas hombre se aproxima a 5 por preparativos y mantención del equipo.

Total 5 jornadas hombre por pasada de orilladora

Al ser 5 veces esta actividad ejecutada arroja: 25 jornadas hombre

Combustible: 8,3 lts de mezcla por vez son 41,5 lts

Valor del equipo: \$220.000

Maquinaria Metalmecánica Rana:

Se calculan 5 pasadas en una hectárea tipo (2 agosto, 2 septiembre, 1 octubre).

En una pasada:

Se demora 2 horas por hectárea

Son 10 horas en 5 pasadas, llevado a jornadas hombre 1,25

Combustible: 14 lts de bencina por vez son 70 lts

Valor del equipo: \$1.600.000

Totales

Mano de Obra:

Orilladora: 25 jornadas hombre

Rana: 1,25 jornadas hombre

26,25 jornadas hombre, \$183.750 (considerando la jornada a 7.000)

Combustible:

Orilladora: 41,5 lts mezcla, \$24.900 (\$ 600 el litro de mezcla)

«Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región»

Rana: 70 lts bencina, \$45.850 (\$ 655 el litro)

Total: \$70.750

Costo total para control de malezas de una hectárea de cultivo (con un nivel de presión medio de malas hierbas) suma \$254.500, no considera el costo de los equipos

Objetivo 3: Evaluar la Adaptación Fenológica de las Especies a las Características Agroecológicas y Climáticas de la Comuna de Pichilemu

Actividad 3.1 Monitoreo de Parámetros de Adaptación de Especies y Variedades durante el Periodo de Establecimiento

Mediante el uso de un data logger se llevo un registro diario de temperaturas, con ellas se determinó la temperatura máxima, mínima y promedio, con esta última se calculó los grados día (número de grados sobre 10°C). Se realizaron mediciones de crecimiento de flush en *Leucadendron* (primavera verano) y *Proteas* (primavera y verano) y también se midió crecimiento de botones en ellas.

FECHAS DE FLUSH EN PROTEAS CULTIVADAS EN PICHILEMU

VARIEDAD	FLUSH PRIMAVERA	FLUSH VERANO	FLUSH VERANO 2006-2007
PINK ICE	6 agosto a 18 nov.	29 diciembre a ¿?*	29 dic. a 30 marzo
SILVIA	6 agosto a 1° dic.	29 dic. a 11 marzo	
LIEBENCHERRY	6 agosto a 28 oc.	29 dic. a 25 febrero	
SUSARA	6 agosto a 1° dic.	13 enero a 11 marzo	
PINK DUKE	16 septiem. a 29 dic.	¿?*	29 dic. a 30 marzo
BRENDA	6 agosto a ¿?	29 dic. a 11 marzo	
SHEILA	6 agosto a 16 dic.	13 enero a 11 marzo*	29 dic. a 30 marzo
LADY DI	6 agos. a 29 dic.	¿?*	29 dic. a 16 marzo
CANDIDA	3 septiem. a 29 dic.	13 enero a 11 marzo	

* Mediciones en las cuales no quedo definida las fechas con la extensión del proyecto se tomó esa información en el verano 2007

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

En general, se puede decir que el crecimiento comienza en la mayoría de los casos en agosto, por lo tanto para lograr mayor crecimiento, se requiere abonar en ese periodo, pero hay dos dificultades: no se ha comenzado a regar y el suelo está frío, por lo tanto se debería comenzar dando fertilizaciones foliares, para en octubre tomar análisis foliares que permitan definir el fertirriego, el cual debería mantenerse hasta fines de febrero principio de marzo.

TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO QUINCENAL DE LOS DIFERENTES FLUSH (medido en centímetros)

VARIEDAD	FLUSH PRIMAVERA	FLUSH VERANO	FLUSH VERANO 2006-2007
PINK ICE	2,3	2,5*	3,3
SILVIA	2,3	2,4	
LIEBENCHERRY	2,1	1,2	
SUSARA	2,4	2,1	
PINK DUKE	3,4	0,2*	4,4
BRENDA	2,3*	1,7	
SHEILA	1,8	1,3*	2,4
LADY DI	3,0	0,3*	2,2
CANDIDA	1,0	1,4	

* Mediciones en las cuales no quedó definido el largo de flush, con la extensión del proyecto se tomó esa información en el verano 2007

Las tasas de crecimiento en general, son mayores en primavera que en verano (seis de nueve casos), cuando el flush de primavera tiene una tasa de crecimiento mayor va en desmedro de la tasa de crecimiento en verano (como es el caso de Brenda y Pink Duke).

Las variedades con las tasas de crecimiento menores coinciden con aquellas que han producido las varas florales más cortas (Brenda y Sheila).

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

LARGO PROMEDIO DE LOS DIFERENTES FLUSH (medido en centímetros)

VARIEDAD	FLUSH PRIMAVERA	FLUSH VERANO	FLUSH VERANO 2006-2007
PINK ICE	25,6	*	8,1
SILVIA	26,5	18,5	
LIEBENCHERRY	27,5	20,7	
SUSARA	27,1	24,5	
PINK DUKE	29,0	*	8,7
BRENDA	26,3*	21,8	
SHEILA	27,5	*	7,3
LADY DI	33,5	*	5,0
CANDIDA	10,3**	21,1	

* No hay exactitud de los flush, se midió nuevamente en verano 2007

** El crecimiento de primavera podría ser 10,3 más 21,1 y que fueran el mismo flush

La selección de los brotes a medir es dificultoso, sobre todo en plantas nuevas como en candida, no todos los brotes tienen los dos flush, a veces un fuerte flush de primavera anula el de verano, en general se vio en terreno para todas las variedades que el flush de verano se presenta en menos del 5 % de las plantas.

Para los manejos de poda, es aconsejable no podar ni cosechar flores después de agosto, para que la brotación de ese corte tome el flush de primavera, que es el que aporta el mayor largo de vara.

PROSPECCIÓN DE COSECHA EN PROTEAS:

En los meses de febrero y marzo del 2007 se realizó un muestreo al azar de 12 plantas por variedad se marcaron y se procedió a contar y medir sus botones y medirlos clasificando como chicos aquellos menores o iguales a 2,9 cm de diámetro ecuatorial y

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

grandes valores iguales o superiores a 3cm. No se pudo hacer seguimiento botón por botón, pues dificultaría la operación en identificarlos (se determinaron varias plantas con más de 6 botones). La información se ordeno por fecha, planta, tamaño de botones y graficó (anexo 12).

Cuadro Resumen de N° de Botones por planta en Proteas

VARIEDAD	ENERO	FEBRERO
	N° PROMEDIO BOTONES	N° PROMEDIO BOTONES
BRENDA	5,9	6,3
CANDIDA	1,5	2,0
LADY DI	6,5	7,0
LIEBENCHERRY	5,3	5,9
PINK DUKE	5,5	5,7
PINK ICE	7,1	7,4
SHEILA	5,3	6,0
SILVIA	3,6	3,8
SUSARA	9,2	9,1

Con esta información y realizando una verificación en el campo se procedió a aproximar a un número cerrado las flores promedio por planta, pero también nos dimos cuenta que debido a replantes, sectores de cultivo con problemas de suelo, era necesario realizar un conteo de las plantas que eran representativas del muestreo, y con ello resultó la siguiente estimación de cosecha:

Cuadro Estimación de Cosecha en Proteas

Variedades	Plantas Productivas	Varas por Planta	Cosecha
Brenda	99	6	594
Cardinal*	0	0	0
Candida	457	2	914
Lady Di	625	7	4375
Liebencherry	157	6	942
Pink Ice	442	7	3094
Pink Duke	134	5	670
Sheila	879	6	5274
Silvia	370	6	2220
Susara	975	9	8775
Total	4138	6	26858

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Para el caso de los Leucadendron, se realizó un solo muestreo, pues la cosecha no es un evento dinámico como las Proteas, y basta un conteo para realizar la estimación, el seguimiento se puede hacer para el largo de vara y las fechas de los eventos de cambios de color del producto (que hemos visto cambia año a año). El cuadro que sigue da cuenta de lo determinado en Leucadendron:

Cuadro Estimación de cosecha en Leucadendron

Variedades	Plantas Productivas	Varas por Planta	Cosecha
Chameleon	147	24	3528
Gold Strike	52	20	1040
Jester	300	6	1800
Rosette	27	15	405
Laureolum Yellow	0	0	0
Water lily*	0	0	0
Total	526	16,3	6773

Este último cuadro demuestra que si bien las pérdidas de plantas de Leucadendron han sido repuestas por el agricultor, quedan pocas plantas en estado productivo, la mayoría de las plantas del campo son nuevas o jóvenes.

