

OFICINA DE PARTES - FIA	
RECEPCIONADO	
Fecha	15 NOV 2006
Hora	17:15
Nº Ingreso	5832

INFORME TÉCNICO Y DE GESTIÓN FINAL

EJECUTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

NOMBRE DEL PROYECTO: Introducción de Proteáceas como alternativa productiva al secano de la quinta región.

CÓDIGO: FIA-PI-C-2002-1-A-38

INFORME: Final

PERÍODO TOTAL: Octubre de 2002 a Octubre de 2006

NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO: Cristina Gregorczyk O.

USO INTERNO FIA	
FECHA RECEPCIÓN	



INFORME TÉCNICO FINAL

**PROYECTO “INTRODUCCIÓN DE PROTEÁCEAS
COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA AL SECANO
DE LA QUINTA REGIÓN”**

FIA-PI-C-2002-1-A-38

Noviembre, 2006



I. ANTECEDENTES GENERALES

- Código: *FIA-PI-C-2002-1-A-38*
- Nombre del Proyecto: *“Introducción de Proteáceas como alternativa productiva al secano de la quinta región”*
- Región: *V*
- Agente Ejecutor: *Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro.*
- Agente(s) Asociados:
- Coordinador del Proyecto: *Cristina Gregorczyk O.*
- *Costo Total: Programado*
- Aporte del FIA: *Programado*
- Período de Ejecución: *Programado 01 de octubre de 2002 - 30 de septiembre de 2006. Real: 15 de octubre de 2002 - 15 de octubre de 2006.*

II. RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto tuvo como objetivo principal la incorporación de nuevos cultivares de proteáceas para el cultivo de flor de corte como una alternativa al secano de la quinta región. En este marco la elección de clima y suelo para el cultivo de estas especies resultó la apropiada, ya que se trata de especies que requieren de suelos ácidos, bajos en fósforo y de un clima mediterráneo libre de heladas severas. Además, estas especies tienen bajos requerimientos hídricos comparados con cultivos tradicionales. Durante la ejecución del proyecto se reunió la información necesaria para obtener fichas técnicas y una evaluación económica de las especies introducidas. El proyecto generó un centro de propagación especializado de proteáceas con una amplia variabilidad genética disponible para futuros productores. Durante el período de ejecución no hubo nuevos productores incorporados al rubro. Por otro lado, se generó un núcleo de profesionales con un conocimiento más amplio del manejo y la comercialización de estas especies, aumentando así la experiencia presente en Chile.

III. INFORME TÉCNICO (TEXTO PRINCIPAL)

1. Objetivos del Proyecto:

- Descripción del cumplimiento de los objetivos general y específicos planteados en la propuesta de proyecto, en función de los resultados e impactos obtenidos.

La propuesta tuvo como objetivo general la introducción y evaluación de nueve cultivares, de tres géneros de la familia *Proteaceae*, en el secano costero de la V región.

Las condiciones edafoclimáticas de la zona son las apropiadas para el cultivo de Proteáceas, especies que se adaptan a la condición de bajo abastecimiento hídrico, lo cual es una característica de esta zona. En el contexto mundial Chile representaba un área de desarrollo sin un porcentaje importante en superficie plantada. El conocimiento agronómico de estas especies a nivel nacional era incipiente, por lo que se necesitaba generar información sobre la adaptación y manejo comercial de nuevas variedades.

Con respecto a la introducción de cultivares estos llegaron a un total de catorce, como se detalla a continuación:

1. Protea Atlantic Queen
2. P. Lady Di
3. P. Susara
4. P. Franciscan Hybrid (*)
5. Leucadendron Chameleon
6. Lcd. Kam-ee-lion
7. Lcd. Jubilee Crown
8. Lcd. Rosette (*)
9. Lcd. Waterlily (*)
10. Lcd. Cream Delight (*)
11. Lcd. Patea Gold (*)
12. Leucospermum Succession I
13. Lsp. Succession II
14. Lsp. High Gold

(*) Cultivares adicionales no contemplados en la propuesta original

Los objetivos específicos y su grado de cumplimiento fueron:

- Introducir y determinar el desarrollo en forma cualitativa y cuantitativa de las especies de los géneros Protea, Leucadendron y Leucospermum.

Dentro de los catorce cultivares introducidos se pudo obtener una mayor cantidad de datos de los nueve originalmente propuestos, debido a que los últimos cinco introducidos no alcanzaron una madurez de cosecha dentro de los plazos definidos por el proyecto.

Sin embargo, en la mayoría de los casos fue posible determinar adaptabilidad edafoclimática, capacidad de propagación vegetativa, rendimiento comercial en forma parcial, susceptibilidad a plagas y enfermedades y requerimientos culturales generales.

- Propagación del material vegetal.

En relación a este objetivo, el vivero cuenta con los conocimientos necesarios para propagar exitosamente todos los géneros por medios vegetativos. A nivel de cultivar existen diferencias en la capacidad de enraizamiento, resultando las Proteas más difíciles de propagar que el resto de los géneros introducidos.



- Determinar manejo productivo y de poscosecha.

Se llevó a cabo un registro de manejos técnicos que detalla las actividades realizadas en cada caso. En poscosecha se obtuvieron antecedentes generales sobre el adecuado manejo de selección y embalaje de las especies, y se realizó múltiples pruebas de fumigación para reducir el riesgo de rechazos debido a plagas cuarentenarias al momento de exportar.

- Evaluación económica de especies y variedades.

Se realizó una ficha técnica valorizada por cultivar, de manera de evaluar los costos de producción. En relación a los ingresos, no todos los cultivares pudieron ser cuantificados, debido a los retrasos en la entrada en producción.

- Difusión de resultados.

El proyecto contempló la realización de cuatro días de campo (uno al año) para dar a conocer los avances alcanzados, y un Seminario Final para exponer los resultados generales alcanzados.

- Generar un núcleo de productores en la V región.

El interés manifestado por estas especies resultó ser muy importante a lo largo de la ejecución del proyecto. Sin embargo, éste no se tradujo en iniciativas concretas en la región a escalas comerciales. No obstante lo anterior, si hubo pruebas a menor escala para evaluar la adaptación a diferentes zonas.

2. Metodología del Proyecto:

- Descripción de la metodología efectivamente utilizada (*aunque sea igual a la indicada en la propuesta de proyecto original*).

VERIFICACIÓN DE ESPECIES DE PROTEÁCEAS

La elección final de los cultivares introducidos fue diferente a aquella de la propuesta original. La mala calidad de las plantas recibidas del vivero Berghoff de Sudáfrica y los atrasos en los plazos de entrega obligó a buscar nuevas alternativas de proveedores de material vegetal. De esta manera, del recién creado vivero Arnelia Farm, de Sudáfrica, se importó algunos de los cultivares incluidos originalmente en la propuesta, pero además se incluyó al cultivar Leucadendron 'Rosette'. Luego se contactó al vivero Te Horo, de Nueva Zelanda, de donde se importó cultivares no incluidos en la propuesta original, éstos son: Protea 'Franciscan Hybrid', Leucadendron 'Waterlily', Leucadendron 'Patea Gold' y Leucadendron 'Cream Delight'. En todos los casos el material fue enviado en sustrato inerte y las fechas de floración en el predio coinciden con las esperadas al momento de hacer la selección de especies.



I. MANEJO PRODUCTIVO EN LA PRODUCCION DE FLORES DE CORTE

LABORES DE PREPARACIÓN DE SUELO

La preparación de suelos se inició a fines del mes de noviembre del 2002 con una siega del pasto del lugar de la plantación, para poder apreciar la topografía del terreno en su totalidad y así visualizar a priori el trazado de las matrices y submatrices de riego. En los meses de enero, febrero y marzo de 2003 se limpia de piedras y troncos la zona y se talan algunos árboles que disminuyen la radiación solar a parte del sector de plantación. Luego se procedió a la confección de camellones, excepto en aquellos lugares donde la pendiente no lo permitía, donde se pasó arado subsolador.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO Y FERTIRRIGACIÓN

La instalación del sistema de matrices y submatrices estuvo terminada a fines de 2003, de manera que todas las plantas del proyecto tenían a esa fecha riego programable. Sin embargo, luego de llegado el último lote de Nueva Zelanda (15 de marzo de 2006) se terminó definitivamente algunos detalles pendientes, principalmente del sistema de fertirrigación, ya que el presupuesto original se hizo insuficiente y, una vez realizada la reprogramación de aportes FIA, pudo concluirse estos trabajos en el primer trimestre de 2006.

La instalación de las líneas de goteo se realizó a medida que llegaban las plantas, para evitar exponer la cinta de riego al sol innecesariamente.

Se usó un gotero por planta, autocompensado y antidrenante de un caudal de 4 L/h. Para medir los requerimientos de riego se usó tensiómetros en reemplazo de la cámara de presión propuesta originalmente.

La acidificación del agua de riego no se realizó debido a que la experiencia con la plantación antigua demostró que tal manejo no era necesario, además el pH del agua de la parcela es de 6.0, lo que es ligeramente ácido y el agua del tranque es aún más ácida (cerca a 5.7).

PLANTACIÓN DE PROTÁCEAS

Los plazos para tener plantado el total de esquejes importados fue uno de los puntos de mayor divergencia entre lo programado y lo real en la ejecución del proyecto, debido a que se debió buscar nuevas alternativas de viveristas y ellos a su vez tardan al menos 10 meses en despachar un pedido.

Las densidades de plantación se ajustaron a lo programado en Protea, es decir, 1.0 x 2.0 m. En Leucadendron y Leucospermum hubo una pequeña variación, las densidades usadas finalmente fueron de 0.8 x 1.8 m.



FERTILIZACIÓN

Se agregó 5 gramos de Vigoro® al hoyo de plantación, fertilizante de entrega lenta con una concentración N:P:K = 15:5:15. Por su parte, los ensayos de fertilización incluyeron únicamente a nitrógeno como nutriente a evaluar, debido a que en estas especies las interacciones entre nutrientes son tan complejas que impedirían sacar conclusiones válidas al aplicar más de algún nutriente.

Se realizó un análisis de suelo inicial y luego uno por cada tratamiento de fertilización para conocer las variaciones en los niveles nutricionales producto de los mismos.

MANEJO FITOSANITARIO DE LAS ESPECIES

La idea fue trabajar en la prevención, para ello es fundamental el uso de material vegetal sano, lo que no ocurrió en el caso de las plantas provenientes del vivero Berghoff. Las muestras de follaje para análisis fitopatológico no se hicieron de manera programada sino a medida que se presentaban problemas importantes.

Las aplicaciones de productos fitosanitarios (funguicidas e insecticidas) se realizaron en la última etapa del proyecto con un equipo pulverizador adquirido luego de la reprogramación de gastos FIA.

PODA

La poda se divide en dos etapas: poda de formación y poda de producción. La poda de formación consiste en tres a cinco pinzados sucesivos, de manera de obtener complejidad de la planta en los primeros dos a tres años. Una vez que la planta entra en producción, la poda es fundamentalmente la cosecha. Sin embargo, se debe realizar podas permanentes con el fin de eliminar crecimientos mal orientados o decumbentes así como tejidos enfermos. Hay además especies de *Leucadendron* que requieren de un raleo de brotes laterales (*by-passes*) para favorecer la producción de varas individuales de mayor longitud. Por otro lado, ciertos cultivares de *Protea* requieren de la eliminación de brotes laterales (desbrote) bajo la cabeza floral debido a la tendencia a producir excesiva cantidad de éstos. En el caso de *Leucospermum* se requiere de eliminar botones florales secundarios (desbotonado) de manera de dejar sólo una cabeza floral por vara.

CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas sobre la hilera se realizó mediante la aplicación de *mulch* producido con los desechos de poda y limpieza de varas florales del predio, y complementado con la aplicación de herbicida sistémico localizado para el control de las malezas perennes más agresivas. Entre la hilera el control de malezas se realizó mediante siega con un tractor cortador de césped.



En la parcela de ensayos se usó malla geotextil para evaluar su acción como controladora de malezas entre otras cosas, también el chip fue evaluado en este sentido.

COSECHA DE FLORES

La cosecha se realiza en las primeras horas de la jornada, de manera de evitar la excesiva acumulación de calor de campo en las varas florales. De inmediato son puestas en agua limpia y llevadas al *packing* para su selección/limpieza y posterior rehidratación. El punto de cosecha depende del género y se deja aprox. 10 cm de la vara en la planta para permitir posterior rebrote en ese lugar.

MANEJO DE POSCOSECHA DE FLORES DE PROTEÁCEAS

Una vez llegadas del campo las flores son seleccionadas y gradadas, luego se limpia el follaje basal y se hacen los ramos si corresponde. Posteriormente se realiza un manejo fundamental que es la suficiente hidratación de las varas florales. Es muy importante mantener un par de horas las flores en agua limpia antes de ser embaladas y puestas en cámara de frío para alargar la vida en poscosecha. Este proceso de hidratación puede realizarse en la cámara de frío si se cuenta con el espacio suficiente.

No se realizaron ensayos de poscosecha de *Protea* debido a que no hubo suficiente material para ello.

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE LOS CULTIVARES

Se estableció una parcela de ensayos con un diseño experimental de bloques completos al azar. Las mediciones realizadas fueron:

- Altura de la planta (cm)
- Diámetro del cuello de la planta (mm)
- Número de cargadores
- Longitud de vara (cm)
- Precocidad
- Susceptibilidad a problemas fitosanitarios
- Porcentaje de sobrevivencia
- Calidad de varas florales
- Época de floración
- Duración del período de producción (días de floración)

Los ensayos realizados fueron:

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| Fertilización | 50% dosis de N (2.5 g N/planta) |
| | 100% dosis de N (5.0 g N/planta) |
| | Compost |
| Cobertura | Malla geotextil |
| | Chips |
| | Testigo |

Las mediciones fueron realizadas hasta al quinto semestre de ejecución del proyecto debido a la alta mortalidad de las plantas, lo que impidió además realizar un análisis estadístico de los resultados.

Se tomó muestras de suelo para conocer las variaciones de los niveles de nutrientes bajo los distintos tratamientos (anexo 4).

Además se envió muestras de follaje para obtener los niveles nutricionales de plantas sanas y utilizarlas como parámetros en el futuro. Se realizó registros fenológicos y fitosanitarios relevantes.

No todos los cultivares introducidos lograron cumplir con las características agronómicas y/o comerciales necesarias para alcanzar una producción exitosa.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

No se logró obtener la rentabilidad de todos los cultivares debido a que hubo algunos que no alcanzaron a ser comercializados. Sin embargo, se llevó un registro de manejos técnicos valorizados por especie y cultivar, por lo que se cuenta con la información de los costos de producción hasta la fecha.

II. PROPAGACIÓN DE PLANTAS

EQUIPAMIENTO

Se cuenta con un invernadero de propagación con un plástico de dos temporadas y sobre este una malla sombreadora 50%. El sistema de riego es por microaspersión y posee camas calientes accionadas por paneles solares, los cuales son insuficientes en los meses fríos, por lo que fueron complementados con una caldera a gas.

METODOLOGÍA

La propagación se realiza en un sustrato de turba y perlita en proporciones de 1:3. Los esquejes provenientes de la plantación son preparados, para luego ser sumergidos por 2-5 segundos en una solución de hormona enraizante (AIB) a diferentes concentraciones según el género. Luego son puestos en el sustrato y llevados inmediatamente al invernadero de propagación para evitar su deshidratación.

El proceso tarda entre 6 semanas y 4 meses según la especie. Se llevó un registro del porcentaje de enraizamiento de los diferentes cultivares.

COMERCIALIZACIÓN

Las varas cosechadas fueron comercializadas principalmente en cuatro instancias: exportación a USA, venta en el terminal de flores de Santiago, venta de bouquets en locales comerciales de la zona, en menor medida venta a florista de Valparaíso.



Además se realizó venta de plantas, utilizando como parámetro los precios internacionales de viveristas extranjeros.

III. ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN

Se realizó cuatro días de campo en el transcurso del proyecto. Las invitaciones se realizaban en forma generalizada y la actividad no tenía costo. El interés fue muy alto en las primeras actividades, el cual fue decayendo a medida que avanzaba el proyecto. Sin embargo, las visitas individuales específicas, de una o dos personas, resultaron ser más frecuentes que al inicio del proyecto.

Cualquier visita recibida era tratada en forma deferente, de manera de contestar claramente las preguntas que realizaban.



- Principales problemas metodológicos enfrentados.

VERIFICACIÓN DE ESPECIES DE PROTEÁCEAS

El escaso conocimiento de la calidad de los proveedores de material vegetal en el extranjero redundó en la importación de material de mala calidad, hasta detectar dos nuevos proveedores de buena calidad. La elección final de los cultivares debió ser reconsiderada al tener la necesidad de cambiar de proveedores.

I. MANEJO PRODUCTIVO EN LA PRODUCCION DE FLORES DE CORTE

LABORES DE PREPARACIÓN DE SUELO

A pesar de que se recomienda realizar el cultivo de estas especies en camellones, en terrenos franco-arenosos con pendiente como es el caso del predio, tal recomendación no procede, ya que con lluvias intensas éstos se desmoronan fácilmente.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO Y FERTIRRIGACIÓN

La escasez de agua no permite el manejo de una frecuencia y volumen de riego ideales siguiendo los registros de los tensiómetros u otro método de medición de la humedad del suelo.

MANEJO FITOSANITARIO DE LAS ESPECIES

Sin duda un gran problema fue la infestación de la parcela con hongos del suelo provenientes de las estacas enraizadas del vivero Berghoff, lo que aún causa importantes mermas de plantas.

Si bien el ideal es la prevención para minimizar el uso de agroquímicos, se debió usar un programa de aplicaciones de funguicidas en aquellas especies más susceptibles para evitar el desarrollo de manchas foliares que impidan la venta de los productos.