En base a la experiencia en ésta actividad entregamos la siguiente información.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA PROSPECCIÓN DE COSECHA

1.- La fecha de conteo de botones cambia según la variedad y su periodo de cosecha, para estimar la producción según las evaluaciones realizadas se propone realizar el muestreo como sigue

Variedad	Época de Cosecha	Época de Muestreo
Silvia	Todo el año énfasis en M-J-J-A	Meses F-M-A-M-J
Pink Ice	Todo el año énfasis en M-J-J-A	Meses F-M-A-M-J
Liebencherry	A-M-J-J-A	Meses F-M-A-M-J
Susara	A-M-J-J-A-S	Meses F-M-A-M-J-J
Brenda	M-J-J-A	Meses M-A-M-J
Pink Duke	M-J-J-A	Meses M-A-M-J
Candida	M-J-J-A-S	Meses M-A-M-J-J
Lady Di	J-J-A	Meses A-M-J
Sheila	J-A	Meses A-M

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

2.- Las variedades Pink Ice y Silvia producen todo el año pero la mejor calidad y mayor cantidad ocurre en mayo, junio, julio y agosto.

3.- La medida de referencia es diámetro de botón y es posible medirla con facilidad entre 1 y 2,5 cm sobre este valor comienzan a existir diferencias por el tamaño de flor de cada variedad.

Seguimiento del crecimiento en Leucadendron: al igual que en Proteas se realizó un seguimiento del crecimiento de las diferentes variedades de este género y se muestran los resultados en el siguiente cuadro:

CUADRO RESUMEN DEL COMPORTAMIENTO DE LEUCADENDRON

VARIEDAD	FECHA CRECIMIENTO ACTIVO	LARGO VARA	Nº DIAS
GOLD STRIKE	28 de Octubre a 10 de Febrero	31,7*	106
ROSETTE	28 de Octubre a 25 de Marzo	50,7**	149
JESTER	1º Diciembre a 25 de Marzo	20,1	115
CHAMELEON	15 de Octubre a 28 de Enero	27,6**	106

* Se comenzó a medir 16 de Septiembre calculamos que el largo real debe ser 40 cm.

** Promedio entre 4 plantas.

La variedad que logra mayor largo de vara (Rosette) es aquella que crece activamente un periodo más largo (149). La variedad Jester si bien crece activamente (115 días) no logra un buen largo de vara por ser variegada, lo que implica menor eficiencia fotosintética que se expresa en un menor crecimiento.

Chameleon es la variedad que logra el menor crecimiento a pesar de iniciar la actividad de crecimiento antes que las otras (15 de Octubre).

Desde el punto de vista de los manejos la nutrición debe comenzarse al menos 15 días antes que la fecha de inicio del crecimiento activo, esto implica que si los riegos se inician a fines de septiembre esto ya deberían incluir fertilizantes y en octubre verificar el estado nutricional con los análisis foliares, si no es posible fertirrigar se debería realizar

aplicaciones foliares. El fin de las aplicaciones de abono debería ser en la fecha en que se detiene el crecimiento o anticiparse unos 15 días a ella para evitar tener tejido nuevo cuando comiencen las bajas temperaturas (caso de Rosette).

Fenología:

Para hacer un seguimiento de los diferentes estados fenológicos de las variedades por género se llevó un registro semanal donde se anota la condición de al menos un 30 % de las plantas, el primer año que fue posible hacer esta actividad es el 2005 dado que anteriormente las plantas no se desarrollaron en toda su morfología pues se realizó poda de formación, desde el 2005 se logro tener varas completamente desarrolladas que dan cuenta de su estado fenológico.

Durante el transcurso del proyecto se confeccionaron 6 cuadros fenológicos, según se detalla:

- 1.-Cuadro fenológico de Leucadendron (enero a octubre 2005)
- 2.-Cuadro fenológico de Proteas (enero a octubre 2005)
- 3.-Cuadro fenológico de Leucadendron (enero a mayo 2006)
- 4.-Cuadro fenológico de Proteas (enero a mayo 2006)
- 5.-Cuadro fenológico de Leucadendron (enero a Diciembre 2006)
- 6.-Cuadro fenológico de Proteas (enero a Diciembre 2006)

Se confeccionó un cuadro por género que permita comparar las variedades, el primer reporte de fenología (Cuadros 1 y 2), fue bastante básico distinguiendo 5 condiciones en los Leucadendron (crecimiento, botón, flor, cono, cosecha) y 4 condiciones en las Proteas, en el segundo reporte se definieron 5 condiciones en Leucadendron (crecimiento activo, crecimiento reducido, brácteas, cono, cosecha), se cambió el término flor por brácteas y en Proteas se evaluó 6 estadios(crecimiento activo, crecimiento reducido, botón inicial, botón visible, flor, receso.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Como explica el párrafo anterior el seguimiento de la fenología de las plantas se fue perfeccionando y afinando los detalles a observar o distinguir entre los evaluadores, es por ello que sólo se anexa el último, en donde se incluyeron observaciones del año 2007, consideramos importante indicar que en las variedades: Candida, Lady Di y Pink Duke la floración este año se adelantó, con respecto al año pasado, esto se puede explicar por ser el 2006 una cosecha bastante reducida e inicial.

Si se comparan las evaluaciones de crecimiento medidas y graficadas en el punto anterior, con la fenología determinada visualmente no coinciden las fechas en lo que se define como crecimiento activo, esto se podría deber a que cuando se evaluó visualmente no se definió un umbral de largo de crecimiento, solo bastaba ver ápices de crecimientos nuevos, en el otro caso se evaluó los valores medidos. Por otro lado en las evaluaciones de campo cuando se miden los brotes nuevos se tiene la dificultad que las hojas nuevas que envuelven el ápice impiden medirlo, si se mide el largo de las hojas nuevas llama a confusión pues al expandirse y cambiar de ángulo, pareciera que el brote se acortara.

Actividad 3.1 Manejo Fitosanitario de la Plantación

3.1.1 Control de plagas

Durante el largo del Proyecto de detectaron e identificaron 3 plagas que atacaron Proteas y 4 que atacaron a Leucadendron.

PLAGAS EN PROTEAS

Cuadro: Grado de Ataque de Insectos de la familia Curculionidae en Diferentes Variedades de Proteas (Nombre común Burritos)

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Brenda	X			
Candida	X			
Lady di	X			
Liebencherry				X
Nerifolia*				X
Pink Duke	X			
Pink Ice				X
Sheila			X	
Silvia				X
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de Insecto *Proeulia chrysopteris* (Lepidoptera) en Diferentes Variedades de Proteas (Nombre común Enrollador del Manzano).

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda	X			
Candida	X			
Lady di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice	X			
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de los Insectos *Parlatoria pittospori* y *Aspidiotus nerii* (Hemiptera) en Diferentes Variedades de Proteas (Nombre común: Escama del Pitosporo y escama blanca de la hiedra).

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda	X			
Candida	X			
Lady di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice	X			
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara		X		

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de Insecto *Pseudococcus sp* en Diferentes Variedades de Proteas (Nombre Común: Chanchito Blanco)

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda		X		
Candida		X		
Lady di		X		
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke		X		
Pink Ice	X			
Sheila			X	
Silvia		X		
Susara				X**

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

** El ataque fue a menos de 30 plantas pero fue muy severo.

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de Insecto *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera) en Diferentes Variedades de Proteas

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda	X			
Candida	X			
Lady di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice	X			
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

Época de Actividad de las Plagas en Proteas

Nombre Científico	Nombre Común	Meses											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Asynonychus cervinus</i>	Burritos			X					X	X			
<i>Aegorhinus superciliosus</i>													
<i>Parlatoria pittospori</i>	Escamas	X	X	X	X					X	X	X	X
<i>Aspidiotus nerii</i>													
<i>Pseudococcus sp</i>	Chanchitos Blancos	X	X	X	X					X	X	X	X

PLAGAS EN LEUCADENDRON

Cuadro: Grado de Ataque de Insectos de la familia Curculionidae en Diferentes Variedades de Leucadendron (Nombre común Burritos)

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester	X			
Long Tom*	X			
Gold Strike	X			
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*				X

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de Insecto *Proeulia chrysoptera* (Lepidoptera) en Diferentes Variedades de Leucadendron (Nombre común Enrollador del Manzano).