MANEJO DE POSCOSECHA DE FLORES DE PROTEÁCEAS

No se realizaron ensayos de poscosecha de Protea debido a que no hubo suficiente material para ello.



EVALUACIÓN ECONÓMICA

No todas las variedades introducidas lograron cumplir con las características necesarias para tener fines comerciales.

No se logró obtener la rentabilidad de todos los cultivares debido a que hubo algunos que no alcanzaron a ser comercializados.

COMERCIALIZACIÓN

En general el tema de comercialización de flores en Chile presenta problemas generalizados en el sentido de que existen pocos canales de distribución en el mercado interno y aun menores para la exportación, provocando que en muchas ocasiones no se logre absorber la producción del predio. Lo anterior provoca una percepción insegura del negocio y de las posibles inversiones.

En relación a la venta de material vegetativo durante la ejecución del proyecto hubo ventas a menor escala, principalmente debido al desconocimiento del vivero y de las especies producidas.

- Adaptaciones o modificaciones introducidas durante la ejecución del proyecto, y razones que explican las discrepancias con la metodología originalmente propuesta.

VERIFICACIÓN DE ESPECIES DE PROTEÁCEAS

Las especies finalmente importadas fueron catorce, en lugar de las nueve originalmente consideradas. Los motivos de estos cambios fueron que el primer proveedor (Berghoff) envió material de mala calidad, con atrasos en los pedidos importantes y con envío de plantas que no corresponden a lo pedido. Así se trajo un saldo del vivero Arnelia Farms y del vivero Te Horo, considerando la lista de cultivares que ellos tienen disponibles para exportación.

II. MANEJO PRODUCTIVO EN LA PRODUCCION DE FLORES DE CORTE

LABORES DE PREPARACIÓN DE SUELO

Cabe destacar que con el transcurso del tiempo los camellones comenzaron a desmoronarse debido a que el terreno posee una importante proporción de arena, lo que ha obligado a ir desarmándolos paulatinamente y replantar dichos sectores con plantas propagadas en el predio, verificándose que en este caso no es necesario utilizarlos.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO Y FERTIRRIGACIÓN

Se desechó la idea de usar una cámara de presión para medir el potencial xilemático y de esa manera determinar la frecuencia y volumen de riego, debido a falta de confiabilidad del aparato en la medición a arbustos perennes. En su lugar se usó tensiómetros para medir la humedad del suelo. Es importante recalcar que en sectores de secano con muy baja disponibilidad hídrica, el uso de tensiómetros se hace impracticable, ya que el agua disponible obliga a mantener a las plantas con muy bajos suministros, por lo que en la práctica los tensiómetros siempre marcan que se debe regar.

EVALUACIÓN AGRONÓMICA DE LOS CULTIVARES

Los registros de la parcela de ensayos fueron suspendidos debido a la alta mortalidad de las plantas lo que ocasiona que no sea factible de realizar un análisis estadístico de los datos recogidos. Sin embargo, se realizó una apreciación cualitativa de la adaptación de los diferentes cultivares.



EVALUACIÓN ECONÓMICA

Debido al atraso general del proyecto, hay cultivares que no fueron evaluados económicamente debido a que no alcanzaron a ser comercializados. Sin embargo, se cuenta con los registros de costos de producción de todos los cultivares inicialmente considerados.

II. PROPAGACIÓN DE PLANTAS

EQUIPAMIENTO

Se debió considerar una instalación adicional para complementar la fuente de calor para las camas de propagación en los meses de invierno, debido a que los paneles solares resultaron insuficientes en días de poco sol.

- Descripción detallada de los protocolos y métodos utilizados, de manera que sea fácil su comprensión y replicabilidad (*se pueden incluir como anexos*).

En el anexo 1 se incluye los protocolos de manejo técnico de los cultivares evaluados.

En el Cuadro 1 se detalla los protocolos de propagación por género.

Cuadro 1. Metodología de propagación para cultivares de los géneros Leucadendron, Leucospermum y Protea realizados determinados en el proyecto.

Género	Material propagativo	Fecha de recolección	Sustrato	Tratamiento hormonal	Tiempo de enraizamiento
PROTEA	Estacas semileñosas de 8-10 cm	Abril a Junio	Perlita:turba 3:1	IBA 4.000 ppm	3-5 meses
LEUCADENDRON	Estacas semileñosas de 8-10 cm	Marzo a Abril	Perlita:turba 3:1	IBA 2.000 ppm	2-3 meses
LEUCOSPERMUM	Estacas semileñosas de 8-10 cm	Marzo a Mayo	Perlita:turba 3:1	IBA 2.000 ppm	2-4 meses

Condiciones ambientales comunes

Invernadero metálico con cubierta plástica y sombreamiento 50%.

Platabandas con calefacción basal que se mantiene a 20 - 22 °C.

Aplicaciones cada 20 días de funguicida para evitar desarrollo de hongos foliares.

Riego por microaspersión con programación variable según la época del año:

Período estival: 5" cada 12 minutos

Período invernal: 5" cada 25 minutos



3. Actividades del Proyecto:

- Carta Gantt o cuadro de actividades comparativos entre la programación planteada en la propuesta original y la real.

En el anexo 3 se incluyen las cartas Gantt iniciales y finales del proyecto.

- Razones que explican las discrepancias entre las actividades programadas y las efectivamente realizadas.

Actividades programadas/reales con divergencias respecto al proyecto original:

IMPORTACIÓN DE PLANTAS: Las fechas de importación final de plantas marcaron grandes diferencias respecto a lo programado, debido básicamente a dos factores. El primero se refiere al atraso casi en un año en la entrega del total de las plantas pedidas al vivero Berghoff de Sudáfrica. Lo segundo se refiere a la calidad deficiente de dichas plantas, lo que obligó a buscar nuevos proveedores. Esto implicó otros 10 meses de atraso desde el pedido al momento de despacho de las plantas desde el vivero Arnelia Farms de Sudáfrica y otros 10 meses para las plantas solicitadas al vivero Te Horo de Nueva Zelanda. Estos plazos de casi un año son los períodos normales entre un pedido y el despacho final de los esquejes debido a los tiempos de enraizamiento que precisan las proteáceas.

PREPARACIÓN DE SUELOS: La limpieza de piedras, troncos y arbustos del área a plantas requirió de más tiempo de lo programado, debido a que se necesitó de muchas horas de maquinaria pesada y mano de obra para estos trabajos. Luego la confección de camellones se realizó a fines de 2003 una vez que las tareas anteriores estuvieron terminadas y el suelo se encontraba friable para intervenirlo.

TRASPASO A BOLSAS: Este proceso no fue efectuado en algunos de los casos debido a los retrasos de envío. Sólo las primeras y las últimas plantas que llegaron (enero de 2003 y marzo de 2006) fueron traspasadas a contenedores más grandes, pues no había suficiente humedad en el suelo para su inmediata plantación.

COMPRA DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS: El atraso por parte de la Compañía de Electricidad en el suministro de electricidad al predio, ocasionó un atraso en la compra de aquellos equipos que requerían de esta fuente de energía para funcionar, ya que hasta el final de los trámites con la Compañía no había certeza de que la conexión sería un hecho. Por otro lado, luego de la reprogramación de gastos FIA realizada a fines de 2005, hubo otro período de compras de maquinarias y equipos que no estaba contemplado en la propuesta original.



ANÁLISIS DE SUELOS: El primero se hizo de acuerdo a lo programado. El segundo grupo de análisis se realizó unos meses después de lo programado, pues se quería que los tratamientos al suelo estuvieran por más tiempo presentes para notar diferencias más significativas respecto del testigo inicial.

CUANTIFICACIÓN DE SUPERVIVENCIA DE ESQUEJES IMPORTADOS: Esta actividad se realizó mientras se pudo distinguir en terreno aquellas plantas importadas de las propagadas en el predio.

INSTALACIÓN DE RIEGO POR GOTEO: La instalación de éste estuvo sujeta al *timing* de la preparación de suelos y a la llegada paulatina de las diferentes importaciones de plantas.

PLANTACIÓN: Esta actividad al igual que la anterior dependió de las fechas de entrega de los proveedores de material y de la época de año en que llegaron los embarques, ya que aquellos que llegaron en meses de verano fueron plantados posteriormente cuando había humedad suficiente en el suelo.

COSECHA: Los atrasos antes expuestos en la llegada de material vegetal produjeron naturalmente atrasos en las cosechas. En el caso del género *Protea* se hace más evidente, ya que tardan al menos tres años en entrar en producción.

INSTALACIÓN DE CÁMARA DE FRÍO: Como se explicó anteriormente, la llegada de la electricidad al predio marcó el *timing* de este tipo de instalaciones, retrasando esta instalación.

ENSAYOS DE POSCOSECHA: Estas pruebas iban a ser realizadas en *Proteas*, sin embargo, el atraso general de la llegada de las plantas, no permitió tener suficiente material para realizar dichas pruebas antes del fin del proyecto.

ANÁLISIS FOLIARES: Durante la ejecución del proyecto se indagó más profundamente en las épocas y edades más apropiadas para la toma de muestras para obtener parámetros nutricionales foliares confiables y las fechas finalmente registradas corresponden a tales estudios.

AMPLIACIÓN PACKING: La fecha de realización de esta actividad estuvo sujeta a la disponibilidad de tiempo de los contratistas que iban a ejecutar la obra.

CUANTIFICACIÓN SUPERVIVENCIA PLANTACIÓN: La práctica indicó que dicho conteo debía realizarse antes de cada informe técnico y de gestión para poder incluir dichos datos en su elaboración.

CUANTIFICACIÓN SUPERVIVENCIA DE ESQUEJES PROPAGADOS: Al igual que lo que ocurrió con los esquejes importados, este conteo se hizo impracticable desde el momento en que no se podía diferenciar en terreno aquellas plantas importadas de las propagadas en el predio.

ANÁLISIS FITOPATOLÓGICOS: Éstos se realizaron a medida que hubo síntomas que lo demandaron y no programadamente como estaba propuesto, ya que en la práctica es esto lo que procede. En el anexo 9 se adjuntan aquellos realizados.

DÍAS DE CAMPO: Prácticamente se realizaron de acuerdo a lo programado, excepto el último (2006) que fue retrasado por un exceso de labores que debían ser realizadas durante ese período como consecuencia de la reprogramación de aportes FIA realizada a fines de 2005.

4. Resultados del Proyecto:

- Descripción detallada de los principales resultados del proyecto, incluyendo su análisis y discusión utilizando gráficos, tablas, esquemas, figuras u otros, que permitan poder visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones relevantes del desarrollo del proyecto.

A. REGISTRO DE EVALUACIÓN POR ESPECIE Y VARIEDAD

Desde el punto de vista agronómico interesa conocer adaptación edafoclimática de los cultivares introducidos así como los manejos técnicos específicos que requiere cada uno y su susceptibilidad a plagas y enfermedades. Complementariamente también interesa evaluar la dificultad para ser propagados, ya que este parámetro indica las posibilidades de nuevos productores a contar con dicha variedad.

Desde el punto de vista comercial interesa la calidad como producto para los consumidores, por lo que se evaluará la calidad de las varas florales y la aceptación por parte del mercado. Este aspecto incluye también un análisis de las características de poscosecha de cada cultivar.

De esta manera, habrá cultivares más viables de seguir introduciendo porque cumplen con los requisitos agronómicos y comerciales, mientras que otros podrán ser descartados por algún problema en uno o ambos aspectos.

Descripción de las condiciones edafoclimáticas del predio:

SUELO: El predio cuenta con terrenos de lomaje suave característicos del secano costero interior de la zona central de nuestro país (Figura 1). Se adjunta en el anexo 4 un análisis físico-químico inicial del suelo del lugar.



Figura 1. Vista general de la zona agroecológica donde se ubica el predio Flores del Fynbos.

La capacidad de uso del suelo es Clase IIIe, lo que implica suelos que requieren prácticas moderadas de conservación y manejo. Poseen moderadas limitaciones de uso donde la elección de los cultivos se ve restringida ya sea por aspectos que tienen que ver con su relieve, una fertilidad difícil de corregir, fallas en la permeabilidad, exceso de humedad, limitación climática, profundidad, etc. En este caso las limitaciones tienen que ver principalmente con el relieve y la profundidad del suelo. La pendiente permite el paso de maquinaria en una parte importante del terreno, pero no en toda su extensión, lo que conlleva a riesgos de erosión en caso de malas prácticas agrícolas.

CLIMA: La clasificación global del clima de la zona es mediterráneo templado con invierno lluvioso y verano seco. Pero particularmente en la Región de Valparaíso se distinguen cuatro tipos de clima: un clima seco de estepa que es la continuación del existente en la IV Región y tres climas templados que se diferencian entre sí por las características de la nubosidad y la duración del período seco.

- a. CLIMA DE ESTEPA CON GRAN SEQUEDAD ATMOSFERICA
- b. CLIMA TEMPLADO - CALIDO, CON LLUVIAS INVERNALES, ESTACION SECA PROLONGADA (7 A 8 MESES) Y GRAN NUBOSIDAD
- c. CLIMA TEMPLADO CALIDO CON LLUVIAS INVERNALES Y ESTACION SECA PROLONGADA (7 A 8 MESES)
- d. CLIMA TEMPLADO CALIDO CON ESTACION SECA DE 4 A 5 MESES

La localidad del predio de Flores del Fynbos corresponde al segundo tipo: CLIMA TEMPLADO - CALIDO, CON LLUVIAS INVERNALES, ESTACION SECA PROLONGADA (7 A 8 MESES) Y GRAN NUBOSIDAD.



Este clima corresponde al sector costero de la Región. Se caracteriza por una gran cantidad de nubosidad que se observa todo el año, con mayor intensidad en invierno, asociada a nieblas y lloviznas, lo que a su vez produce bajas amplitudes térmicas. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más frío es de sólo 5° a 6°C y la diferencia diaria entra las temperaturas máximas y las mínimas varía entre 7°C en verano y sólo 5°C en invierno, lo que es entre 1° y 3° inferior, respectivamente, que en el mismo clima de la IV Región. La humedad atmosférica es alta, con un valor medio de 82%. De acuerdo a los registros realizados en el predio (anexo 5) las temperaturas máximas no superan los 26-28°C y las mínimas prácticamente no bajan de 1°C en invierno.

Las precipitaciones son mucho más abundantes que más al norte, superándose los 350 milímetros anuales, aunque todavía existen 8 meses secos, en que llueve menos de 40 mm. En los 4 meses lluviosos (mayo a agosto), precipita más del 80% del total anual. La intensidad de las precipitaciones y del viento en invierno alcanza características de temporal casi cada año. El aumento en latitud, también se refleja en un aumento de las precipitaciones, registrándose por ejemplo, 340 mm anuales en Quintero y casi 400 mm en Punta Panul (San Antonio).

En el anexo 5 se adjunta la información meteorológica recopilada durante la ejecución de este proyecto.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS CULTIVARES EVALUADOS

LEUCADENDRON 'Jubilee Crown'

- i. Adaptación edafoclimática: Este cultivar se adaptó exitosamente a las condiciones climáticas de la zona, presentando alta resistencia a heladas (Figura 2). Sin embargo, es muy susceptible a suelos pesados, ya que en el lugar en que fueron plantados hay moteados de sectores arcillosos donde las plantas finalmente murieron.



Figura 2. Planta de Leucadendron 'Jubilee Crown' de dos años de establecimiento en el predio Flores del Fynbos, V región.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.

A diferencia del resto de los Leucadendron, 'Jubilee Crown' presenta un crecimiento muy ramificado, por lo que la poda consiste en una siega horizontal a 30 - 40 cm de altura luego de realizada la cosecha. No se distinguen cargadores como en el resto de los cultivares.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades:

Es un cultivar muy susceptible a *Botrytis* durante la poscosecha por lo que se recomienda realizar tres aplicaciones de fungicidas específicos (cada 20 días) antes de la cosecha de las varas.

Este cultivar ha sido descrito como altamente susceptible al ataque del hongo *Phytophthora cinnamomi* (Denman and Sadie, 2001), lo que concuerda con lo observado en el predio. Sin embargo, en este caso no se puede afirmar que la muerte de plantas fue debida a esta enfermedad ya que el sector coincidentemente posee un suelo franco arcilloso.

- iv. Complejidad de propagación: Este cultivar resulta relativamente fácil de propagar vegetativamente a través de esquejes. La época de toma de esquejes abarca los meses de marzo y abril y el tiempo de enraizamiento varía de 2 a 3 meses (Cuadro 1).

- v. Calidad comercial: Calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Este arbusto produce varas tipo *spray* con pequeños



conos rojos en los ápices, de largos de 40 hasta 70 cm. Se comercializa en ramos de 10 varas. Este cultivar es susceptible a ataque de *Botrytis* sp. en la poscosecha, por lo que debe fumigarse con algún fungicida antes de ser cosechado, para evitar el ataque del hongo durante el proceso de exportación en que se mantienen por varios días dentro de las cajas. En este predio la cosecha se extiende de mediados de octubre a mediados de noviembre. En relación a la aceptación de este cultivar por parte del mercado, podría ser una buena alternativa debido a la falta de otros follajes de relleno cultivados y con tan buena vida en poscosecha. Sin embargo, los precios recibidos en la última temporada fueron bajos, generando una evaluación económica de este cultivar un tanto desfavorable.

LEUCADENDRON 'Chameleon'

- i. Adaptación edafoclimática: Cultivar tolerante a heladas de crecimiento vigoroso generando múltiples brotes laterales lo que disminuye el rendimiento de varas simples (Figura 3). No se han registrado daños por heladas o bajas temperaturas, y se ha adaptado muy bien a las condiciones de pH ácido (5.5).