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester			X	
Long Tom*	X			
Gold Strike			X	
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*				X

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

Cuadro: Grado de Ataque de los Insectos *Parlatoria pittospori* y *Aspidiotus nerii* (Hemiptera) en Diferentes Variedades de Leucadendron (Nombre común: Escama del Pitosporo y Escama Blanca de la Hiedra).

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester	X			
Long Tom*	X			
Gold Strike	X			
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*			X	

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

Cuadro: Grado de Ataque de Insecto *Pseudococcus sp* en Diferentes Variedades de Leucadendron (Nombre Común: Chanchito Blanco)

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester	X			
Long Tom*	X			
Gold Strike	X			
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de Insecto *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera) en Diferentes Variedades de Leucadendron

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester				X
Long Tom*	X			
Gold Strike				X
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

Época de Actividad de las Plagas en Leucadendron

Nombre Científico	Nombre Común	Meses												
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<i>Asynonychus cervinus</i>	Burritos			X						X	X			
<i>Aegorhismus superciliosus</i>														
<i>Proeulia chrysopteris</i>	Enrollador de hoja manzano			X							X	X		
<i>Parlatoria pittospori</i>	Escama	X	X	X	X						X	X	X	X
<i>Aspidiotus nerii</i>														
<i>Frankliniella occidentalis</i>	Trips californiano										X	X	X	X

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Durante el invierno y primavera del 2006 se presentó una fuerte presión de insectos llamados tijeretas los que según la bibliografía consultada y lo observado en terreno se alimentan de materia orgánica en descomposición, no dañando las flores (en Proteas), pero se deja constancia de ello dado que para exportación puede ser una limitante.

3.1.2 Control de Enfermedades

En el caso de las enfermedades se determinaron 5 de ellas en Proteas y 3 en Leucadendron.

ENFERMEDADES EN PROTEAS

Cuadro: Grado de Ataque de *Phytophthora* en Diferentes Variedades de Proteas

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Brenda	X			
Candida	X			
Lady Di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice		X		
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de *Fusarium* en Diferentes Variedades de Proteas

Proteas Variedad	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda		X		
Candida	X			
Lady Di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice		X		
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de *Alternaria* en Diferentes Variedades de Proteas

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda		X		
Candida	X			
Lady Di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*		X		
Pink Duke	X			
Pink Ice	X			
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de *Cladosporium* en Diferentes Variedades de Proteas

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda	X			
Candida	X			
Lady Di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice	X			
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara				X

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de *Leptosphaeria spp* en Diferentes Variedades de Proteas

Proteas	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Brenda	X			
Candida				X
Lady Di	X			
Liebencherry	X			
Nerifolia*	X			
Pink Duke	X			
Pink Ice	X			
Sheila	X			
Silvia	X			
Susara	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

Época de desarrollo de las Enfermedades en Proteas

Nombre Científico	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Phytophthora</i>	X	X	X									X
<i>Fusarium</i>	X	X	X									X
<i>Alternaria</i>				X	X	X	X	X	X	X		
<i>Cladosporium</i>				X	X	X	X	X	X	X		
<i>Leptosphaeria*</i>		X	X	X	X	X	X	X	X			

*información preliminar

Sobre *Leptosphaeria* se presentan antecedentes de esta enfermedad en anexo 14, pues se detectó el año pasado pero se logró determinar en la extensión de la investigación y resulta presente como un fuerte ataque, esta identificación fue informada por la fitopatóloga al SAG.

ENFERMEDADES EN LEUCADENDRON

Cuadro: Grado de Ataque de *Phytophthora* en Diferentes Variedades de Leucadendron

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Variedad				
Blush*	X			
Chameleon			X	
Jester				X
Long Tom*			X	
Gold Strike				X
Pisa*			X	
Rosette			X	
Safari Sunset*			X	

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de *Fusarium* en Diferentes Variedades de Leucadendron

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester	X			
Long Tom*	X			
Gold Strike			X	
Pisa*			X	
Rosette		X		
Safari Sunset*			X	

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro: Grado de Ataque de *Alternaria* en Diferentes Variedades de Leucadendron

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Blush*	X			
Chameleon		X		
Jester	X			
Long Tom*	X			
Gold Strike	X			
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

«Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región»

Cuadro: Grado de Ataque de *Cladosporium* en Diferentes Variedades de Leucadendron

Leucadendron	Grado de Ataque			
	Nulo	leve	Moderado	Alto
Blush*	X			
Chameleon	X			
Jester	X			
Long Tom*	X			
Gold Strike	X			
Pisa*	X			
Rosette	X			
Safari Sunset*	X			

* No pertenece al proyecto pero está presente en el predio

Grados:

Nulo: no existe detección de ataque

Leve: ataque localizado a entre 1 y 5 plantas

Moderado: ataque a un rango entre 6 a 30 plantas

Alto: ataque a más de 30 plantas

Época de desarrollo de las Enfermedades en Leucadendron

Nombre Científico	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Phytophthora</i>	X	X	X									X
<i>Fusarium</i>	X	X	X									X
<i>Alternaria</i>				X	X	X	X	X	X	X		

Objetivo 4: Determinar Producción, Cosecha y Comercialización de Varas Florales en el Mercado Nacional y de Rentabilidad por Especie y sus Perspectivas Económicas en Mercado Internacional.

Actividad 4.1 Cosecha

La cosecha de flores se inicio en el año 2005, las flores cosechadas se marcaban con un twist de color por mes, para el registro sin embargo como se usaban igual marcas para los seguimientos fenológicos, se confundieron dichas marcas por mes, quedando sólo la información por variedad en forma confiable el detalle representa en el siguiente cuadro:

Cosecha de Flores de Proteas Temporada 2005

VARIEDAD	Flores cosechadas
Silvia	943
Susara	543
Pink Ice	651
Liebencherry	363
Total	2500

Se comercializaron 584 en el mercado interno a \$500 más IVA, y cuarenta varas se fueron de muestra al extranjero (se anexa informe en apartado 6). Estas varas fueron en su mayoría cortas y se ocuparon en actividades de ferias y exposiciones, inclusive eran tan cortas que costaba hidratarlas en florero.

Con respecto a Leucadendron sólo se cosecharon 100 varas para venta de la variedad Gold Strike, el valor de venta por vara fue \$120 más IVA. El resto de varas cosechadas se ocupó en propagación. El detalle de cosecha se observa en el siguiente cuadro:

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cosecha de Varas de Leucadendron Temporada 2005

VARIEDAD	FOLLAJE	PROPAGACIÓN	TOTAL
Gold Strike	100	3500	3600
Jester	0	80	80
Rosette	0	800	800
Chameleon	0	450	450
Total	100	4830	4930

La cosecha del año 2006 fue más abundante y en anexo 6, se da cuenta en detalle de la cosecha por género, variedad y mes y también se incluye un cuadro resumen:

Cosecha de Flores de Proteas Temporada 2006

Proteas	AÑO 2006
Variedad	Total
Brenda	95
Candida	44
Lady Di	103
Liebencherry	547
Pink Ice	3302
Pink Duke	67
Sheila	4421
Silvia	2883
Susara	2864
Total Proteas	14328

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Para Leucadendron se confeccionó el siguiente cuadro

Cosecha de Varas de Leucadendron Temporada 2006

Leucadendron	AÑO 2006
Variedad	Total
Gold Strike	5390
Jester	650
Rosette	1020
Chameleon	7111
Total leucadendron	14171

En el proyecto original se contemplaron otros rendimientos muy diferentes a los obtenidos para analizar esto se presenta el siguiente cuadro

Cosecha de Flores/Varas de Proteáceas según género proyectado y real años 2005 y 2006.

Género	Proyecto 2005	Real 2005	Proyecto 2006	Real 2006
Proteas	81.150	2500	264.780	14.326
Leucadendron	84.870	4930	262.030	5.060

Las razones para esta amplia diferencia podrían deberse a:

1.-Para la proyección de cosecha en propuesta inicial se uso rendimientos por planta muy altos en Proteas (año 2005, 81.150 varas/9.860 plantas= 8,23 varas/planta)

(año 2006, 264.780 varas/9.860 plantas= 26,8 varas/planta)

Leucadendron (año 2005, 84.860 varas/2.525 plantas= 33,6 varas/planta)

(año 2006, 264.780 varas/2.525 plantas= 103,7 varas/planta)

Los valores 9.860 corresponde a las plantas de Proteas que se planificaron importar y 2.525 las plantas de Leucadendron. La proyección de la cosecha se realizó con información entregada en curso ARC-Fynbos Unit el año 2001, donde da cuenta de altos rendimientos pero no indica calidad, largos de vara, etc.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

2.- Los rendimientos reales son bastante más bajos, las plantas fueron podadas buscando lograr un número de cargadores y eso retrasó las primeras cosechas, se realizó el mismo cálculo que arriba se consideró el número de plantas en campo y productivas, se usó el mismo valor los dos años dado que el primer año no se diferenciaron las plantas efectivas en cosecha de las en formación:

Proteas (año 2005, 2.500 varas/4.138 plantas= 0,6 varas/planta)

(año 2006, 14.326 varas/4.138 plantas= 3,4 varas/planta)

Leucadendron (año 2005, 4.930 varas/526 plantas= 9,3 varas/planta)

(año 2006, 14.171 varas/526 plantas= 26,9 varas/planta)

3.- La heterogeneidad de las plantas perjudicó notoriamente los rendimientos, por ejemplo en el año 2007, al contabilizar botones por planta se encontraron valores tan dispares como rangos entre 2 a 20 botones por planta en una misma variedad, inclusive morfológicamente hemos observado para una misma variedad algunas diferencias en las flores, al parecer dentro de una misma variedad tienen diferentes clones.

4.- Otro punto a considerar es el alto número de plantas muertas, por el problema de sustrato en Leucadendron quedan 475 plantas de las originalmente importadas (2.504), en Proteas quedan 5.390 unidades de 7.597 importadas (se debe tomar en cuenta que se eliminaron 700 cardinales)

5.- Para la variedad Jester, se desconocía al momento de la plantación que se cosecha recién a partir del 3º año.

Otros antecedentes con respecto a cosecha que se lograron determinar con el estudio son:

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

CALENDARIO DE PRODUCCIÓN PROTEAS (base de temporada 2006)

Variedad	Fecha de Cosecha											
Brenda						M	J	J	A			
Candida						M	J	J	A	S		
Lady Di							J	J	A			
Liebencherry					A	M	J	J	A			
Pink Duke						M	J	J	A			
Pink Ice	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sheila								J	A			
Silvia	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Susara					A	M	J	J	A	S		

CALENDARIO DE PRODUCCIÓN LEUCADENDRON (base de temporada 2006)

Variedad	Fecha de Cosecha											
Chameleon			M*	A*	M*	J*	J*	A*	S*			
Gold Strike				A*	M*	J*	J*	A*	S*			
Jester**		F	M	A	M	J	J	A				
Rosette								A	S			

* Brácteas verdes.

✦ Brácteas amarillas

**Esta variedad se cosecha a partir del tercer año, pero en terreno hemos observado que en estos meses madura el tejido, es tricolor: roja, verde y blanca, pero predomina el rojo.

Proteas**Rendimientos obtenidos en Proyecto:****VARAS POR PLANTA**

Variedad	Año 3 ***	Año 4	Año 5
Susara	0,5	2,0	9,0*
Silvia	1,8	4,0	6,0**
Sheila	2,0	6,0*	
Pink Ice	1,5	4,0	7,0*
Liebencherry	1,7	3,0	6,0*
Brenda	0,7	6,0*	
Pink Duke	0,3	5,7*	
Lady Di	1,0	7,0*	
Candida	0	2,0*	

*según proyección de cosecha realizada en Febrero- Marzo 2007

** según proyección realizada en Febrero- Marzo 2007 dio 3,8 pero como tiene amplia ventana de producción lo estimamos en 6.

*** Como norma general las varas de este primer año de cosecha son mas cortas.

Rendimientos proyectados con menos intensidad de poda**VARAS POR PLANTA**

Variedad	Año 3 ***	Año 4	Año 5
Susara	3,0	3,0	9,0
Silvia	4,0	4,0	10,0
Sheila****	4,0	4,0	10,0
Pink Ice	4,0	4,0	9,0
Liebencherry	3,0	3,0	7,0
Brenda****	3,0	3,0	7,0
Pink Duke	3,0	3,0	6,0
Lady Di	2,0	3,0	7,0
Candida	2,0	3,0	5,0

*** Como norma general las varas de este primer año de cosecha son mas cortas, situación mas marcada en Brenda**** y Sheila**** (esta ultima no es una variedad de largos mayores s 40cm, aun en años posteriores.

Leucadendron:**Rendimientos obtenidos en Proyecto:****VARAS POR PLANTA**

Variedad	Año 2	Año 3	Año 4
Chameleon	4,0	12,0	24*
Gold Strike	3,0	9,0	20*
Jester	0,0	3,0**	6*
Rosette	3,0	9,0	15*

*según proyección de cosecha realizada en Febrero- Marzo 2007

** varas cortas, se debe considerar la primera cosecha comercial el año 4

Rendimientos proyectados con menos intensidad de poda**VARAS POR PLANTA**

Variedad	Año 2	Año 3	Año 4
Chameleon	4,0	15,0	30
Gold Strike	3,0	9,0	25
Jester	0,0	6,0	12
Rosette	3,0	9,0	15

Actividad 4.2 Poscosecha

En el mes de febrero del 2006 se realizó un seguimiento del comportamiento en florero de las variedades cada 15 días aproximadamente, las variedades evaluadas fueron Pink Ice, Silvia, Susara y Liebencherry. Se llevó un registro del estado de las flores los días: 1, 5, 7, 8, 10 y 14. Se consideró buena una vara con la flor, tallo y follaje intacto, sin necrosis, turgente y de buena coloración, como regular se considera aquella vara que este con la flor opaca ó con sus brácteas acanaladas ó con el follaje con leve ennegrecimiento (pero que estéticamente su presentación general es atractiva). Las varas malas presentan dos o más de los defectos descritos, que la hacen ser descartadas para su uso decorativo.

Conclusiones Generales de Ensayos de Poscosecha

- 1.- La duración de Post-cosecha de las varas en todas las variedades evaluadas en este periodo aumentó en los meses de abril y Septiembre, en comparación a febrero, marzo.
- 2.- La presencia de leaf blackening es mayor en los meses de verano (febrero, marzo), pero según los ensayos y la experiencia nuestra también se facilita por:
 - 2.1.-Oscuridad: ya sea en la habitación o al dejar varias varas apretadas en un florero.
 - 2.2.-Temperatura: en salones calefaccionados, las varas presentan rápidamente el fenómeno.
 - 2.3.- Estado Sanitario: hojas enfermas de la variedad Susara son más propensas a presentar el problema.
 - 2.4.- Estado Nutricional: las varas provenientes de plantas abonadas no presentan hojas negras.
 - 2.5.-Índice de Cosecha: aquellas flores cosechadas en botón presentan menor incidencia del problema, en comparación con las cosechadas abiertas.
 - 2.6.- Lluvia: las flores cosechadas después de una lluvia presentan hojas manchadas.
- 3.- Cuando se determina el periodo de cosecha también se debe considerar la calidad de esta, en el caso de Pink Ice las cosechas de enero, febrero y marzo, tendrán problemas si se exportan.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro 1. Comportamiento de Poscosecha de Proteas

Proteas Variedad	Duración Promedio en número de días	Presencia de Leaf Blackening	Observación
Brenda	15-20	no	
Candida **	20	no	Follaje manchado
Lady Di	20	no	
Liebencherry	8-15	Si*	* depende época
Pink Duke	20	no	
Pink Ice	8-15	Si*	*depende época
Sheila	15-20	no	
Silvia	7-12	Si*	* depende época
Susara ***	15-20	no	Follaje manchado

* Ocurre en meses de calor , en enero, febrero, marzo y octubre, noviembre y diciembre.