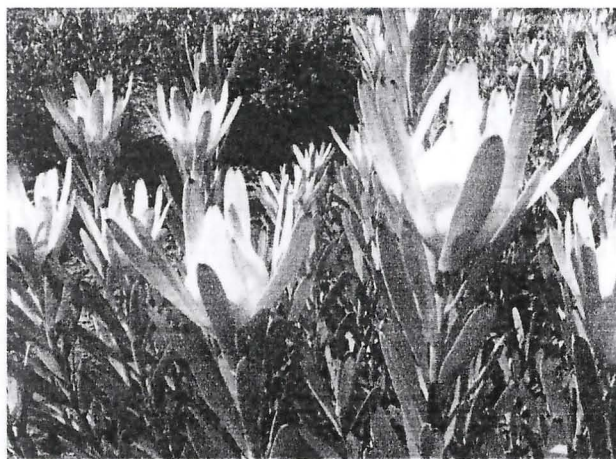


Figura 3. Flores de Leucadendron 'Chameleon' durante el mes de agosto en predio Flores del Fynbos, V Región.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.

A diferencia de otros Leucadendron, este cultivar requiere de un manejo adicional de eliminación de brotes laterales (desbrote) para obtener mayor



porcentaje de varas simples (varas estándar). El desbrote debe realizarse al menos dos veces en la temporada (diciembre y marzo) lo que requiere de mano de obra adicional respecto a otros cultivares de este género. Sin embargo, se ha observado que este cultivar puede autorregular el número de varas estándar, lo cual puede estar muy relacionado al tipo de poda que se realice: una poda severa producirá una fuerte brotación de varas cortas y ramificadas.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Alta susceptibilidad a hongos del suelo, probablemente *Phytophthora* sp. Las plantas adultas en algunos casos comienzan con una clorosis generalizada que luego lleva a su muerte. Además se ha registrado gutación en el follaje apical, lo que disminuye la calidad comercial de sus varas presentando en los lugares de secreción (ápices de las brácteas terminales) manchas oscuras producto de la infestación posterior de hongos (fumagina).
- iv. Complejidad de propagación: Este cultivar resulta relativamente fácil de propagar. El material es colectado en los meses de marzo y abril y el período de enraizamiento tarda alrededor de 3 meses (Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Este cultivar produce varas florales cuyas brácteas se tornan amarillas desde fines de julio hasta mediados de agosto. Los largos varían de 40 a 60 cm mayoritariamente. No presentan dificultades específicas de poscosecha. Su vida en florero alcanza a las tres semanas. Cabe destacar que este cultivar florece, en la zona de San Antonio, durante los meses de vacaciones del hemisferio norte (Julio - Agosto), lo cual implica baja demanda y bajos precios de exportación.

LEUCADENDRON 'Kam-ee-lion'

- i. Adaptación edafoclimática: La adaptación de este cultivar (Figura 4) no ha sido lo esperado, ya que las plantas presentan un crecimiento decumbente y poco vigoroso de varas cortas, lo cual puede deberse a baja adaptación al clima de esta zona. Sin embargo, tiene muy buena tolerancia a heladas.

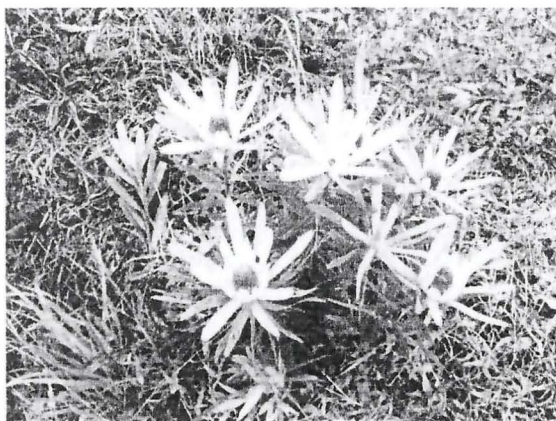


Figura 4. Planta de *Leucadendron* 'Kam-ee-lion' en floración.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.

En cuanto a manejos, este cultivar requiere de aplicaciones permanentes de funguicidas foliares (cada 20 días en la época de alta humedad ambiental) para disminuir el ataque de *Colletotrichum*. Además, es recomendable el desbrote lateral al menos una vez en la temporada, entre los meses de noviembre y diciembre, para obtener un mayor número de varas simples. Por otro lado, en este cultivar se recomienda realizar una cosecha diferida, ya que está descrito en la literatura que una poda severa provoca la muerte de las plantas (*die-back*). Lo anterior significa que no se puede realizar la cosecha completa de un arbusto en una sola ocasión, sino que se deben realizar cosechas sucesivas al menos durante tres semanas.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Este cultivar presenta una susceptibilidad alta a *Colletotrichum* provocando manchas foliares que hacen imposible la comercialización de las varas (anexo 9). Lo anterior se puede manejar con aplicaciones periódicas de funguicidas. También se ha determinado una susceptibilidad moderada a enfermedades radicales, probablemente *Phytophthora* sp. En menor cuantía se registró ataque de larvas de insectos en los ápices que mermaron algunas varas florales.
- iv. Complejidad de propagación: Al igual que los otros dos *Leucadendron* evaluados, éste resultó de fácil multiplicación vegetativa, con épocas de toma de material entre marzo y abril y con períodos de enraizamiento de 2 a 3 meses (Cuadro 1).



- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Las brácteas se tornan de un amarillo muy luminoso en el mes de agosto. Sin embargo, hasta el momento los largos alcanzados han bordeado sólo los 40 cm, lo que comercialmente es muy poco atractivo.

Leucadendron 'Kam-ee-lion' no presenta hasta el momento las características deseables, tanto agronómicas como comerciales, que lo hagan una alternativa de producción viable. Sin embargo, es necesario esperar el hábito de crecimiento de la planta cuando sea absolutamente adulta (5 años) para hacer una recomendación definitiva, ya que en algunos casos, cuando la planta ya ha anclado algunas de sus ramas al suelo, el crecimiento posterior presentará un hábito de más erecto (*Hans Hettasch y Audrey Gerber*, comunicación personal). Además, la literatura indica largo de vara esperados entre los 40 y 70 cm, lo cual no se ha presentado en este caso.

LEUCADENDRON 'Rosette'

- i. Adaptación edafoclimática: Este cultivar ha presentado una adaptación buena al suelo y clima de la zona. Las plantas crecen erectas, vigorosas y sanas (Figura 5).

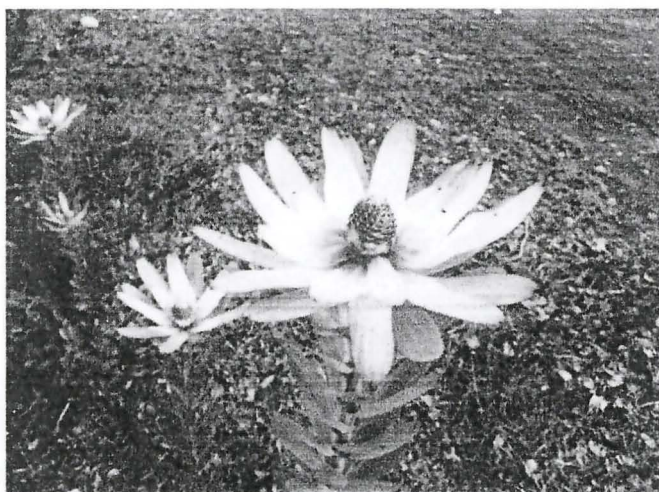


Figura 5. Planta joven de Leucadendron 'Rosette' emitiendo cono floral.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.

Este cultivar no presenta ramificaciones laterales ni crecimientos mal orientados que requieran de manejos adicionales, lo cual es una ventaja clara al momento de decidir por un cultivar para flor de corte.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Hasta la fecha la mayor parte de las plantas crecen sanas. En un muy bajo porcentaje se presentó un moteado de las hojas que fue corregido fácilmente con la adición de un fertilizante completo (Figura 6). Como todas las proteáceas ha habido muerte por problemas radicales, probablemente *Phytophthora* sp. producto de sectores de menor drenaje invernal. Además de lo anterior, se ha observado una susceptibilidad mayor a un tipo de mancha foliar que puede disminuir la calidad de la vara producida (Figura 6).

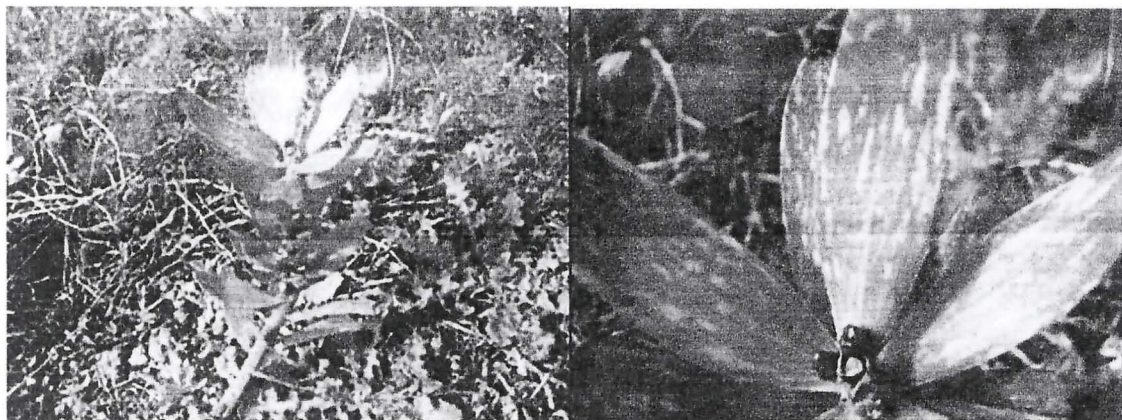


Figura 6. Presencia de moteado en plantas jóvenes de Leucadendron 'Rosette'.

- iv. Complejidad de propagación: Este cultivar presenta una complejidad moderada a la propagación. La toma de esquejes se realiza entre marzo y mayo, tardando aproximadamente 2 meses el enraizamiento (Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Se trata de un cultivar que en principio presenta muy buenas características ornamentales, tales como longitud de vara, varas rectas y amplia ventana de cosecha (Agosto - Octubre). Sin embargo, la primera cosecha coincidió con el término del proyecto por lo que no existe antecedentes suficientes sobre precios y aceptación del mercado. Durante la primera cosecha (2006) se observó manchas en el follaje cortado debido probablemente a la manipulación realizada durante el proceso de selección y limpieza (Figura 8).

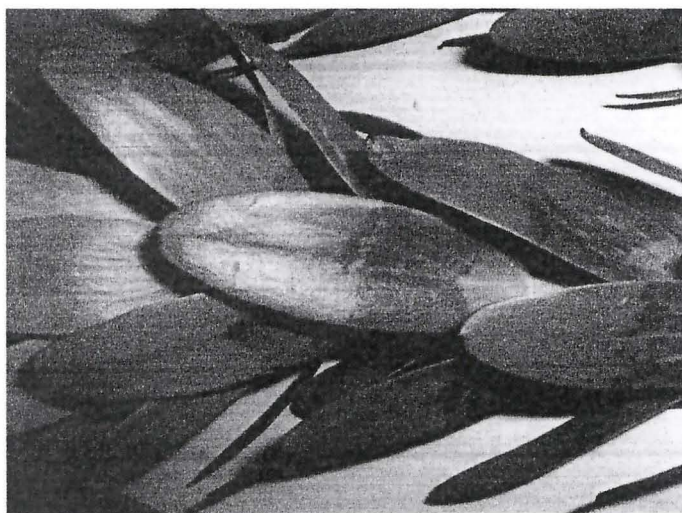


Figura 8. Presencia de manchas foliares en varas de Leucadendron 'Rosette' producto de la manipulación en el proceso de selección.

LEUCOSPERMUM 'Succession I'

- i. Adaptación edafoclimática: Este cultivar se ha adaptado a las condiciones del predio, tanto de temperatura como de suelo (Figura 9), sin presentar mayores problemas en su crecimiento y desarrollo.



Figura 9. Planta de Leucospermum 'Succession I' en plena floración a inicios del mes de octubre.



- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.

Este cultivar presenta una tendencia a manifestar deficiencia de nitrógeno, lo que se corrige fácilmente con tres aplicaciones de este elemento en otoño y primavera en dosis bajas (5 g N/planta/aplicación) para que no se produzca clorosis en las hojas basales.

Este cultivar requiere de un desbotonado de las cabezas florales en el mes de Agosto y un repaso en Septiembre, dejando solo una inflorescencia por vara. Esta técnica permite manejar levemente las fechas de cosecha, ya que al eliminar los botones de mayor edad la cosecha se retrasa y viceversa si se eliminan los botones más nuevos.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades:

Este cultivar no presenta problemas importantes de plagas, y en el caso de enfermedades nuevamente manifiesta susceptibilidad a enfermedades radicales (probablemente *Phytophthora* sp.), lo que es común a todas las proteáceas evaluadas.

- iv. Complejidad de propagación: Este cultivar posee una dificultad moderada en la propagación. La toma de esquejes se realiza en marzo y mayo, el enraizamiento tarda entre 3 y 4 meses (Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: La cosecha se extiende de principios de septiembre hasta mediados de octubre. Los largos de vara fluctúan de 40 a 70 cm. La inflorescencia es de color rojo anaranjado. En general las varas son erectas, sin embargo, las cabezas florales forman un ángulo con las varas superior al permitido comercialmente, por lo que son rechazadas un porcentaje importante por este motivo (30-50%). Los especialistas extranjeros sugieren el cultivo de Succession II en vez de este cultivar dado que ha sido mejorado genéticamente en este aspecto.

LEUCOSPERMUM 'Succession II'

- i. Adaptación edafoclimática: Este cultivar no ha sufrido daños por heladas y se ha adaptado muy bien a las condiciones de suelo (Figura 10). En comparación a Succession I este cultivar ha presentado un menor porcentaje de mortalidad.

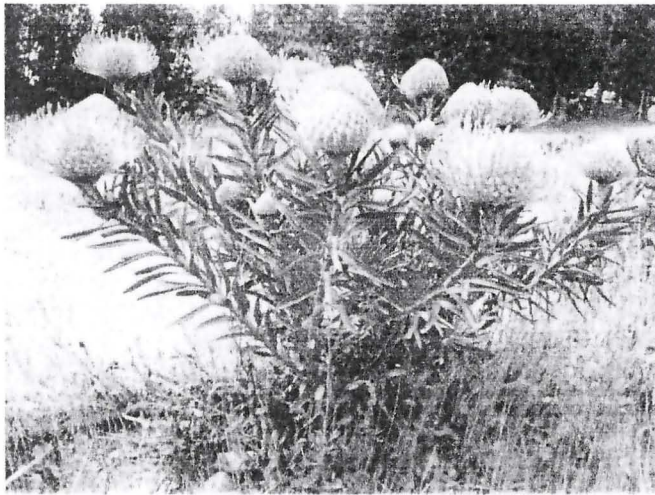


Figura 10. Planta de 3 años de Leucospermum 'Succession II' en plena floración durante el mes de octubre.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación. Si bien estas plantas también presentan signos de clorosis del follaje por deficiencia de nitrógeno (Figura 11), ésta es menos acentuada que en 'Succession I'. Su corrección es también sencilla con dos a tres aplicaciones de 5 g N/planta/aplicación en la temporada.

Al igual que 'Succession I', este cultivar requiere de un desbotonado de las cabezas florales en el mes de Agosto y un repaso en Septiembre, dejando solo una inflorescencia por vara. Esta técnica permite manejar levemente las fechas de cosecha, ya que al eliminar los botones de mayor edad la cosecha se retrasa y viceversa si se eliminan los botones más nuevos.



Figura 11. Planta de Leucospermum 'Succession II' con síntomas de deficiencia de nitrógeno.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Este cultivar es muy poco atacado por plagas en general, pero al igual que la mayoría de las proteáceas evaluadas es sensible a enfermedades radicales, causando muerte de plantas.
- iv. Complejidad de propagación: Este cultivar es de dificultad baja en la propagación consiguiendo alrededor del 75% de éxito del total de esquejes iniciales (Cuadro1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: La literatura indica fechas de cosecha entre los meses de septiembre a noviembre. Sin embargo, en el predio la cosecha se inició en septiembre y se prolongó sólo hasta fines de octubre. El largo de vara obtenido en mayor proporción ha fluctuado entre los 40 y 60 cm. Desde el punto de vista de la aceptación del mercado, este género resulta muy atractivo al Hemisferio Norte debido a unión de dos aspectos muy importantes como son la fecha de floración y los colores que se obtienen. Se trata de colores rojos, naranja y amarillos que llegan en otoño a estos mercados.

LEUCOSPERMUM 'High Gold'

- i. Adaptación edafoclimática: Las características de pH y textura del suelo del predio son las apropiadas para este cultivar, que requiere de texturas livianas y pH ácidos. Las plantas han reaccionado favorablemente a las condiciones de temperatura de la zona (Figura 12).

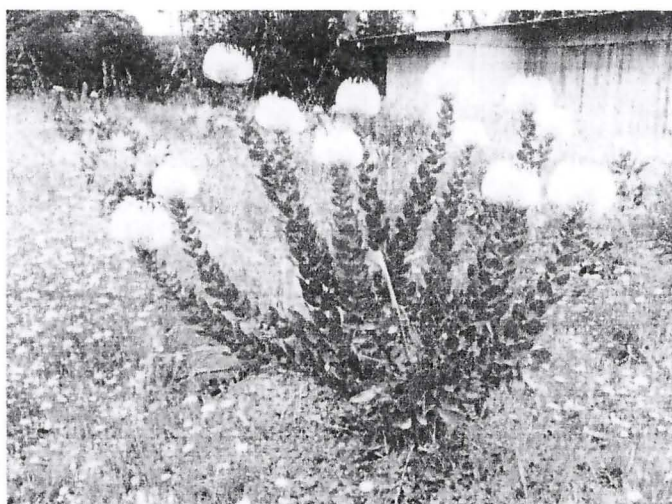


Figura 12. Planta de Leucospermum 'High Gold' a fines de octubre.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y



labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.