** Por Hongo *Leptosphaeria* spp.

*** Por Hongo *Cladosporium*.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Cuadro 2. Comportamiento de Poscosecha de Proteas

Proteas Variedad	Largo de vara 4 menor a 50 cm 7 mayor a 50cm	Atractivo de flor Escala 1 - 7 (mejor)	Observación
Brenda	4	6	Varas muy corta, flor mediana
Candida	7	7	Flor color coral, Atractiva grande
Lady Di	7	6	Flor Atractiva, grande
Liebencherry	4	5	Varas chuecas, flor mediana
Pink Duke	7	5	Flor rosa pálido Flor grande
Pink Ice	7	4	Flor Rosada Flor mediana
Sheila	4	6	Flor atractiva Tamaño mediano
Silvia*	7	3	Flor muy rápida Tamaño mediano
Susara	7	5	Flor color pastel Tamaño mediano

* La flor abre muy rápidamente lo que la limita en su uso como flor de corte

Cuadro 3. Comportamiento de Poscosecha de Leucadendron

Leucadendron Variedad	Duración Promedio en número de días	Tamaño de hoja	Producto
Chameleon	20-30 días	Mediana	Verde Amarillo/ verde Con y sin cono
Gold Strike	20-30 días	Grande	Verde Amarillo/ verde Con y sin cono
Jester	20-30 días	Mediana	Rojo/verde/ blanco Con y sin cono
Rosette	20-30 días	Grande	Amarillo/ verde Con cono

Actividad 4.3 Comercialización

La cosecha de varas y flores se ha realizado desde el año 2005, las varas se han comercializado en el mercado interno, no ha existido una diferenciación de precios por variedad. La cantidad de flores vendidas es menor a las varas cortadas, lamentablemente el volumen producido es aún no es suficiente para consolidar un envío de exportación (en Susara se podría haber juntado una cantidad pero lamentablemente esta variedad presenta sus hojas manchadas por hongos, dado que la humedad costera les favorece).

El precio por vara comercializada es de trescientos a quinientos pesos más iva, no se llevó un registro de venta por variedad dado que no es representativo de preferencia, ya que se envían seleccionadas las mejores varas en cuanto a presentación y largo de tallo, según disponibilidad de cosecha en el campo. Los compradores encargan las varas en forma genérica pero no por variedad, aún cuando ya reconocen Pink Ice como la variedad más común ya que la ofertan otros productores de la quinta y séptima región.

Cuadro de Ventas

AÑO 2005	Flores	Leucadendron	Plantas	Total
Monto	292.200	12.000	45.000	349.200
Unidades	584	100	45	promedio
Valor Unitario	500	120	1000	promedio
AÑO 2006	Flores	Leucadendron	Plantas	Total
Monto	1.451.600	1.113.200	2.734.000	5.298.800
Unidades	3.629	11.365	2.734	promedio
Valor Unitario	300-400	90-130	1.000	promedio
AÑO 2007 parcial	Flores	Leucadendron	Plantas	Total
Monto	293.800	380.700	147.227	821.727
Unidades	734	2.928	147	promedio
Valor Unitario	400	130	1.000	promedio

No hay exportación de varas salvo el envío de una caja de muestra a EEUU.

Actividad 4.4 Rentabilidad por Especie

En anexo 11 aparecen los cuadros por cada variedad donde se determina la rentabilidad y los costos de producción por vara

Objetivo 5: Difusión de los Resultados**Actividad 5.1 Días de Campo**

Durante este proyecto se realizaron 5 días de campo y un seminario, los respaldos respectivos se presentan en anexo 13.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES 11.1				
Resultados esperados por objetivo				
Obj. Esp. N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Meta lograda Meta Lograda
1	Establecimiento de las plantas introducidas	% de plantas establecidas	100%	100%
2	Optimización de manejos técnicos	Métodos efectivos por variedad	2 métodos de manejo	3 Métodos de manejo: riego, poda, control de maleza
3	Descripción de desarrollo fenológico por variedad	Cuadro de fenología	7	6 (3 en Proteas y 3Lcd)
4	Cuadro de indicadores de precio final de producto.			
	Producción de varas	Número de varas Proteas	81.150 (05) 264.780	2.500(05) 14.326
		Número de varas Leucadendron	84.870 (05) 262.030	4.930(05) 14.171
	Comercialización de varas mercado interno	Número de varas Proteas Mercado Interno	39.717	4.947
		Número de varas Leucadendron Mercado Interno	39.304	14.393
	Comercialización de varas mercado externo	Número de varas Proteas Mercado Externo	225.063	40
		Número de varas Leucadendron Mercado Externo	222.726	0
5	Difusión de resultados	Productores participantes en días de campo	8 días x 50 (400)	154
		Productores participantes en seminario final	70	29
		Productores incorporados a la producción	5	0
6	Producción de plantas	N° de plantas entregadas a FIA	2400esquejes enraizados	0

4. Fichas Técnicas y Resultados Económicos

Resultados económicos del cultivo por género y variedad se presentan en el anexo 11, en ellas se da cuenta que en el caso de Proteas, Cándida es una variedad que arroja indicadores adversos, sin embargo como flor es bastante atractiva, la causa de esto es el alto costo por planta (\$3.412 ó 6,49 US) y su bajo rendimiento (pero se alcanzó a evaluar sólo el 2006 año en entrada en producción), es muy anticipado descartarla por sus indicadores, eso si se deben tomar en cuenta dos aspectos que pueden ser perjudiciales: tamaño de flor grande (eso significa más peso y volumen para exportar) y la recién detectada enfermedad Leptosphaeria en su follaje (si no se controla debe enviarse la flor sin hojas y eso disminuye su precio). Las variedades Lady Di y Pink Duke, al igual que la anterior dieron sus primeras flores el año 2006, es posible que falte información de ellas, ya este año adelantaron sus cosechas en dos meses y los rendimientos pueden remontar, también son de flor grande pero a diferencia de la primera son rosadas y eso puede no ser tan atractivo para el mercado americano, que gusta de colores más intensos (ejemplo en el caso de Peonías prefieren colores rojo, coral y blanco puro, pero no rosado).

La variedad más rentable resultó ser Silvia, pero a nuestro juicio tiene el defecto que abre la flor en forma apresurada y tiene problemas de leaf blackening en los meses calurosos y esto puede perjudicar su comercialización en el extranjero.

Para todas las variedades el valor de las plantas resultó ser el egreso mayor, por lo tanto es necesario disponer de un buen proveedor en el país, que venda las plantas a valores razonables y con una buena formación que permita una entrada en producción pareja.

En el caso de Leucadendron, al igual que en Proteas el valor de las plantas es el mayor egreso, inclusive en ellos se nota más pues se utilizan mayores densidades de plantación. Los indicadores económicos presentan como más atractiva a la variedad Chameleon y por el contrario a Jester como poco rentable sin embargo esta última puede que remonte porque se nos comentó que es una variedad de lenta entrada en producción y

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

no hay antecedentes de su producción en cuanto a sus rendimientos, es posible que por ello a lo mejor sea necesario analizarla con un mayor horizonte de años.

Chameleon para exportación puede resultar muy interesante ya que es una vara no muy pesada y gruesa, que permite un mayor número de varas por caja. Rosette, por el contrario es una vara más gruesa y larga, bastante atractiva pero tiene la dificultad que entran menos varas por caja, inclusive los ramos se confeccionan de 5 varas y no de 10.

En el flujo de caja marginal se estimó para todas las variedades que la comercialización en el mercado interno los primeros años de un cincuenta por ciento de la producción hasta llegar el 7° año en Proteas y el 5° en Leucadendron a un 30% de ventas en el mercado interno y un 70% en el mercado externo, esto es más o menos la distribución que utilizan los exportadores de flores de Liliium.

Para los rendimientos se usó el número de flores que nosotros estimamos posible de producir con un manejo de poda menos intenso y se descontó un 10% de pérdidas, las producciones se tienen a estabilizar los últimos años, no se ocuparon los rendimientos mayores de la literatura dado que los rendimientos en nuestro país en estos primeros años han sido más bajos y no sabemos si ello es solo por las primeras podas o si es por que aca se comporten diferentes.

Como ya se mencionó las plantas resultan ser el mayor egreso, para Proteas se consideró una densidad de 5.000 plantas por hectárea (salvo en variedad Candida con 3.320 plantas por hectárea), en Leucadendron (7.100 pl/ha), las pérdidas de plantas en Proteas se estimaron en un 5% y en el caso de Leucadendron en un 10%, sólo se repusieron los tres primeros años, posteriormente no pues es mucha la diferencia con las plantas originales. Se consideró como fecha de plantación los meses de agosto, septiembre.

La preparación de suelos es igual para todas las variedades se incluye además un análisis de suelo. Para los años posteriores se incluyen análisis foliares. Las diferencias en

el costo de riego entre Leucadendron y Proteas se deben a que en los primeros se ocupan más goteros.

Como se realizó el estudio para una hectárea no se incluyó el moto tractor, ni rana que se justifican para superficies mayores de 5 hectáreas, se consideró una desbrozadora y una fumigadora con motor. Tampoco se consideró cámara de frío si no su arriendo.

Análisis en Relación a la Propuesta Original:

1.- El horizonte de análisis de la propuesta se hizo a 6 años lo que es muy limitado para plantas que recién a ese año entran a plena producción, en Proteas se habla de 12 a 15 años de vida útil de la planta y en Leucadendron de 12 años.

2.- Ingresos: estos se calcularon con rendimientos muy alejados de los obtenidos y además desfasados, las cosechas se iniciaron el año 2006 de manera sustancial, los valores por vara en el mercado interno son mas bajos y para explotación los retornos son 0,25-0,40 US por vara de Protea, y 0,10 a 0,20 US por vara de Leucadendron.

Análisis de las Perspectivas por Rubro:

Después de finalizado el Proyecto, los puntos a considerar para darle continuidad son a nuestro juicio los siguientes:

1.- Si bien el desarrollo del cultivo no quedó consolidado comercialmente, si se determinaron los puntos críticos a resolver como: calidad y costo del material vegetal, determinación de las necesidades hídricas más acabado (pluviómetros, bandeja evaporimétrica, tensiómetros, dendrómetros etc.), enfermedades; seguimiento al ciclo de las enfermedades y su control.

2.- Desde el punto de vista operativo: registros, funcionamiento, rendimientos, equipos y materiales de poscosecha. Además de gastos de logística, traslados, etc.

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

3.- La comercialización a nivel nacional puede ser ejecutada en forma individual, pero la internacional abordada ojala en forma asociativa entre los productores del rubro inclusive coordinarse con otros productores de especies como Peonías y poder potenciar esfuerzos, además que ellos ya tienen bastante más camino recorrido.

Como objetivo al corto plazo la unidad de Pichilemu está trabajando en la línea de establecerse como un vivero de especies Proteáceas de la más alta calidad y entregar su producto con el apoyo técnico para la implementación de nuevas plantaciones si es requerido.

La otra línea de trabajo es a través de Novazel, salir con los sus flores y varas de follaje efectivamente el año 2007 al extranjero, si no es posible en volumen si como sondeo de mercado y costos.

Estrategia de Marketing

Para desarrollar el mercado de los productos a nivel nacional, se definió como mercado meta los segmentos de mayores ingresos del país y para llegar a ellos se realizaron las siguientes estrategias:

- 1.- Política de puertas abiertas a prensa, radio y televisión para darnos a conocer a nivel nacional.
- 2.- Se estableció una página web, que ha permitido aumentar fuertemente nuestro nivel de contactos e información tanto nacional como internacional.
- 3.- Activa participación en Ferias y Eventos de flores organizados por prestigiosas entidades, organismos y municipios, no importando muchas veces que no generen ingresos.
- 4.- Colaboración a paisajistas, decoradoras y diseñadoras florales con materiales para presentaciones en revistas y publicaciones.
- 5.- Se privilegia mantener buenas relaciones con la red de comercialización, manteniéndolos informados de los precios y evitando enviar flores en forma masiva y a bajo costo al Terminal de flores.

- 6.- Se trato de priorizar la venta a través de distribuidores para evitar dispersarse en muchos roles: productor, vendedor, despachador, promotor, etc.
- 7.- Se facilitaron en muchos casos en forma gratuita flores para cursos de arreglos florales
- 8.- Participación en eventos de la Embajada de Sudáfrica.

6 Impactos y logros del Proyecto

6.1 Económico: El proyecto inicial proponía desarrollar una nueva alternativa económica con mercado externo, situación que esta en vías de resolverse, una vez que se logre enviar las primeras cajas exportables, dado que la producción viene desfasada, una vez resuelto esto, por arrastre se establecerán nuevas explotaciones que permitan absorber mano de obra de la zona y evitar la emigración especialmente de gente joven.

6.2 Social: Por lo menos en el periodo final del proyecto se ocupan 3 personas tiempo completo, dos en el cultivo y una en la parte de propagación, si se tiene en cuenta que el proyecto quedo enfase de rodaje, esta cantidad pueda duplicarse al menos en le época de cosecha, lo que implica dar trabajo en el periodo de más cesantía, asegurando una mejor calidad de vida en los duros meses de invierno.

6.3 Otros: Se ha logrado un aporte a la comuna dando un nuevo motivo de atractivo turístico, inclusive se participa en Proyecto Turístico Pichilemu Profundo, lo que en concreto a significado la recepción de visitas nacionales y extranjeras que no solo quieren conocer las flores si no que desean conocer el lugar, alojar y recorrerlo.

En propuesta original también se habló del impacto tecnológico al introducir técnicas de manejo de cultivos más avanzadas, razón por la cual también se ha tenido contacto con otros productores innovadores del secano (productores de arándanos, maní, quinoa, etc).

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Impactos Productivos, Económicos y Comerciales

Logro	Al inicio del Proyecto	Al final del proyecto	Diferencial
Formación de empresa o unidades de negocio	1	1	0
Producción (<i>por producto</i>)			
Plantas			
Flores Protea			
Varas Leucadendron			
Costos de producción			
Ventas y/o Ingresos			
<i>Nacional</i>			
<i>Internacional</i>			
Convenios comerciales			

Impactos Sociales

Logro	Al inicio del Proyecto	Al final del proyecto	Diferencial
Nivel de empleo anual	0	4*	4*
Nuevos empleos generados	0	3*	3*
Productores o unidades de negocio replicadas	0	0	0

* mas dos trabajadores temporales

Impactos Tecnológicos

Logro	Numero			Detalle
	Nuevo en mercado	Nuevo en la empresa	Mejorado	
Producto	1	0	0	Protea Brenda
Producto	1	0	0	Protea Candida
Producto	1	0	0	Protea Liebencherry
Producto	1	0	0	Protea Pink Duke
Producto	1	0	0	Protea Silvia
Producto	0	1	0	Protea Lady Di
Producto	0	1	0	Protea Pink Ice
Producto	0	1	0	Protea Susara
Producto	1	0	0	Leucadendron Jester
Producto	0	1	0	Leucadend. Gold Strike
Producto	0	1	0	Leucadend. Chameleon
Producto	0	1	0	Leucadend. Water Lily
Producto	0	1	0	Leucadend. Rosette
Total	6	7	0	Proteáceae

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Logro	Número	Detalle
Convenio o alianza tecnológica	1	Profo de flores con Novazel
Generación de nuevos proyectos	2	Presentación de Proyecto de comercialización (FIA 2007)

Impactos Científicos

Logro	Número	Detalle (Citas, título, descripción)
Publicaciones	1	Apoyo con información y fotografías Publicación Cultivo Comercial de Proteáceas en Chile, Shiappacasse y otros, FIA-UTAL 2007.
Eventos de divulgación científica		
Integración a redes de investigación		