Este cultivar tiene un hábito de crecimiento erecto sin proliferación de brotes laterales lo que disminuye los manejos a realizar. En el desarrollo del brote floral (agosto/septiembre) requiere, al igual que todos los *Leucospermum*, de un desbotonado para obtener sólo una cabeza floral por vara.

- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Dentro de todos los cultivares evaluados por este proyecto, éste ha presentado la mayor mortalidad evidenciando una muy alta susceptibilidad a *Phytophthora* sp (Figura 13; anexo 9).

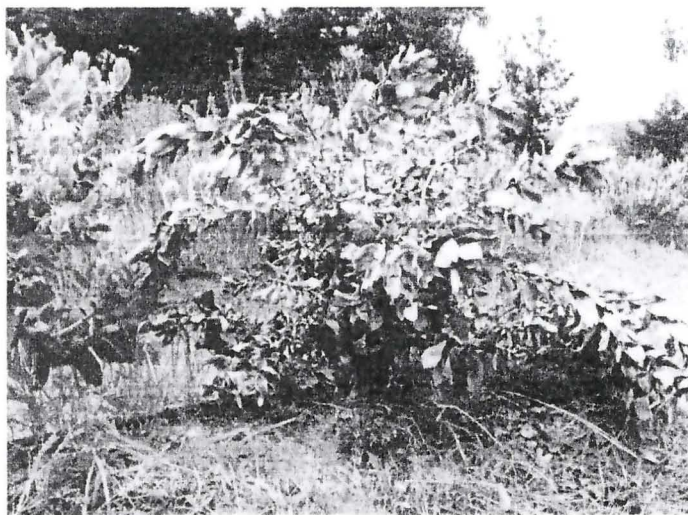


Figura 13. Planta de *Leucospermum* 'High Gold' afectada severamente por *Phytophthora* sp.

- iv. Complejidad de propagación: Presenta moderada complejidad a ser propagado, con duraciones promedio de tres meses de enraizamiento. La toma de esquejes se realiza a principio de otoño idealmente (Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: La floración se presenta desde fines de octubre por alrededor de un mes. El largo de vara varía entre 50 y 70 cm, se trata por lo general de varas erectas de largo comercialmente suficiente con una inflorescencia terminal amarilla. La aceptación por el mercado ha resultado satisfactoria, se trata de un amarillo brillante que combina muy bien con las flores de primavera (Hemisferio Sur) o de otoño (Hemisferio Norte).

PROTEA 'Susara'

- i. Adaptación edafoclimática: Este cultivar presenta una buena adaptación edáfica al predio (Figura 14). Sin embargo, la humedad propia del secano costero asociada a moderadas temperaturas provoca manchas foliares que deben ser controladas periódicamente para lograr una producción comercial. Especialistas extranjeros indicaron que este cultivar requiere de climas muy secos para evitar este ataque. No se ha registrado daño por heladas.

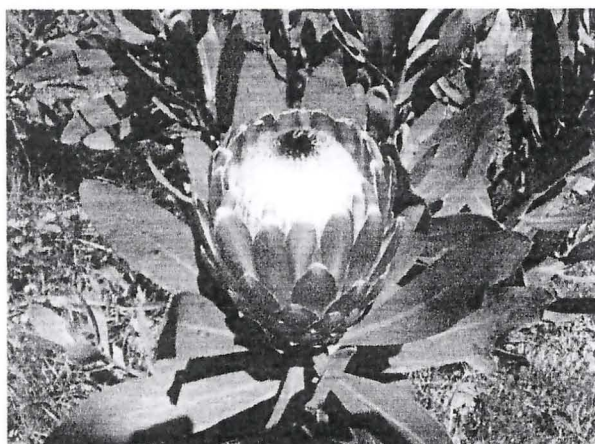


Figura 14. Flor de Protea 'Susara' en planta joven de dos años.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación. El hábito de crecimiento hace innecesario algún manejo específico de poda. Sin embargo, deben estar sujetas a un calendario de aplicaciones de funguicidas para evitar dichas manchas.
- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Alta susceptibilidad a *Alternaria* sp. y otros causantes de manchas foliares (Figura 15; anexo 9), lo que requiere de un calendario de aplicaciones periódicas de funguicidas a partir del mes de marzo y hasta octubre.



Figura 15. Follaje de Protea 'Susara' atacado severamente por *Alternaria* sp.

- iv. Complejidad de propagación: El género Protea presenta una mayor dificultad a la propagación que los otros dos géneros evaluados. La colecta de esquejes se recomienda realizar en abril/mayo y en algunos casos hasta junio. Los períodos de enraizamiento varían de 4 a 6 meses. Sin embargo, luego de la implementación de la calefacción adicional a las mesas de propagación se produjo una importante reducción de estos plazos (3 a 4 meses en total; Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Dado el atraso general de proyecto y el tiempo normal de tres años para la entrada en producción de las Proteas, sólo se alcanzó a cosechar algunas varas de muestra de este cultivar, por lo que no hay disponibilidad de información de poscosecha ni de mercado. Sin embargo, la floración aproximada en el predio es entre julio y septiembre.

PROTEA 'Atlantic Queen'

- i. Adaptación edafoclimática: Su adaptación también ha sido desuniforme, ya que algunas plantas han crecido sanas y vigorosas, mientras que otras poseen manchas foliares y síntomas de deficiencia de hierro severas. Por otro lado, tras la visita del especialista sudafricano Hans Hettasch, se estableció que éstas plantas no corresponden a clones de 'Atlantic Queen', debido a que se trata de individuos de Protea magnifica no seleccionada y, además, por la variabilidad que se aprecia, probablemente propagada por semilla (Figura 16).

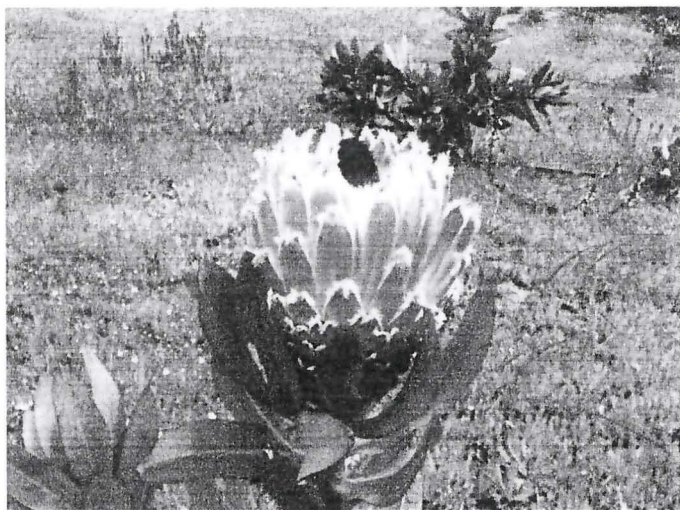


Figura 16. Flor de Protea 'Atlantic Queen'.

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.
Este cultivar requiere de la aplicación constante de sulfato de fierro, ya que tiene una fuerte tendencia a la deficiencia de este elemento. Además, en los meses de mayor humedad (abril a septiembre) requiere de la aplicación periódica de fungicidas para evitar la proliferación de manchas foliares.
- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Susceptibilidad a ataque de hongos del follaje (*Alternaria*, *Colletotrichum*, *Drechslera*) por poseer hojas muy pilosas que retienen la humedad por largo períodos favoreciendo el ataque fungoso.
- iv. Complejidad de propagación: El género Protea presenta una mayor dificultad a la propagación que los otros dos géneros evaluados. La colecta de esquejes se recomienda realizar en abril/mayo. Los períodos de enraizamiento varían de 4 a 6 meses. Al igual que en la descripción anterior se redujeron los tiempos de enraizamiento luego de implementada la calefacción adicional a las mesas de propagación (Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Dado el atraso general de proyecto y el tiempo normal de tres años para la entrada en producción de las Proteas, sólo se alcanzó a cosechar algunas varas de muestras de este cultivar, por lo que no hay disponibilidad de información de poscosecha ni de mercado. Sin embargo, la

floración aproximada en el predio es entre octubre y enero. Por otro lado, especialistas extranjeros que realizaron visitas a nuestro predio indicaron que el cultivar no correspondería a *Protea* 'Atlantic Queen' sino a algún tipo de *Protea magnifica* propagada por semilla debido a la alta variabilidad entre las plantas.

PROTEA 'Lady Di'

- i. Adaptación edafoclimática: Su adaptación ha sido desuniforme en relación a que existen plantas bien establecidas, con crecimiento vigoroso y follaje sano, mientras que otro grupo presenta coloración rojiza con yemas necróticas, y no presentan nuevo crecimiento. Sin embargo, parece ser que éste se debe a la mala calidad inicial de las plantas lo que genera estrés por insuficiente sistema radical con el consecuente crecimiento débil. El activo crecimiento de las plantas bien arraigadas demuestra que la elección de la zona y suelo son las apropiadas para este cultivar (Figura 17).

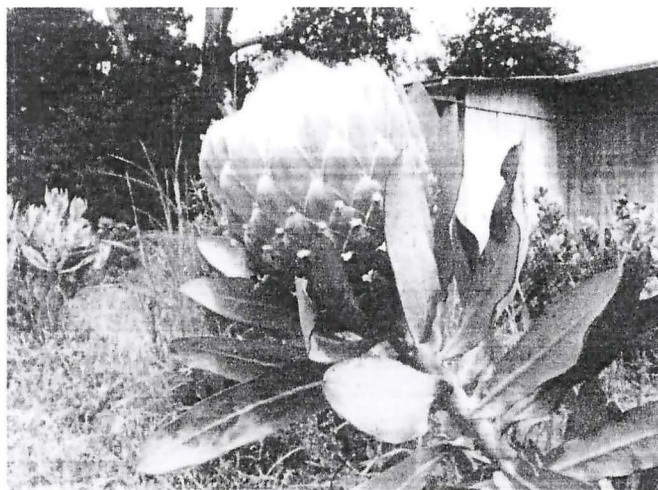


Figura 17. Cabeza floral de *Protea* 'Lady Di'

- ii. Manejos técnicos: En el anexo 1 se adjunta detalle de manejos técnicos realizados a este cultivar, incluyendo fechas, requerimientos de insumos y labores. Las características específicas de este cultivar se detallan a continuación.
Este cultivar no requiere de manejos técnicos especiales. Su crecimiento es ordenado, sin proliferación de brotes que hagan necesario una poda o raleo adicional.



- iii. Susceptibilidad a plagas y enfermedades: De los tres cultivares de *Protea* evaluados, éste es el que presenta la menor incidencia de enfermedades. Prácticamente no se encontró manchas foliares o presencia de plagas.
- iv. Complejidad de propagación: Al igual que los otros dos cultivares de *Protea*, la colecta de esquejes se realiza en torno al mes de mayo y el enraizamiento tarda aproximadamente entre 4 y 5 meses (Cuadro 1).
- v. Calidad comercial: calidad de las varas florales, aceptación del mercado y aspectos de poscosecha: Dado el atraso general de proyecto y el tiempo normal de tres años para la entrada en producción de las Proteas, sólo se alcanzó a cosechar algunas varas de muestras de este cultivar, por lo que no hay disponibilidad de información de poscosecha ni de mercado. Las varas cosechadas, sin embargo, florecieron entre los meses de agosto y enero en el predio. Las cabezas florales tienen sus brácteas de color rosado suave con presencia de barbas blancas lo que indica que se material genético incluye *Protea magnifica*.

Las especies introducidas al término de este proyecto no lograron ser evaluadas al mismo nivel que las anteriores, que estuvieron establecidas por un período mucho más largo en el predio, por lo que se incluye a continuación un análisis cualitativo del comportamiento hasta ahora observado.

Protea 'Franciscan Hybrid'. Al término de este proyecto este cultivar completó sólo siete meses en el predio, por lo que se realizó poda de formación y riego como manejos principales. No presentó deficiencia de fierro ni manchas foliares. La literatura indica una floración esperada para este cultivar en primavera, lo que parece ser muy atractivo, ya que naturalmente la mayoría de este género florece en invierno, cuando el hemisferio norte se encuentra de vacaciones y los precios son menos atractivos. Sus flores son rosadas con una cubierta pubescente plateada que las hacen muy atractivas (Figura 18).

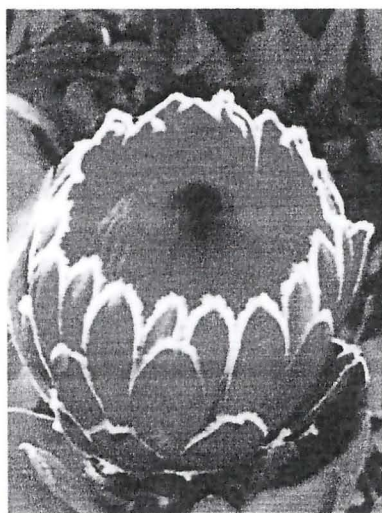


Figura 18. Flor de Protea 'Franciscan Hybrid'.

Leucadendron 'Waterlily'. Al cierre de este informe estas plantas completaron un año en el predio. La literatura describe a este cultivar con floración en primavera con brácteas de color amarillo. Las plantas se han establecido bien, el follaje se presenta sano y de un color verde muy intenso (Figura 19). Sin embargo, hasta la fecha se observa un lento crecimiento.



Figura 19. Inflorescencia sobre planta joven de Leucadendron 'Waterlily'.

Leucadendron 'Cream Delight'. Este es un cultivar híbrido que fue desarrollado en Nueva Zelanda. Sus brácteas están maduras desde fines de julio hasta fines de agosto, y son de un amarillo pálido, teñidas ligeramente con rosado en su madurez de cosecha (Figura 20). Es un cultivar de varas delicadas con tallos delgados, lo que favorece la exportación por aire de este follaje.

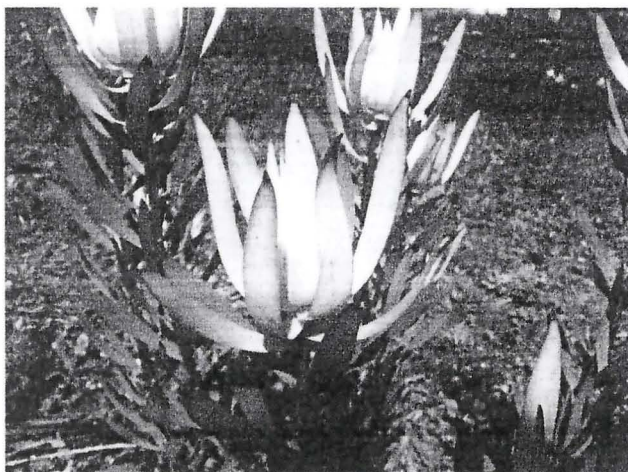


Figura 20. Leucadendron 'Cream Delight' en punto de cosecha durante el mes de agosto.

Leucadendron 'Patea Gold'. Este cultivar se produce para follaje de relleno, y en su madurez de cosecha forma conos rojos a fines de primavera - inicios de verano (Figura 21). La idea es lograr producir este follaje en época de navidad. Hasta el momento la adaptación ha sido moderada, ya que presenta una alta susceptibilidad a hongos del follaje (*Botrytis*), que ha generado una importante mortalidad. Se está implementando un calendario de aplicación de funguicidas para evaluar su respuesta.

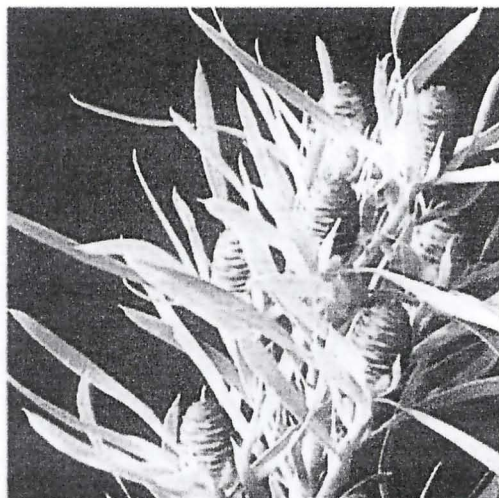


Figura 21. Conos de Leucadendron 'Patea Gold'.

En el anexo 10 se adjunta los parámetros nutricionales de los cultivares que alcanzaron la madurez suficiente para la toma de muestras, éstos se obtuvieron a través de análisis foliares.

B. PROTOCOLO DE PROPAGACIÓN POR GÉNERO

En orden de complejidad en la propagación la mayor dificultad la presenta el género *Protea*, luego *Leucospermum* y por último *Leucadendron*. Los períodos de enraizamiento también se relacionan directamente con lo anterior, de manera que las *Proteas* requieren de más tiempo en el invernadero que los *Leucospermum* y éstos a su vez más que los *Leucadendron*. La colecta de material vegetativo para este fin es común en los tres géneros y puede extenderse de mediados de febrero y hasta mayo de cada año.

El ambiente de propagación consistió en platabandas con calefacción basal, utilizando paneles solares para elevar la temperatura del agua que circula por ellas. Hacia el final del proyecto se instaló un sistema de calefacción adicional a gas, ya que el calor producido en los meses de invierno por las placas solares se hacía insuficiente para llegar a las temperaturas ideales (22-25 °C). Las platabandas de propagación se encuentran en un invernadero metálico tipo túnel, con cubierta de polietileno simple y malla sombreadora blanca 50%.

El sustrato de propagación consistió en una mezcla de perlita y turba en proporción de 3:1.