Impactos en Formación

Logro	Numero	Detalle (Título, grado, lugar, institución)
Tesis pregrado	1	Prospección de Insectos asoci. a las Proteáceas cultivadas comercialmente en Chile, Memoria de título, Carrasco Lorena, UTAL (2004)
Tesis pregrado	1	Prospección de Enfermedades asoci. a las Proteáceas cultivadas comercialmente en Chile, Memoria de título, Herrera Rodrigo, UTAL (2003)
Pasantías	1	Manejo Integrado de Proteáceas en la zona de Western Cape, Sudáfrica, FIA -PUC (2003)
Cursos de capacitación	1	Seminario flores y bulbos de exportación, Fundación Chile (2003)
	1	Curso Analisis y aplicación del Protocolo Eurepgap en Huertos Frutales, Fundación Chile (2004)
	1	Manejo técnico en el cultivo comercial de Proteáceas, Audrey Gerber, FIA-UTAL (2004)
	1	Manejo técnico de Proteáceas, Hans Hettash, FIA-Proteas del Mar (2004)
	1	Poscosecha de Flores, FIA-Universidad de Chile (2003)
	1	Primer Simposio de Horticultura Ornamental, U.de Valdivia, FIA (2005)
	1	Actualización, Comercialización y Técnicas en Postcosecha flores de corte y follajes, FIA-PUC (2006)

7. Problemas Enfrentados:

1. **Legales:** Se importaron algunas variedades de plantas por las cuales se canceló royalty, pero tenemos serias sospechas que el viverista, no esta autorizado para comercializar, por otro lado los representantes para nuestro país de las patentes, tampoco han sido claros con la información al respecto, por lo anterior se ha dejado en manos de Novazel, realizar contacto directo y personal con los obtentores, situación que aún no se ha concretado

2. **Técnicos:** Los tensiómetros no funcionaron adecuadamente, se les realizó mantención pero continuaron los problemas, la solución siguiente es asesorarse por un especialista en química y física del suelo, pero es difícil traerlos a Pichilemu, lo más cercano es INIA- Rayentué en Rengo.

3. **Administrativos:** Para la venta de flores se cuenta con la producción del proyecto pero también con producción propia y en varias ocasiones ha costado separar pues los pedidos son mezclados.

2. **Gestión:** No se logró entrega de material presentado por Hans Hettasch en Seminario, que había quedado comprometido enviar por Internet.

7. Otros aspectos de interés:

La participación del proyecto con una red de turismo del Programa Chile Emprende Contigo, ha resultado una buena experiencia que a permitido relacionar esta actividad con el entorno Turístico de la Comuna, por ahora no ha generado ingresos concretos pero es una línea interesante a desarrollar, sobretodo que puede compatibilizarse con el ciclo productivo de nuestras flores dado que serviría para generar ingresos en verano cuando la actividad nuestra decae pues la mayor demanda de trabajo ocurre con la cosecha en otoño-invierno.

8. Conclusiones y Recomendaciones

1.- Se Introdujo efectivamente plantas de dos géneros de Proteáceas, evaluando 10 variedades de Proteas y 6 de Leucadendron, llegaron al final del Proyecto 9 variedades de las primeras y 5 de las segundas(una de estas en proceso de establecimiento).

2.-Se determinó y validó para el cultivo de Proteáceas los manejos: riego, fertirriego, poda, control de malezas, Plagas y Enfermedades.

3.- Se evaluó la adaptación de las especies a las características agroecológicas y climatológicas de Pichilemu. Para ello se:

- Confeccionó cuadro Fenológico de 9 variedades de Proteas y 4 variedades de Leucadendron.
- Determino las curvas de crecimiento de flush de primavera y otoño en Proteas, curva de crecimientos de brotes de Leucadendron.
- Definió Curva de crecimiento de Botones de Proteas.
- Estableció época de Evaluación de Botones para estimación de cosecha en Proteas
- Determino diferencias en el crecimiento respecto a altura de planta, diámetro de planta y N° de brotes en dos variedades de cada género.
- Calculó el porcentaje de sobrevivencia en 9 variedades de Protea y 5 variedades de Leucadendron.
- Identifico agentes causales de enfermedades y plagas , su época de actividad y su control.

4.- Se determinó producción, cosecha y comercialización en el mercado nacional, se cuenta con información de:

- Registro de cosecha y ventas.
- Cuadro productivo de años 2005 y 2006 en ambos géneros.
- Calendario de Producción
- Cuadro de caracterización de los productos y su comportamiento en poscosecha
- Fichas de cultivo por variedad en 9 Proteas y 4 Leucadendron
- Rentabilidad en 9 variedades de Proteas y 4 de Leucadendron.

« Las Proteáceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

5.- Se ejecutaron 5 días de Campo, un Seminario con especialista en el Cultivo de Proteáceas Sudafricano, lo que permitió lograr una asistencia de 154 personas.

6.-Se logro propagar 71.628 plantas de Proteáceas de las cuales se tienen en vivero 43.861.

Recomendaciones:

En proyectos donde se estudian productos de proyección a exportación es de mucha importancia contar con apoyo para encadenarlos a organismos o entidades relacionadas al tema como son: CORFO, Sercotec, Prochile.

Para proyectos de introducción de variedades debería existir algún convenio con el Servicio Agrícola Ganadero, para recibir un seguimiento más cercano de la fitosanidad de los cultivo, en el periodo a informar sólo se recibieron dos visitas bastante interesantes pero insuficientes.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

IV. INFORME DE DIFUSIÓN

El presente proyecto realizó cinco días de campo y un seminario con el especialista Hans Hettasch su resumen esta en el siguiente cuadro:

Actividad	Fecha	Asistencia
Día Campo 1	11-12-2003	29 personas
Exposición Pasantía	11-12-2003	29 personas
Día Campo 2	21-1-2005	36 personas
Seminario Experto	12-08-2005	29 personas
Día Campo 3	12-08-2005	29 personas
Día Campo 4	06-06-2006	30 personas
Día Campo 5	12-12-2006	30 personas
	Total personas	154 en 5 días de campo

En anexo 13, se anexa el material y las listas de asistencia a las actividades.

Se presentó información de este proyecto a Seminario de Alternativas Productivas para el Secano de la Sexta Región organizado por CIAL-FIA- Desarrollo Rural Colchagua en la comuna de Marchigue los días 21- 22 de Diciembre del 2004, a esta actividad asistió la encargada técnica del proyecto, se participó tanto como expositor como también en una ronda final con otros expositores de Inia Rayentué, Cauquenes, especialista de Arándanos, Berries. La asistencia a esta actividad estaba compuesta por pequeños agricultores de Marchigue, Litueche, Lolol, Paredones, Pumanque, La Estrella y por consultoras y equipos técnicos.

Otra actividad en que se participó es en una presentación de FIA en Linares, donde se expuso la experiencia como beneficiario y ejecutor de Proyecto, también asistieron otros ejecutores de la sexta y séptima región (abril 2004).

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Otras Actividades de Divulgación se entregan en el siguiente cuadro:

Fecha	Actividad	Organizadores	Lugar
Agosto 2003	Muestra Flores de Invierno	Club Jardines e I. Mun. Vitacura	Vitacura
Agosto 2003	Reunión Productores Proteas	Productores-UTAL	Pichilemu
Octubre 2003	Muestra Extasis de flores Frente al Mar	Club Jard. Viña del Mar	Viña del Mar
Noviembre 2003	Muestra Floral de Rosas y otras flores	Asoc. Chilena de la Rosa e I. Mun. Las C.	Las Condes
Abril 2004	VI Convención Nacional de Clubes de Jardines de Chile	Club de Jardines	Rancagua
Abril 2004	Celebración del Día Nacional de Sudáfrica	Embajada Sudáfrica	Santiago
Agosto 2004	Muestra Flores de Invierno	Club Jardines e I. Mun. Vitacura	Vitacura
Octubre 2004	Expoalimenta	Chile emprende Indap, Sercotec, Fosis	Santiago
Agosto 2005	Muestra Flores de Invierno	Club Jardines e I. Mun. Vitacura	Vitacura
Octubre 2005	Expoalimenta	Chile emprende Indap, Sercotec, Fosis	Santiago
Marzo 2006	Muestra Productos Chile Emprende	Chile emprende Indap, Sercotec, Fosis	Santiago
Agosto 2006	Muestra Flores de Invierno	Club Jardines e I. Mun. Vitacura	Vitacura

Artículos de Prensa:

- 06 de Mayo 2003: artículo publicado en Diario Regional El Rancagüino.
24 de Diciembre 2003: artículo publicado en Diario VI Región.
24 de Abril 2004: artículo publicado en Diario Regional El Rancagüino.
16 de Agosto 2005: artículo publicado en Diario Regional Su Servidor.
11 de Noviembre 2005: artículo publicado en El Mercurio de Santiago.
Otros. Permanentemente se presentan los productos en Revista Vivienda y Decoración del Mercurio, apartado semanal de Jardín Creativo, por florista Carmen Galisteo, donde se hace una presentación fotográfica y escrita de un diseño floral.