La propagación se realizó en bandejas sin división pero se observó que el uso de bandejas con celdillas proporciona una mayor facilidad en el manejo de trasplante.

El riego se efectuó por medio de un sistema de microaspersión que en los meses de mayor temperatura funcionó por 5 segundos cada 12 minutos y en los meses de invierno por 5 segundos cada 25 minutos. La frecuencia de riego debe ir siendo menor a medida que el proceso de enraizamiento se va completando.

Los períodos de enraizamiento variaron entre 2 y 5 meses lo que implica una mayor susceptibilidad a ataque de hongos foliares, por lo cual es necesario la aplicación continua cada 20 días de fungicidas foliares de amplio espectro.

En general el material propagativo con mejor respuesta ha sido con estacas semi-leñosas en los tres géneros. Es importante destacar que se trata de estacas con follaje, por lo que estas deben mantenerse hidratadas en todo momento para evitar problemas de deshidratación, lo que provoca retraso en el enraizamiento o pérdida de plantas.

En el Cuadro 1 se incluyen los protocolos específicos de propagación por género.

C. PROTOCOLO DE MANEJO TÉCNICO POR ESPECIE Y VARIEDAD

Los protocolos por especie y variedad se adjuntan en el anexo 1. Cabe destacar que en el punto A de este Informe, “REGISTRO DE EVALUACIÓN POR ESPECIE Y VARIEDAD”, se recalcan los manejos técnicos específicos de cada cultivar, y que difieren de los manejos generales de plantación, poda, fertilización, control de malezas, etc.

En general los manejos técnicos que se deben realizar a las proteáceas están detallados en el anexo indicado y se pueden resumir de la siguiente manera:

ESTABLECIMIENTO: Considerar aspectos relacionados con:

- ADAPTACIÓN AMBIENTAL
 - Temperatura. Las plantas de la familia Proteácea son, en general, sensibles a heladas severas, aunque existe variación entre géneros.
 - Precipitación y requerimientos de riego. Se recomienda riego por goteo y disponibilidad mínima de 8 L/ planta a la semana en el período de mayor demanda. Estas plantas poseen una adaptación natural a bajo suministro de agua. Como promedio se puede hablar de niveles ideales cercanos a los 20 L/planta/semana.
- TIPO DE SUELO
 - Estas especies están adaptadas a suelos de pH ácidos, idealmente pH 5.0 - 6.5.
 - La presencia de raíces proteoides, muy eficientes en la absorción de fósforo, hacen que altos niveles de este elemento provoquen toxicidad a las plantas, por lo que se recomienda suelos con niveles de fósforo disponible (P_2O_5) menores a 45 ppm.
 - La sensibilidad de muchas de estas especies a hongos del suelo hace recomendable la elección de suelos de textura liviana, preferentemente franco arenosa a arenosa. Existe una menor adaptación a texturas arcillosas.
- ELECCIÓN DE LAS VARIEDADES
 - Los géneros utilizados comercialmente son:
 - Leucadendron: algunos ejemplos de cultivares son ‘Safari Sunset’, ‘Chamaleon’, ‘Inca Gold’, ‘Jubilee Crown’, ‘Rosette’, ‘Patea Gold’, ‘Waterlily’, ‘Jester’.
 - Leucospermum: algunos ejemplos de cultivares son ‘High Gold’, ‘Succession I’, ‘Succession II’, ‘Caroline’, ‘Tango’, ‘Flame’.
 - Protea: algunos ejemplos de cultivares son ‘Pink Ice’, ‘Lady Di’, ‘Susara’, ‘Franciscan Hybrid’, ‘Pink Princess’.
 - Banksia: algunos ejemplos de especies son *B. coccinea*, *B. burdettii*, *B. hookerana*, *B. baxteri*, *B. menziesii*.
 - Grevillea: algunos ejemplos de cultivares son ‘Honey Gem’, ‘Elegance’, ‘Aussie Crawl’.
 - Telopea donde la principal especie cultivada es *Telopea speciosissima*.

Dentro de estas alternativas hay variación de color, hábito de crecimiento, fecha de floración, largo de vara, requerimiento de poscosecha, velocidad de crecimiento de la planta.



- PREPARACIÓN DE SUELO
 - En general es recomendable el uso de camellones. En lugares con mucha pendiente o suelos muy arenosos no se recomienda su utilización. En el caso de suelos de textura media con mucha pendiente es aconsejable un subsolado antes de plantar.
- PLANTACIÓN
 - Un punto crucial es la elección del material vegetal desde el punto de vista de su calidad (proveedores). Un mal comienzo en este aspecto traerá inconvenientes a lo largo de toda la vida productiva de la plantación.
 - Normalmente se recomienda establecer plantas provenientes de estacas enraizadas, que fueron propagadas vegetativamente, de manera de obtener uniformidad en el cultivo. Existen algunas especies difíciles de propagar por este medio y que son cultivadas comercialmente de plantas provenientes de semilla (algunas Banksias y Proteas).
 - La época de plantación puede ser todo el año si existe un suelo apropiado y disponibilidad hídrica, sin embargo, de preferencia otoño y primavera.
 - Se debe realizar un control de malezas perennes (correhuela, vinagrillo, chufa, gramíneas) antes de plantar para disminuir su carga.
 - El uso de *mulch* (orgánico o geotextil) sobre la hilera mejora ambiente de establecimiento.
 - El uso de gel poliacrilamida (Hidrosorb®) disminuye riesgo de estrés hídrico en lugares donde la disponibilidad de agua es baja.
- SISTEMA DE RIEGO
 - El sistema más generalizado es por goteo, ya que es eficiente en el uso del agua, con muy baja pérdida por evaporación o lixiviación. La recomendación es el uso de goteros 4 L/hr, normalmente basta con 1 gotero por planta, en suelos arenosos puede ser necesario 2 goteros por planta.
- PODA DE FORMACIÓN (Figura 22)
 - Se debe podar sólo cuando la planta esté bien establecida y con material suficiente para intervenir.
 - Los tipos de corte son: pinzado, rebaje y raleo. El pinzado es la remoción del ápice de la vara manualmente. El rebaje se realiza con tijera y es un corte a la vara dejando unos 10 cm en la planta, de donde brotarán posteriormente las nuevas varas. El raleo corresponde a la remoción completa de la vara no permitiendo una brotación posterior en ese lugar.
 - Mediante estos cortes se logra un manejo del número y ubicación de los brotes (Complejidad de la planta).
 - Eliminar crecimientos decumbentes o mal orientados mediante raleo.
 - La elección de cargadores se realiza eligiendo su número y ubicación con el objetivo de obtener varas de largo comercial al segundo o tercer año de crecimiento (varía según el género).
 - Pinzados sucesivos y a tiempo permiten aumentar la complejidad de la planta y formar la estructura básica de ésta.
 - Primer año se debe pinzar dos veces para obtener de 4-6 hasta 8-10 cargadores, dependiendo del vigor de la planta y el género como se observa en el diagrama siguiente.

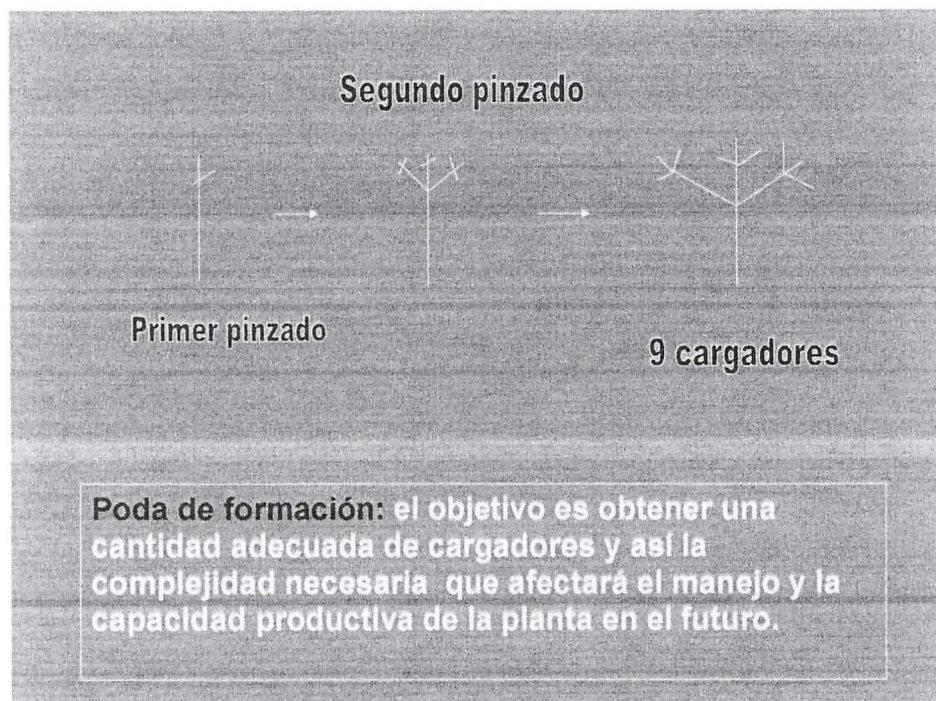


Figura 22. Poda de Formación.

MANEJO PRODUCTIVO

- RIEGO

- Los requerimientos de agua promedio varían entre 8-20 L/planta/semana según la especie y el suelo. En un suelo arenoso se debe aumentar la frecuencia con bajo volumen.

- FERTILIZACIÓN

- El tema de la fertilización es muy variable. Existe una escuela que defiende la tesis de cero fertilizaciones, mientras otra habla de aportar los nutrientes que son extraídos de la planta. Existe mucha literatura al respecto, sin embargo, la experiencia con la plantación antigua de este predio, indica que las plantas adultas en producción deben ser fertilizadas si muestran síntomas de deficiencia, tanto de macro como de micronutrientes, teniendo en cuenta que son sensibles al fósforo.
- Las deficiencias específicas detectadas deben ser corregidas individualmente con dosis muy bajas.
- La obtención de estándares nutricionales foliares para proteáceas es muy difícil, ya que existen pocos estudios publicados en esta materia.
- Los niveles de nutrientes en el suelo considerados como óptimos en los últimos estudios a nivel mundial se detallan a continuación:



K	0.3 me/100g
Mg	1.0 me/100g
Ca	2.5 – 3.8 me/100g
pH	5.5 – 6.0
TSS	<500 ppm
P ₂ O ₅	30 – 45 ppm
Na	< 5% TEB
Zn	15 – 30 ppm
Cu	3 – 8 ppm
Mn	15 ppm
Fe	40 -150 ppm
B	2 – 7 ppm

Fuente: Moore-Gordon and Gau, 2006. *A practical fertigation model for proteaceae*. IPA 2006, San Diego, CA. USA.

- MANEJO FITOSANITARIO

- Plagas:

El manejo puede ser más complejo debido al cultivo al aire libre. Esto implica una mayor incidencia de plagas que afectan directamente al cultivo (daño) o de tipo cuarentenaria (presencia). Se hace necesario implementar un manejo integrado de plagas monitoreando e identificando los problemas más importantes en cada especie (ej. larvas y adultos de insectos, avispas, aves, etc). Además es necesario desarrollar algún sistema de fumigación que permita eliminar los insectos y otras plagas cuarentenarias.

- Enfermedades:

Existe un grupo menor de enfermedades foliares que pueden ser controladas con relativa facilidad con el uso regular de fungicidas. En este caso la susceptibilidad varía de manera importante según la especie y/o cultivar. Sin embargo, las enfermedades radiculares (*Phytophthora*) presentan un problema más importante ya que el diagnóstico y control son de mayor complejidad.

- Control de malezas:

Entrehilera: Herbicida o siega mecánica

Sobrehilera: Máquina desbrozadora donde las plantas lo permiten, aplicación localizada de herbicida con campana para malezas perennes vigorosas. Evitar control manual de malezas por presencia de raíces superficiales (proteoides). Uso de *mulch* orgánico (*chips*) ayuda al control de malezas anuales y disminuye la evaporación superficial.

- PODA DE PRODUCCIÓN

Una vez formadas las plantas se realiza la cosecha como el principal manejo de poda de producción. Sin embargo, una vez terminada la cosecha, se deben realizar podas con el fin de eliminar aquellos crecimientos mal ubicados o decumbentes.

En todos los géneros la cosecha se debe realizar dejando 10 a 15 cm de tallo en la planta, de donde brotarán nuevamente las futuras varas florales. En el caso de especies muy vigorosas se debe ralear el exceso de brotación para evitar una proliferación de varas de longitud insuficiente la siguiente temporada.

En el caso de *Leucadendron*, y como labor adicional, se debe remover los brotes laterales de las varas florales (desbrote) si el objetivo es la obtención de varas simples, de lo contrario se obtiene el producto llamado *spray*.



Existen además algunas especies de *Protea* que tienden a brotar lateralmente bajo la cabeza floral. Estos brotes deben ser también eliminados manualmente cuando alcanzan los 2 a 3 cm de longitud.

En *Leucospermum* se debe desbotonar para dejar solo una flor por vara.

- COSECHA

Este manejo debe realizarse en forma eficiente, de manera de ir cortando las varas florales e hidratándolas inmediatamente, para ser transportadas luego al packing, donde se realiza su selección, limpieza y gradaje. Estos manejos deben ser realizados rápidamente para evitar la deshidratación de las flores. Las *Proteas*, *Leucospermum* y *Banksias* se comercializan como varas individuales. *Leucadendron* de varas simples (estándar) son comercializados en ramos de 10 varas generalmente. *Leucadendron* en *spray* son comercializados en ramos de 5 varas por lo general.

D. FICHAS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA POR ESPECIE Y VARIEDAD

Para los cálculos de ésta evaluación se consideraron los siguientes antecedentes:

- Horizonte de evaluación: Se consideraron 10 años, debido a que corresponden a la etapa productiva de estas plantas antes del comienzo en la disminución de su producción.
- Superficie de cálculo: 1 hectárea
- Precios de venta: En el caso de las *Proteas*, éstas no fueron comercializadas como para contar con información sobre precios de venta, por lo que se optó por realizar una evaluación única considerando como precio de referencia el obtenido por la empresa Flores del Fynbos por la venta del cultivar 'Pink Ice' que está establecido hace 8 años en el predio. Por otro lado, los cultivares de *Leucospermum* Succession I y II son iguales en manejo y precio de venta de sus flores, por lo que se evaluaron juntos. Lo mismo ocurre con *Leucadendron* 'Chameleon' y 'Kam-ee-lion'. Los cultivares *Leucadendron* 'Jubilee Crown', 'Rosette' y *Leucospermum* 'High Gold' presentan diferentes precios de venta y son evaluados separadamente.
- Se asume un costo total por planta de \$ 2.170 que corresponde al promedio de todas las importaciones realizadas.
- Los cálculos de rendimiento se realizaron según la experiencia hasta ahora alcanzada sumado a datos bibliográficos sobre rendimientos en otros países.
- Los cálculos de inversión no incluyen galpón de selección, bodegas, tractor ni instalaciones eléctricas. De la misma forma, la inversión en riego no contempla equipos de fertirrigación. Para los cálculos se incluyó una bomba, la planza necesaria, un programador de riego, electroválvulas,



matrices/submatrices, goteros y la mano de obra para la instalación de una hectárea.

- Un punto muy importante a tomar en cuenta es que los cálculos de inversión incluyen dos cámaras (frío y fumigación) así como un equipo pulverizador, de los cuales se pudiera prescindir si se trata de extensiones pequeñas donde se comercializará internamente los productos y se distribuirá inmediatamente luego de cosechados. De la misma manera las cámaras y el equipo pulverizador pueden ser usados por superficies de cultivo superiores a una hectárea por lo que su inversión inicial sería en este caso prorrateada y se deberá reevaluar los valores de rentabilidad obtenidos.

La evaluación económica se realizó según los resultados de la ficha valorada de costos de producción (manejos técnicos; anexo 1) y los ingresos por venta, lo que arrojó las rentabilidades de los diferentes cultivares. Así las fichas de evaluación son los siguientes:

Cuadro 2. Detalle del número de fichas de evaluación económicas (anexo 2) obtenidas del proyecto:

CULTIVAR	Nº FICHAS
LEUCADENDRON	
Jubilee Crown	1
Rosette	1
Chameleon	1
Kam-ee-lion	
LEUCOSPERMUM	
High Gold	1
Succession I	1
Succession II	
PROTEA	
Susara	1
Lady Di	
Atlantic Queen	
TOTAL	6

Los valores de rentabilidad se aprecian en los siguientes gráficos:

Gráfico 1: Valor Actual Neto (12%) de los Cultivares Evaluados

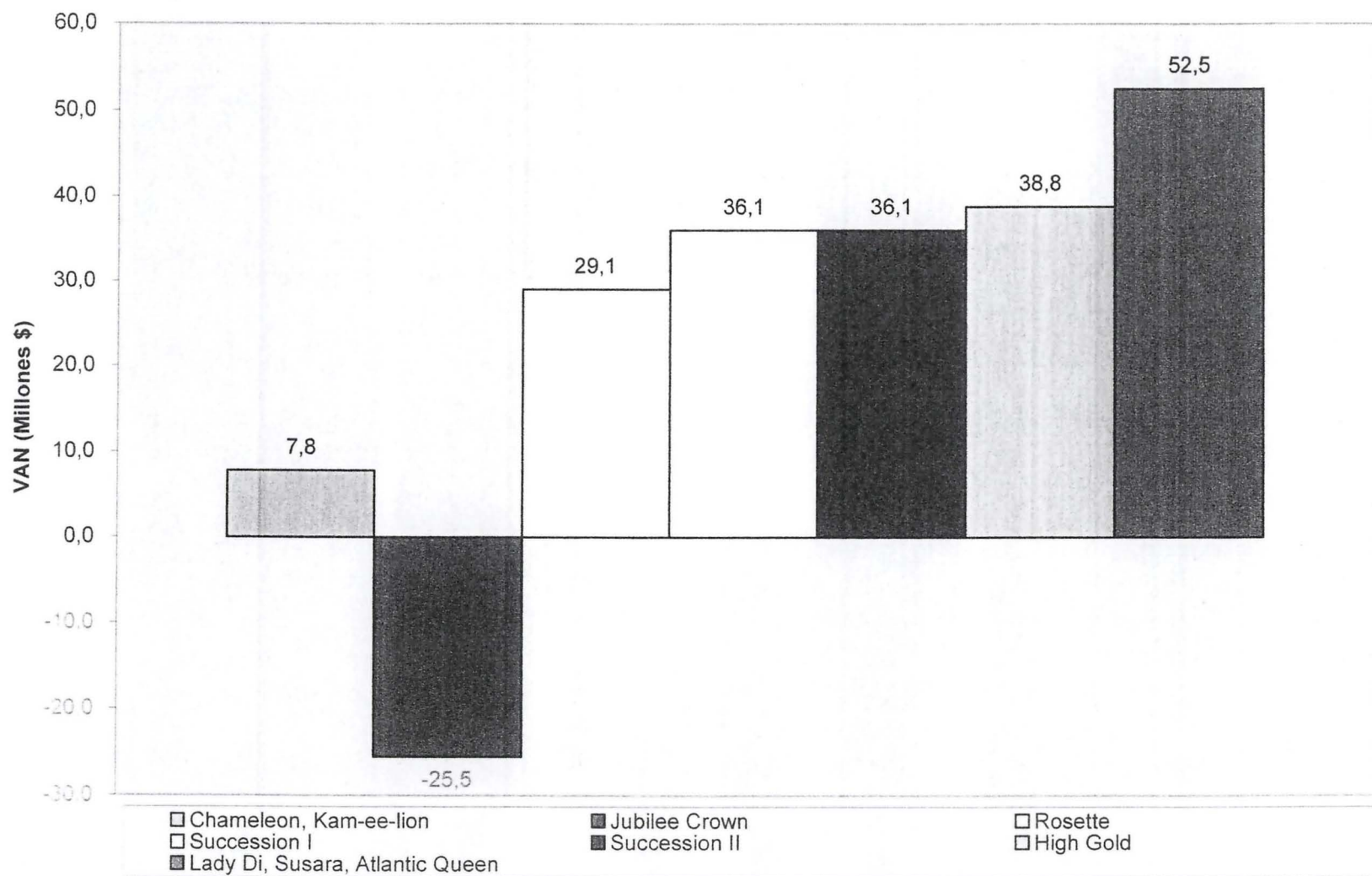




Gráfico 2: Tasa Interna de Retorno (%) de los Cultivares Evaluados

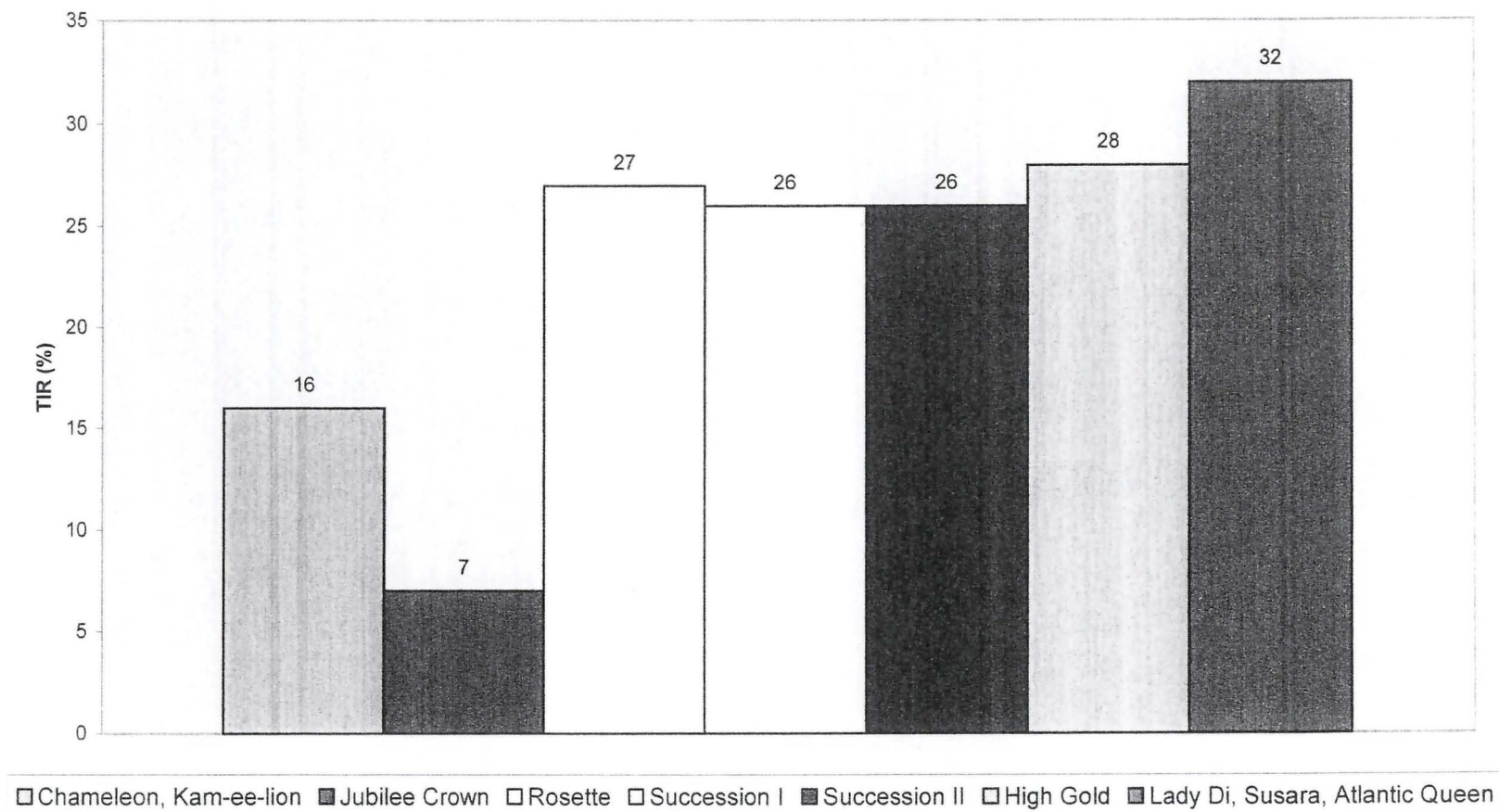




Gráfico 3: Indicadores Económicos por Género

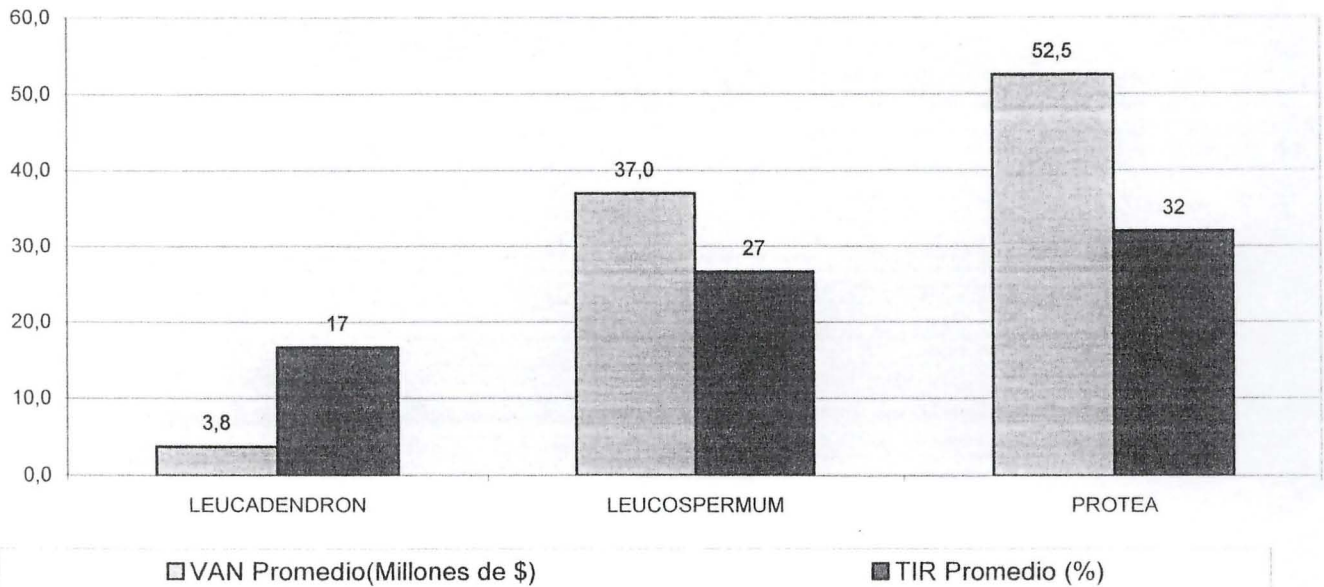
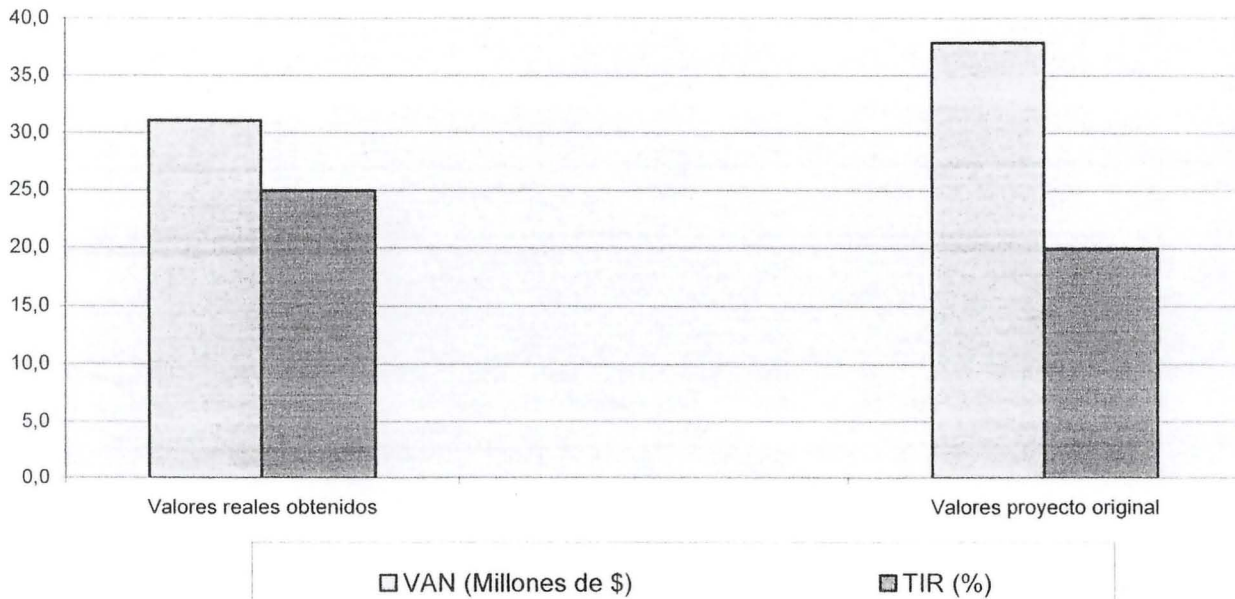


Gráfico 4: Indicadores Económicos Reales/Esperados



De estas evaluaciones económicas se puede concluir que:

- ✓ Exigiendo un 12% de tasa de descuento, todos los cultivares, a excepción de Leucadendron 'Jubilee Crown', arrojaron valores positivos.
- ✓ La TIR fue positiva en todos los casos, sin embargo, nuevamente el cultivar Leucadendron 'Jubilee Crown' presentó una rentabilidad inferior a otras alternativas productivas o financieras actuales.
- ✓ Al agrupar los cultivares por género, son las Proteas las que arrojan los índices de rentabilidad más altos.
- ✓ Comparando los indicadores de rentabilidad reales con los proyectados en la propuesta inicial, se observa que el VAN real resultó ser menor al esperado, y al contrario la TIR real arrojó valores superiores a los proyectados.

E. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

El proyecto contempló la elaboración de cuatro días de campo en las siguientes fechas:

10 de octubre de 2003
24 de septiembre de 2004
20 de octubre de 2005
12 de mayo de 2006

La asistencia a estos eventos fue decreciendo con el tiempo. Esto se puede deber a la disminución en la sensación general de que se trata de productos novedosos, a la aún baja información económica disponible, a la alta inversión necesaria con una recuperación de ésta al quinto año aproximadamente, a un bajo número de productores de tamaño mediano dispuestos a invertir en este tipo de producción, etc. Sin perjuicio de lo anterior, muchas personas y grupos han llegado al predio a lo largo de los años, en forma constante y ascendente.

Como parte de las discusiones realizadas durante estas actividades se ha podido comprobar que este tipo de rubro puede ser asumido por productores de tamaño mediano y grande. Sin embargo, en la zona agroecológica en que existe adaptación para estas especies, los productores de tamaño mediano son pocos, y los de tamaño grande poseen otras alternativas de producción con mayor información técnica y económica.

El material entregado en el último día de campo se adjunta en el anexo 6.



F. INCORPORACIÓN DE NUEVOS PRODUCTORES AL RUBRO

Si bien en el período de proyecto no hubo incorporación de nuevos productores al cultivo de las Proteáceas, se presentó bastante interés que incluyó pruebas productivas de distinto nivel en las zonas de Yumbel (VIII región), Ovalle (IV región), Curacaví (R. Metropolitana), Quillota (V Región) y San Antonio (V Región).

Los motivos que explicarían el menor nivel de cumplimiento de esta meta serían fundamentalmente la alta inversión que implica este tipo de cultivo así como el riesgo que conlleva, ya que existen otras alternativas con gran cantidad de información técnica y comercial disponible que implican un menor riesgo para el productor.

La recuperación de la inversión se produce en torno al 5º año, por lo que el inversionista debe contar con un suficiente respaldo económico o bien endeudarse para financiar el proyecto. Lo anterior implica que el tamaño de productor capaz de incurrir en este tipo de rubro cae en la categoría mediano a grande, superior a lo estimado por la propuesta inicialmente.

La negativa experiencia con el vivero Berghoff en el sentido de la mala calidad de plantas recibidas con serios problemas fungosos provocó también una cautela al momento de recomendar iniciar en este negocio, en espera de los resultados con los nuevos proveedores.

Por otro lado, la comercialización de los productos no resulta expedita, puesto que las vías de venta dentro de Chile son inestables y erráticas, ya que en ocasiones venden la producción sin problemas y en otras las ventas caen muy fuertemente. La exportación por otra parte en pequeños volúmenes obliga a usar un agente exportador, el cual en este caso en ocasiones no ha sido capaz de vender los productos en su totalidad.

- Cuadro comparativo de los resultados esperados en la propuesta de proyecto y los alcanzados finalmente.

Cuadro 3. Resultados esperados v/s resultados alcanzados por objetivo.

OBJETIVO	RESULTADO	INDICADOR ESPERADO	INDICADOR REAL	MOTIVO DIFERENCIA
Determinar desarrollo cualitativo y cuantitativo de las especies	Registro de evaluación por especie y variedad	9	10	Se agregó Ld. Rosette a los cultivares incluidos originalmente
Propagación de material vegetal	Protocolo de propagación por género	3	3	Sin diferencia
Determinar manejo productivo y de poscosecha	Protocolo de manejo técnico por especie y variedad	9	10	Se agregó Ld. Rosette a los cultivares incluidos originalmente
Evaluación económica de las especies y variedades	Fichas de evaluación económica por especie y variedad	9 VAN 9 TIR	6 VAN 6 TIR	Los cultivares del género Protea no alcanzaron a ser comercializados, se usó precio de referencia para éstos, por lo que hay una ficha para el género. Succession I - II y Chameleon - Kam-ee-lion son evaluados juntos. Ver cuadro n° 1.
Difusión de resultados	Participantes en días de campo	Año 2003 20	Año 2003 24	Se supera objetivo
		Año 2004 25	Año 2004 28	Se supera objetivo
		Año 2005 30	Año 2005 12	La asistencia se ve disminuida en relación a años anteriores
		Año 2006 40	Año 2006 18	La asistencia se ve disminuida en relación a años anteriores
Generar núcleo de productores en la V región	Agricultores incorporados a la producción	10	0	No hubo incorporación de nuevos productores en la zona, sin embargo, 18 productores de Yumbel, VIII región, realizan ensayos de adaptación de algunos cultivares.

Cuadro 4. Resultados esperados v/s resultados alcanzados por actividad.