Reportajes:

- 20 de Enero 2004: Reportaje para Noticiero Central Meganoticias de Megavision.
07 de Febrero 2004: Reportaje para Noticiero Central Teletrece de Canal Trece.
Otoño 2005: Reportaje de Programa Frutos del País de Canal Nacional.

Pagina Web: www.proteasdelmar.com

Bibliografía:

- Carrasco, L. 2004. Prospección de Plagas asociadas a las Proteáceas cultivadas comercialmente en Chile. Tesis de Grado. Universidad de Talca, Talca.
- Gerber, A. 2004. Manejo Técnico en el Cultivo Comercial de Proteáceas. Seminario Universidad de Talca -FIA, Santiago.
- Herrera, R. 2003. Prospección de enfermedades asociadas a las Proteáceas cultivadas comercialmente en Chile. Tesis de Grado. Universidad de Talca, Talca, 63pp.
- Hettasch, H. 2003. Manejo Integrado de Proteáceas en la zona de Western Cape, SA. Actividad de formación FIA.

« Las Proteaceas, una Oportunidad de Desarrollo Económico para el Secano Costero de la Sexta Región »

Robyn, A y G.Littlejohn, 2001. Cape Fynbos products for cultivation. En: Training course Fynbos Cultivation .ARC Fynbos. Elsenburg, Sudáfrica

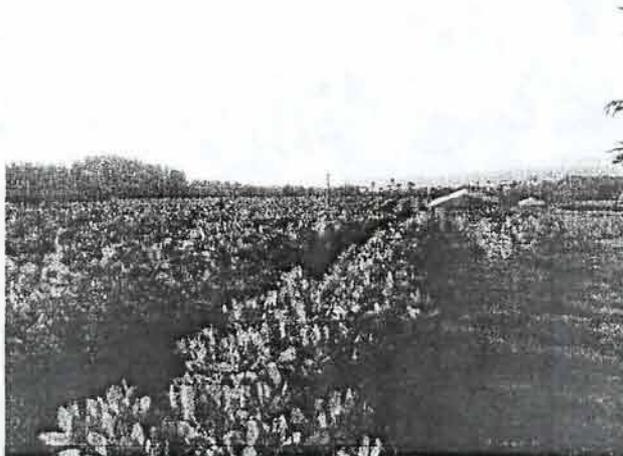
Salinger, J.P. 1987. Commercial flower growing. Butterworths of New Zealand, Wellington, New Zealand.

Schiappacase F., Rebolledo P. y Herrera R. 2006. Cultivo Comercial de Proteáceas en Chile. Universidad de Talca-FIA, Talca, 91pp.

Verdugo G. y Otros 2006. Manual de Poscosecha de Flores. Universidad Católica de Valparaíso-FIA, Valparaíso 2006. 74pp.



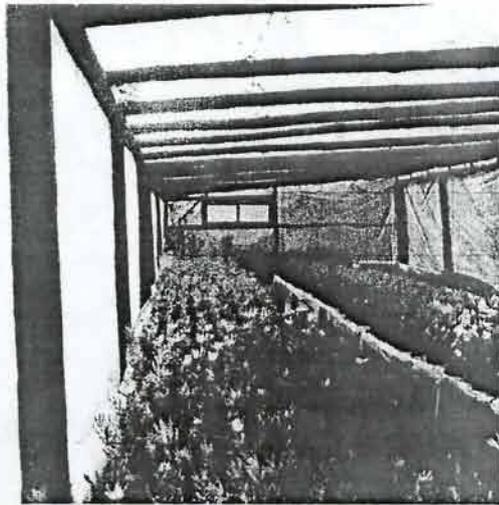
Vista General del proyecto año 2004



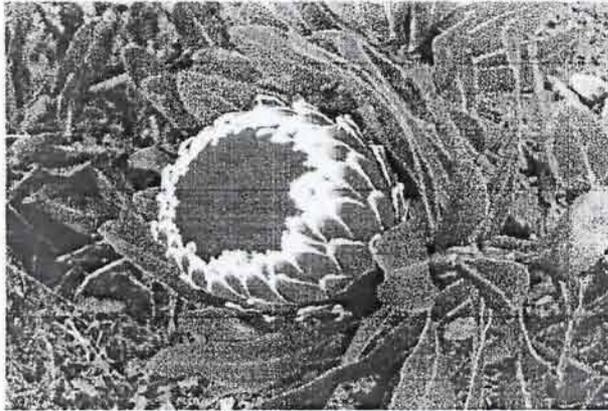
Vista General del Proyecto año 2007



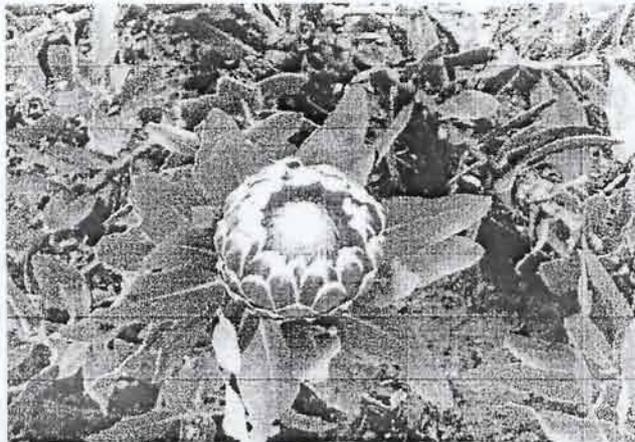
Propagación



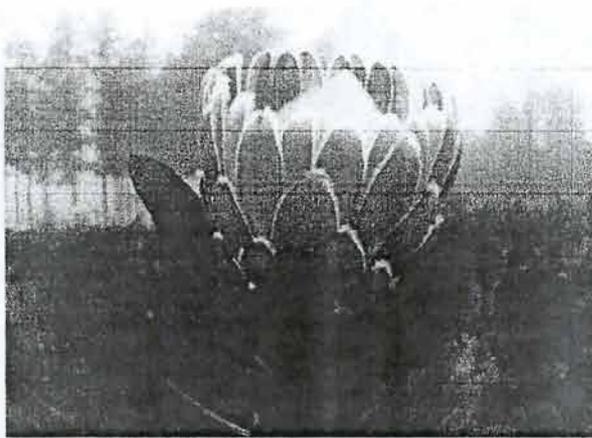
Propagación



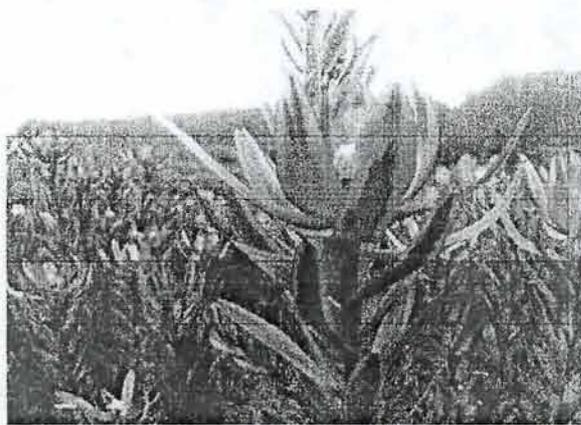
Variedad Candida



Variedad Lady Di



Varietad Pink Duke



Leucadendron Jester