Nº	ACTIVIDAD	RESULTADO	INDICADOR ESPERADO	INDICADOR REAL	MOTIVO DIFERENCIA
1	Importación de plantas	Nº de esquejes	9.000	9.935	Bajo dólar aumentó monto disponible para plantas
2	Traspaso a bolsas más grandes	Nº de plantas	7.920	3.475	Sólo se traspasó cuando no podían ser plantadas inmediatamente (arribo de verano)
3	Registros fenológicos y fitosanitarios	Nº registros	9	9	Sin diferencia
5	Cuantificación sobrevivencia de esquejes importados	Nº esquejes	7.920	No posible de cuantificar	Al final no se pudo diferenciar en la plantación aquellas plantas importadas de las propagadas en el predio
6	Registro de manejos técnicos	Nº registros	9	10	Se agregó Ld. Rosette a los cultivares incluidos originalmente
7	Registro de costos	Nº registros	9	10	Se agregó Ld. Rosette a los cultivares incluidos originalmente
8	Emisión informes	Nº informes	9	8	Error inicial en la propuesta, en total son 8 informes incluido el Informe Final
9	Análisis de suelos	Nº análisis	11	5	Se realizó un análisis inicial y cuatro luego de los tratamientos de fertilización.
10	Plantación y poda	Nº plantas podadas y establecidas	7.920	No posible de cuantificar	Al final no se pudo diferenciar en la plantación aquellas plantas importadas de las propagadas en el predio
11	Análisis foliares	Nº análisis	36	11	10 análisis a plantas sanas del proyecto para contar con parámetros nutricionales y 1 análisis que se requirió de Ld. Chameleon para descartar enf. radical
12	Análisis fitopatológicos	Nº análisis	10	3	Fueron realizados según aparición de necesidad y no por calendarización



13	Cuantificación sobrevivencia plantación	Nº plantas establecidas	7.920	3.897	50% sobrevivencia, principalmente por plantas muertas del vivero Berghoff
17	Cuantificación sobrevivencia esquejes propagados	Nº esquejes	4.752	No posible de cuantificar	Al final no se pudo diferenciar en la plantación aquellas plantas importadas de las propagadas en el predio
18	Registros climáticos	Nº registros	10	1	Se llevó un registro general de los datos recopilados por la estación meteorológica y luego por el Smart Button
19	Días de campo	Nº días	4	4	Sin diferencia
20	Cosecha	Nº varas/planta calidad comercial	Leucadendron 35	35	Sin diferencia
			Leucospermum 30	20	La producción real es menor a aquella descrita en la literatura, sin embargo, se espera una producción plena para el año 2007 (alcanzando 25-30 varas por planta)
			Protea 23	No posible de cuantificar	No alcanzaron la edad suficiente para producir comercialmente
22	Seminario final	Nº seminarios	1	1	Sin diferencia



- Razones que explican las discrepancias entre los resultados esperados y los obtenidos.

Del cuadro anterior lo que cabe destacar más en profundidad se refiere a:

Importación de plantas: El proyecto original contempló un dólar a \$745, lo que difirió considerablemente del tipo de cambio real, sobre todo en las importaciones realizadas en los años 2004, 2005 y 2006, por lo que finalmente se importó un mayor número de plantas.

Análisis foliares: Originalmente se contempló realizar 4 análisis a las nueve variedades consideradas (uno por cada tratamiento de fertilización). Sin embargo, la suspensión de los tratamientos a la parcela de ensayos (debido a la alta mortalidad de plantas) asociado a la necesidad de contar con plantas de al menos 3 años de edad para la obtención de parámetros confiables (Plant Analysis: An Interpretation Manual, editado por D. Reuter y J.B. Robinson, 1997) no permitió cumplir esta actividad en su totalidad. De esta manera se realizó estos muestreos a las 9 variedades originales, más Ld. Rosette que tenía el desarrollo suficiente para entregar resultados confiables (anexo10).

Evaluación económica: Las plantas del género Protea no alcanzaron a entrar en producción antes del término de este informe, por lo que se realizó una ficha económica única para este género tomando como referencia los precios recibidos por el productor del cultivar P. 'Pink Ice' que es anterior a este proyecto.

Días de Campo: Los días de campo no tuvieron la convocatoria esperada probablemente por los motivos expuestos anteriormente.

Núcleo de productores en la región: Se ha podido observar que este tipo de rubro puede ser asumido por productores de tamaño mediano y grande. Sin embargo, en la zona agroecológica en que existe adaptación para estas especies, los productores de tamaño mediano son pocos, y los de tamaño grande poseen otras alternativas de producción con mayor información técnica y económica.

5. Fichas Técnicas y Análisis Económico:

- Fichas técnicas y de costos del o los cultivos, rubros, especies animales o tecnologías que se desarrolló en el proyecto (*según corresponda a la naturaleza del proyecto*).

Las fichas técnicas de los cultivares evaluados así como el costo de los manejos se incluye en el anexo 1.

- Análisis económico actualizado, comparando con los análisis de la propuesta de proyecto.

Del flujo de fondos real comparado al flujo de fondos con proyecto de la propuesta original se puede indicar lo siguiente:



- La rentabilidad promedio de los cultivos evaluados es semejante a aquella de la propuesta original. Si se analiza por género, los *Leucadendron* alcanzan un menor retorno comparado con los otros dos géneros. El retorno del género *Protea* es superior a lo esperado originalmente. Sin embargo, es muy importante recalcar que la evaluación económica realizada se hizo en base a un cálculo de ingresos sobre una base teórica, ya que muchos de los cultivares, por el atraso general ya mencionado, no están en plena producción, por lo que la estimación de sus rendimientos se extrajo en parte de la literatura, por lo que el resultado económico final puede variar de manera importante según los rendimientos que se pueda obtener en las diferentes condiciones de cultivo.
 - El análisis considera un porcentaje de pérdida de plantas en cada caso.
 - Los precios de venta de algunos cultivares utilizados para los cálculos se infirieron de otros precios alcanzados por productos semejantes en el predio.
- Análisis de las perspectivas del rubro, actividad o unidad productiva desarrollada, después de finalizado el proyecto.

La producción desde el punto de vista técnico está en su mayoría resuelta, aun cuando constantemente surgen nuevos desafíos agronómicos para lograr producciones económicamente viables en el largo plazo (cantidad y calidad). Sin embargo, una de las mayores debilidades del rubro resulta ser una adecuada y confiable cadena de comercialización, así como una demanda clara y permanente. Durante la ejecución del proyecto se pudo observar una evolución de las ventas variable que atenta con la sustentabilidad del negocio en el mediano y largo plazo.

De esta manera, las perspectivas de este rubro están sujetas a un desarrollo a nivel país de los mercados de destino (**marketing y comercialización**), acompañados de una estrategia logística adecuada para llevar el producto a destino en condiciones de calidad óptima.

Chile cuenta con los suelos y clima adecuados para el establecimiento de estas especies, y por lo tanto las perspectivas desde el punto de vista productivo son auspiciosas, pero es necesario, para los productores actuales y futuros, contar con un apoyo sólido para reunir la demanda, que sí existe y es real, con nuestra oferta como país, pero que no encuentran las vías de conexión.

- Descripción estrategias de marketing de productos, procesos o servicios (*según corresponda a la naturaleza del proyecto*).

Desde el punto de vista profesional no se ha realizado un manejo de marketing de los productos. Sin embargo, hay algunos aspectos que se pueden nombrar como resultado de la experiencia adquirida en la ejecución del proyecto. Para lograr un posicionamiento en los mercados es necesario profundizar en las estrategias de



mercado. Éstas se refieren básicamente a las cinco etapas del marketing: Producto, Precio, Publicidad, Posicionamiento y Cuota de mercado. Es así como se cotejará la teoría del marketing con aquello extrapolado del proyecto desarrollado:

Producto: Flores de corte de Proteáceas

Fortalezas: larga vida de poscosecha; son consideradas como exóticas por los mercados internacionales; poseen texturas y formas muy diferentes a las flores tradicionales; las cosechas nacionales son producidas en contraestación con el Hemisferio Norte.

Debilidades: alto peso para transporte aéreo de algunos cultivares; desconocimiento general de estas especies en el mercado florícola; escasa información de lugar y época de abastecimiento.

Etapas del *Ciclo de Vida del Producto*: a pesar de no haber encontrado estudios de marketing sobre las proteáceas en particular, por tratarse de productos relativamente nuevos en nuestro país y con bajos niveles de venta, deberían encontrarse en la segunda etapa de éste, que corresponde a la *Etapas de introducción en el mercado*. Hay países como Australia e Israel que han realizado grandes esfuerzos en promover estos productos en los principales mercados del hemisferio norte por lo que se ubican en la *Etapas de Crecimiento*, donde los costos de comercialización comienzan a disminuir por la economía a escala que implica mayores ventas.

Precios:

El cálculo del precio hasta el momento ha sido a partir de la demanda, ya que el productor no lo fija, sino los consumidores tanto en el extranjero como a nivel nacional. En el caso de los *bouquets*, los cuales son comercializados en la zona, los precios son establecidos por el productor de acuerdo a la sensibilidad que éste tiene sobre el nivel que el mercado está dispuesto a pagar por este tipo de producto, debido a que es novedoso en él.

Promoción o Publicidad:

Con el objetivo de desarrollar nuevos mercados y productos los métodos de promoción realizados han sido a través sistemas electrónicos (correo y página Web) así como la asistencia a muchas ferias y exposiciones especializadas. Por otro lado, se ha promocionado los productos del predio en lugares de venta de productos y servicios complementarios como supermercados y restaurantes. También han resultado provechosas en este aspecto las publicaciones en revistas de circulación nacional, así como la aparición de la empresa en un importante medio de televisión nacional.

Sin embargo, es en este punto donde se encuentra una importante debilidad de este proyecto, ya que se necesita generar demanda internacional estable por flores producidas en Chile (proteáceas y otras), para lo cual es indispensable un apoyo de gobierno a través de una promoción de la imagen país.



Posicionamiento (Distribución):

Para lograr un posicionamiento estable y a largo plazo se debe contar con una cobertura geográfica variada donde sean comercializados los productos, lo que lentamente está sucediendo ya que la empresa vende a varios mercados nacionales e internacionales (USA), aunque aún en bajos volúmenes. Por otro lado, se debe contar con canales de distribución definidos, lo que aún está en desarrollo así como una eficiente cadena de suministro y logística. Nuestro país cuenta con la industria frutícola muy desarrollada, donde los productores pueden optar a una variada oferta de compradores para sus productos y una demanda establecida por muchos años. De la misma manera, la industria florícola de Chile debe crecer en esta materia para poder desarrollarse.

La distribución electrónica es un medio que ha comenzado a ser utilizado por la empresa.

Objetivo de cuota de mercado:

El porcentaje que representan las proteáceas en el mercado mundial, como número de varas comercializadas, es de sólo el 2 %, de manera que la cuota de mercado para este predio es insignificante como porcentaje del mercado global. Sin embargo, desde el punto de vista de un segmento del mercado total (considerando sólo a Chile) la cuota objetivo podría ser calculable (cuota en base a *Mercados geográficos*) realizando un estudio a nivel nacional. También puede ser considerada desde el punto de vista de los clientes objetivo (ej. lograr un porcentaje de lo comercializado por los supermercados del país) o por producto (ej. alcanzar un cierto porcentaje de los *bouquets* comercializados en el país). La etapa en la que se encuentra este proyecto no permite aún la realización de este cálculo.

En resumen, se tiene abordado algunos aspectos de una estrategia a futuro, sin embargo, para que esto se concrete a cabalidad se hace necesario incluir más integrantes como son el Estado, la asociación de exportadores y los productores. La introducción de nuevos productos requiere de grandes inversiones que deben ser abordadas en conjunto.

6. Impactos y Logros del Proyecto:

- Descripción y cuantificación de los impactos obtenidos, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias.

Cuadro 5. Impactos obtenidos v/s esperados al inicio del proyecto:

IMPACTO	ESPERADO	REAL
ECONÓMICO	Ampliar exportaciones al hemisferio norte	Aun cuando los volúmenes son a nivel de muestra, se ha logrado desarrollar un vínculo con una empresa exportadora (Chilfresh) y los resultados han sido positivos para ambas partes.
	Aumento de los ingresos de los productores de la zona	No hubo incorporación de nuevos productores en la zona, sin embargo, se han realizado varias pruebas productivas en distintas zonas del país.
	Aumento del empleo en la zona	No hubo incorporación de nuevos productores en la zona
	Centro de propagación especializado	Se logró implementar un vivero de propagación de proteáceas con éxito, aumentando los volúmenes y la tecnología de producción.
	Creación de asociación de productores de Proteas	No realizado
SOCIAL	Incorporación femenina al mundo laboral	Realizado
	Favorecimiento de la regionalización	El hecho de haber comprobado la factibilidad técnica de la incorporación de proteáceas al secano costero de la V Región, implica una nueva alternativa productiva que aumenta la oferta laboral regional.
OTROS	Capacitación específica de profesionales	Bajo el marco del presente proyecto se materializaron situaciones de capacitación directa e indirecta tanto a nivel nacional como internacional, enfocadas a la comprensión y resolución de problemas técnicos específicos del cultivo de las proteáceas.

Impactos económicos: Todos los impactos económicos esperados se debían originar del desarrollo de este rubro en la zona, lo que en la práctica no ocurrió. Sin embargo, el único impacto que depende directamente de los ejecutores de este proyecto es la creación de un centro de propagación especializado, lo que sí se cumplió. El vivero Flores del Fynbos se ha especializado en la propagación de flora nativa tanto australiana como sudafricana con muy buenos resultados. Además, cuenta con una gama muy amplia de especies y variedades principalmente de la familia *Proteaceae* y *Myrtaceae* susceptibles de ser multiplicadas vegetativamente.

Impactos sociales: Este rubro permite la incorporación de la mujer al trabajo, ya que requiere de manejos delicados tanto en la etapa productiva como en la poscosecha. Esta empresa cuenta con un empleado de cada sexo para realizar las diferentes labores. En relación a la disminución de la migración a las ciudades por una mayor oferta laboral, al no haber nuevas producciones en el área esto no se concretó.

Otros (Capacitación específica de profesionales): El proyecto incluyó la participación inicial de tres ingenieros agrónomos que se capacitaron en los manejos agronómicos específicos de las proteáceas y que difieren de aquellos de los cultivos tradicionales. También ha sido una instancia de aprendizaje donde han tomado parte otros especialistas, profesionales, productores y estudiantes de agronomía, enriqueciendo el conocimiento general de estas especies en el país.

- Indicadores de impactos y logros a detallar dependiendo de los objetivos y naturaleza del proyecto:

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>)	1.4 ha	3.0 ha	1.6 ha
Costos de producción	No determinado	Por determinar	Por determinar
Ventas y/o Ingresos (totales del predio)			
<i>Nacional</i>	Por determinar	Por determinar	Por determinar
<i>Internacional</i>	0	Por determinar	Por determinar
Convenios comerciales	0	0	0



Impactos Sociales

Logro	Al inicio del Proyecto	Al final del proyecto	Diferencial
Nivel de empleo anual	1	2	1
Nuevos empleos generados	1	2	1
Productores o unidades de negocio replicadas	0	0	0

Impactos Tecnológicos

Logro	Numero			Detalle
	Nuevo en mercado	Nuevo en la empresa	Mejorado	
Producto				
Cultivares	14	14	0	
Bouquets de especies proteáceas	1	1	0	
Cajas mixtas/sólidas de proteáceas para exportación	1	1	1	
Proceso				
Fumigación poscosecha proteáceas	1	1	0	Cámara de fumigación desarrollada en la empresa
Poscosecha	0	1	1	Incorporación de cámara de frío
Mecanización de la producción				
<i>Pulverizador</i>	0	1	0	
<i>Carro de arrastre</i>	0	1	0	
<i>Carro de mezcla sustrato</i>	1	1	0	
<i>Tractor de pequeña trocha</i>	0	1	0	
<i>Trituradora de residuos de poda</i>	0	1	0	Chipeadora para producción de mulch
<i>Riego</i>	0	1	1	Mecanización de riego, estación de bombeo, y tranque de acumulación.
<i>Fertilización</i>	0	1	1	Fertirriego
Exportación	0	1	0	Mercado USA



Propagación	1	1	1	Camas de propagación con calefacción mixta solar/caldera.
	0	0	1	Sector de aclimatación (sombreadero)
Comercialización	0	1	0	Exportación a través de empresa exportadora especializada
Servicio	0	0	0	

Propiedad Intelectual	Número	Detalle
Patentes	0	
Solicitudes de patente	0	
Intención de patentar	0	
Secreto industrial	0	
Resultado no patentable	0	
Resultado interés público	2	Camas de propagación con calefacción mixta solar/caldera a gas Cámara de fumigación desarrollada en la empresa

Logro	Número	Detalle
Convenio o alianza tecnológica	0	
Generación nuevos proyectos	1	Unidad Especializada de Propagación in vitro de especies ornamentales de difícil multiplicación. UC

Impactos Científicos

Logro	Número	Detalle (Citas, título, descripción)
Publicaciones	0	
(Por Ranking)		
Eventos de divulgación científica	1	Participación en "Primer Simposio de Horticultura Ornamental", Valdivia, 29 y 30 de septiembre de 2005
Integración a redes de investigación	3	Universidad Católica de Chile Universidad de Talca INIA La Cruz

Impactos en Formación

Logro	Numero	Detalle (Título, grado, lugar, institución)
Tesis pregrado	4	2 tesis en la PUC, temas: Micropropagación Colaboración en 2 tesis de la U Talca, Temas: Insectos y Enfermedades en Proteáceas
Tesis postgrado	0	-
Pasantías	4	- Sudáfrica: Manejo integrado de Proteáceas a la zona de Western Cape. - Australia: Participación en la Conferencia Internacional de Proteas en Melbourne, Australia - Australia: Participación en Conferencia Australiana de Flora Nativa. Brisbane, Australia - San Diego, California: INTERNATIONAL PROTEA & ISHS VII PROTEA RESEARCH SYMPOSIUM 2006
Cursos de capacitación	0	-

7. Problemas Enfrentados Durante el Proyecto

- Legales

Leyes sobre patentes de plantas: No se presentaron problemas legales concretos. Sin embargo, en el tema referido a los derechos de obtentor vegetal (PBR = Plant Breeders Rights o PVR = Plants Variety Rights) se suscitaron dudas, ya que por ejemplo los cultivares Ld. 'Jubilee Crown' y Ld. 'Rosette' poseen protección por patentes. Ld. 'Jubilee Crown' sólo está protegido con PBR en Sudáfrica. En este caso se contactó al propietario de la variedad en Australia quien indicó que ellos ya no protegen la variedad por lo que se podía propagar y producir en Chile sin restricciones de este tipo. De este modo, el cultivar fue traído de Sudáfrica sin inconvenientes más que cancelar el respectivo royalty local. Por lo tanto, éste no está protegido por su obtentor, no obstante un viverista de Sudáfrica lo protege con royalty, por lo que el importador nacional cae en la incertidumbre sobre la legalidad de propagar para si mismo y/o comercializar plantas a terceros. En el caso de Ld. 'Rosette' el vivero Arnelia Farms obtuvo una autorización por escrito del obtentor y dueño de la variedad en Sudáfrica (ARC, Agricultural Research Council) para realizar la exportación a nuestro país. Chile se encuentra suscrito al tratado UPOV 1978, que permite propagar el material vegetal para uso propio, sin poder comercializarlo a terceros. Todo esto finalmente indicaría un vacío legal a nivel mundial en este tema añadiendo un factor de incertidumbre para los productores.



- Técnicos

Importación de plantas: El proceso de traslado de las plantas desde cualquier país está sujeto a riesgos que están fuera del alcance tanto del proveedor como del comprador. La manipulación de las cajas, los lugares de almacenamiento de éstas (si se mantienen en cámaras de frío a 2-4 °C como viene indicado en la rotulación de las cajas o no), etc. son factores a considerar al momento de decidir una importación.

Calidad de plantas recibidas: Al igual que lo anterior, hay riesgos asociados a la elección de los proveedores. En el caso de proyectos de innovación, donde no hay mucha experiencia anterior acerca de la calidad y confiabilidad de los viveristas, se enfrenta en este sentido una situación delicada al existir la posibilidad de recibir plantas de mala calidad que acarreen fallas en los flujos productivos y por lo tanto económicos posteriores.

Agua disponible: El suelo y clima del secano costero es idóneo para el cultivo de proteáceas, ya que poseen adaptación a bajos requerimientos hídricos. No obstante, la baja disponibilidad de agua puede transformarse en un factor limitante en la producción, ya que si bien no debería haber muerte de plantas por bajo suministro hídrico, puede haber disminuciones en la calidad de la cosecha, principalmente por alcanzar menores largos de vara y menor número de varas por planta.

Insectos cuarentenarios: Cualquier proceso de exportación de productos agrícolas a USA incluye lógicamente una inspección en el aeropuerto de Santiago por parte de SAG/USDA. En repetidas ocasiones estas inspecciones encuentran presencia de insectos cuarentenarios que provocan el rechazo del embarque. Esto ocurrió en varias ocasiones a productos enviados por esta empresa, lo que generó la búsqueda de soluciones que finalmente terminaron en la instalación de una cámara de fumigación que al cierre de este proyecto aún no desarrollaba los protocolos exactos de fumigación, ya que se trata de un proceso donde se debe realizar muchas pruebas con diferentes variables como productos a utilizar, dosis, tiempos de aplicación, efecto residual, etc.

- Administrativos

No se presentaron problemas.

- Gestión

Comercialización y Marketing.

En muchas ocasiones los productos no fueron vendidos en la cantidad y precio esperado. El mercado mayorista de Santiago no fue capaz de absorber en algunos casos la producción, y en el caso del mercado de exportación no es posible tener una conclusión definitiva debido a los problemas fitosanitarios que se enfrentaron, los cuales no permitieron tener continuidad en los envíos.



Es necesario desarrollar tanto el mercado nacional como de exportación para así lograr un aumento en la demanda de manera significativa, y que así bajen los riesgos asociados a la inversión en este rubro. Se trata de gestiones que no pueden ser abordadas por un productor individual, sino que deben ser un esfuerzo mixto entre los productores y agencias públicas. De este modo se puede impulsar el desarrollo y permanencia de nuevas alternativas productivas.

- Medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

Leyes sobre patentes de plantas: Chile aún no firma el último acuerdo de la UPOV (*Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales*) del año 1991, por lo que se puede reproducir aquellos cultivos patentados para uso propio.

Proveedores: La búsqueda de nuevas alternativas de viveristas asociada a la parcelación de los pedidos logró que en el marco de este proyecto se conocieran al menos tres alternativas de proveedores de material vegetal (En Sudáfrica y Nueva Zelanda). Cabe destacar que esta empresa además realizó una importación en el año 1999 desde Australia, por lo que se agrega una cuarta experiencia sobre la calidad de viveristas extranjeros. Como medida paleadora a este punto también se incluye el desarrollo de protocolos de propagación en el predio, de manera de disminuir los riesgos asociados a las importaciones.

Agua disponible: La construcción de un tranque acumulador de aguas lluvia, sumado al sistema de riego tecnificado, permiten tener una mayor disponibilidad de este recurso así como optimizar su uso.

Insectos cuarentenarios: Se apunta a un manejo integrado que incluye un programa de aplicación de insecticidas en la plantación para la cual se adquirió un equipo de aplicación dimensionado a la escala de producción del predio y una cámara de fumigación. Lo anterior acompañado de una permanente búsqueda de alternativas químicas y culturales, así como tratamientos de fumigación de poscosecha.

Comercialización y Marketing: Se ha trabajado en conjunto con un exportador especializado en flores y follaje de corte en el conocimiento de los mercados de destino. Además se ha desarrollado nuevos productos como *bouquets*, y se ha dado importancia a la asistencia a ferias y exposiciones. Finalmente se ha desarrollado una página web con el objetivo de promover los productos de la empresa.

Medidas generales:

La búsqueda de soluciones generales se ha complementado a través de la conexión rural a Internet, la asistencia a pasantías y congresos en el extranjero, que han hecho posible tener una visión más amplia que permita encontrar soluciones apropiadas a los problemas anteriormente expuestos. Lo anterior se vio complementado con la

participación de especialistas del rubro, tanto nacionales como extranjeros, en nuestro proyecto.

8. Otros Aspectos de Interés

9. Conclusiones y Recomendaciones:

- Desde el punto de vista:
 - Técnico

En resumen, para decidir el cultivo de esta familia de plantas, desde el punto de vista técnico, se debe tener en consideración lo siguiente:

- Se trata de plantas adaptadas a suelos preferentemente ácidos, livianos, de buen drenaje y de bajo contenido de fósforo.
- Es necesario considerar un suministro mínimo de agua (8 L/planta/semana). Sin embargo, una mayor disponibilidad de este recurso genera una respuesta positiva desde el punto de vista productivo.
- La calidad del material vegetal con que se inicia el cultivo es crítico en el éxito del negocio.
- Se trata de plantas que, en general, no resisten heladas severas, sino tan sólo una moderada incidencia de éstas (-1 a -2 °C) por cortos períodos de tiempo.
- Los manejos culturales requeridos son semejantes a los huertos frutales (poda, control de malezas, fertilización, riego, manejo fitosanitario, etc.)
- Existen algunos cultivares muy susceptibles a hongos del suelo que pueden ocasionar importantes pérdidas.
- El manejo de plagas influirá directamente en el proceso de la exportación de flores de corte, pasando a ser un factor determinante por posibles rechazos por presencia de insectos cuarentenarios.

- Económico

Desde el punto de vista económico se debe tener en cuenta:

- Se trata de un cultivo de una inversión inicial importante (US\$50.000 aprox. por hectárea) con inicio de recuperación de la inversión al 5° ó 6° año según la especie.



- Por tratarse de productos relativamente nuevos, los precios son variables según los mercados que se aborden. El mercado de USA ofrece la mayor estabilidad en los precios en este sentido.
- Se recomienda realizar una prospección de los posibles mercados antes de iniciar el negocio, de manera de contar a priori con una demanda para los productos. Esto principalmente debido a que se trata de productos relativamente nuevos que no cuentan con una demanda efectiva como en el caso de *commodities*.
- Sería conveniente evaluar el mercado Holandés (Subasta) como posible lugar de comercialización futura de estas especies, ya que se cuenta con registros históricos de precios de los distintos productos en las distintas semanas del año.
- La novedad que aún implican estos productos hace que ciertos mercados los deseen pagando por ellos altos precios.
- Una posibilidad de complementación comercial y productiva entre el hemisferio norte y sur, sería el crear *joint ventures* con empresas norteamericanas, en especial de la costa oeste (California), potenciando así el crecimiento del negocio en el largo plazo.

- De gestión.

Es importante considerar puntos tales como:

- El requerimiento de mano de obra es bajo, siendo de una persona por hectárea en forma permanente, más la contratación estacional de una o dos personas en períodos específicos (plantación, poda, cosecha).
- La cadena de frío es importante como en todos negocios de flor cortada para lograr mayor eficiencia. Sin embargo, en pequeña escala, con despachos inmediatos luego de los procesos de poscosecha se puede prescindir de cámara de frío.
- Similarmente, es necesario desarrollar los aspectos de logística eficientes que coordinen la producción con la comercialización, tales como fechas de cosecha, productos y colores de mayor demanda, mercados y productos específicos, y vías de transporte expedito.

IV. INFORME DE DIFUSIÓN

- Difusión de los resultados obtenidos **adjuntando** las publicaciones realizadas en el marco del proyecto o sobre la base de los resultados obtenidos, el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares ejecutadas durante la ejecución del proyecto.

Estrictamente dentro del marco del proyecto se realizó cuatro días de campo como actividades de difusión (material entregado en el día de campo 2006 se adjunta en anexo 6).

Sin embargo, durante el período de ejecución el coordinador del proyecto y/o el equipo técnico postuló a actividades relacionadas a proyecto como fueron:

- Pasantía realizada a la zona de Ciudad del Cabo, Sudáfrica (24 de septiembre de 2003 a 01 de octubre de 2003) “Manejo integrado de Proteáceas a la zona de Western Cape, Sudáfrica”.
- Asistencia a Evento técnico en Australia (24 de marzo al 9 de abril de 2004) “Participación en la Conferencia Internacional de Proteas en Melbourne, Australia”. Material de difusión entregado se adjunta en anexo 7.
- Asistencia a Curso Corto “Participación en Conferencia Australiana de Flora Nativa, Brisbane, Australia” del 21 al 30 de mayo de 2005. Material de difusión entregado se adjunta en anexo 7.
- Beca de ASISTENCIA A “INTERNATIONAL PROTEA & ISHS VII PROTEA RESEARCH SYMPOSIUM 2006” San Diego, California, 30 de marzo y el 5 de abril de 2006. Material de difusión entregado se adjunta en anexo 7.

Además hubo una exposición sobre el tema en el “Primer Simposio de Horticultura Ornamental” que se tuvo lugar en Valdivia en septiembre del año 2005 expuesta por un integrante del equipo técnico del proyecto (anexo 8).

- Listado (número y detalle) de actividades por instrumento de difusión, como por ejemplo:
 - Presentaciones en congresos y seminarios
 - Organización de seminarios y talleres
 - Días de campo o reuniones técnicas
 - Publicaciones científicas
 - Publicaciones divulgativas
 - Artículos en prensa
 - Páginas web



TIPO DE ACTIVIDAD	NÚMERO	DETALLE
Presentaciones en congresos y seminarios	2	Congreso Agronómico de Chile, Valdivia 2006
		Simposio de Horticultura Ornamental, Valdivia 2005
Organización de seminario y talleres	1	Participación en la charla de Difusión al Concurso de Estudios y Proyectos 2005 de FIA, realizada en abril de ese año en Quillota
Días de campo o reuniones técnicas	4	Día de Campo Flores del Fynbos, San Antonio 2003
		Día de Campo Flores del Fynbos, San Antonio 2004
		Día de Campo Flores del Fynbos, San Antonio 2005
		Día de Campo Flores del Fynbos, San Antonio 2006
Publicaciones científicas	0	
Publicaciones divulgativas	0	
Artículos en prensa	7	El Mercurio, Vivienda y Decoración
		27 de mayo de 2006, N° 516, pág. 84
		19 de julio de 2003, N° 367, pág. 86-91
		La Tercera, Casa y Decoración
		9 de julio de 2005, pág. 50-55
		10 de septiembre de 2005, pág. 18-23
		15 de abril de 2006, pág. 14
		El Mercurio, Revista del Campo
		15 de septiembre de 2003, N° 1418, pág 16-17
Páginas Web y Televisión	2	Revista Paula
		26 de agosto de 2006, N° 958, pág. 18
		Empresa Flores del Fynbos www.floresdelfynbos.cl
Exposiciones	3	Programa Tierra Adentro 2006 Tierraadentro2006 (www.tierra-adentro.cl/archivos)
		Exposición de Flores de Invierno Club de Jardines de Chile (Años 2004, 2005, 2006)
		Exposición de Flores de Viña de Mar (Octubre 2006)
	1	Exposición de Flores de Algarrobo (Octubre 2005)

Cabe destacar que además se recibió visitas programadas y no programadas de agricultores en grupos (provenientes de Arica, Yumbel, Argentina, etc.) e individuales, así como delegaciones de diferentes clubes de jardines de nuestro país, y Facultades de Agronomía de la zona central.



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ANEXO 1

MANEJOS TÉCNICOS VALORIZADOS POR CULTIVAR

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

Período: Mayo 2003 a Octubre 2006

ESPECIE: Leucadendron 'Chameleon'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (5.900 plantas)

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	30	500	14.750	29,5	6.000	177.000	191.750	5g/planta
Ago-03	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Sep-03	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						7,0	6.000	42.000	42.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						2,0	6.000	12.000	12.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2,0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Insecticida	Baycidal	ml	5	148	740	0,5	6.000	3.000	3.740	
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2,0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					1,4	6.000	8.400	8.400	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	3,0	6.000	18.000	39.695	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite

Sep-04	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2.0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0.4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						12.0	6.000	72.000	72.000	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3.0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2.0	6.000	12.000	12.000	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3.0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4.0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1.5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2.0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Desbrotado lateral						10.0	6.000	60.000	60.000	Leucadendron
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Insecticida	Diazol	Lt	1	17.850	17.850	2.0	6.000	12.000	29.850	250cc/100L
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2.0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1.0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Jul-05	Cosecha						16.0	6.000	96.000	96.000	
Ago-05	Cosecha						18.0	6.000	108.000	108.000	
	Poda						16.0	6.000	96.000	96.000	
Sep-05	Poda						16.0	6.000	96.000	96.000	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1.0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	18	700	12.600	2.0	6.000	12.000	24.600	Bencina+aceite
	Análisis fitopatológico	PUC		1	28000	28.000				28.000	
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3.0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2.0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual					2.0	6.000	12.000	12.000	
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	

Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1.5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1.5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2.0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1.5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3.0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Jun-06	Funguicida	Manzate	Kg	0.50	3.900	1.950	2.0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
Jul-06	Funguicida	Manzate	Kg	0.50	3.900	1.950	2.0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
	Cosecha						16.0	6.000	96.000	96.000	
Ago-06	Cosecha						20.0	6.000	120.000	120.000	
	Poda						10.0	6.000	60.000	60.000	
Sep-06	Poda						20.0	6.000	120.000	120.000	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3.0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Oct-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1.5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3.0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2.0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L

ESPECIE: Leucadendron 'Chameleon'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro
 ESPECIE: Leucadendron 'Kam-ee-lion'
 SUPERFICIE: 1 Hectárea (5.900 plantas)

Periodo: Mayo 2003 a Octubre 2006

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	30	500	14.750	29,5	6.000	177.000	191.750	5g/planta
Ag-03	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Sep-03	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						7,0	6.000	42.000	42.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						2,0	6.000	12.000	12.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2,0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Insecticida	Baycidal	ml	5	148	740	0,5	6.000	3.000	3.740	
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2,0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					1,4	6.000	8.400	8.400	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	3,0	6.000	18.000	39.695	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite

Sep-04	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2,0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.375	2,0	6.000	12.000	19.375	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Plantación	Vigoro	Kg	7	400	2.800	8,5	6.000	51.000	53.800	5g/planta
	Desbrotado lateral						10,0	6.000	60.000	60.000	Leucadendron
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Insecticida	Diazol	Lt	1	17.850	17.850	2,0	6.000	12.000	29.850	250cc/100L
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Jul-05	Cosecha						10,0	6.000	60.000	60.000	
Ago-05	Cosecha						25,0	6.000	150.000	150.000	
	Poda						8,0	6.000	48.000	48.000	
Sep-05	Poda						20,0	6.000	120.000	120.000	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	18	700	12.600	2,0	6.000	12.000	24.600	Bencina+aceite
	Análisis fitopatológico	PUC		1	28000	28.000				28.000	
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	

Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Jun-06	Funguicida	Manzate	Kg	0.50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
Jul-06	Funguicida	Manzate	Kg	0.50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
	Cosecha						10,0	6.000	60.000	60.000	
Ago-06	Cosecha						25,0	6.000	150.000	150.000	
	Poda						8,0	6.000	48.000	48.000	
Sep-06	Poda						20,0	6.000	120.000	120.000	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Oct-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L

ESPECIE: Leucadendron 'Kam-ee-lion'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

ESPECIE: Leucadendron 'Jubilee Crown'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (6.600 plantas)

Período: Mayo 2003 a Octubre 2006

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	33	500	16.500	33,0	6.000	198.000	214.500	5g/planta
Ago-03	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Sep-03	Pesticidas	Diazinon	Kg	1	4.437	4.437	1,0	6.000	6.000	10.437	100g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						7,0	6.000	42.000	42.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual				0	2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						2,0	6.000	12.000	12.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	3,0	6.000	18.000	24.400	
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	3,0	6.000	18.000	24.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	3,0	6.000	18.000	24.400	
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					1,4	6.000	8.400	8.400	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Sep-04	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	3,0	6.000	18.000	18.000	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	

	Poda						20,0	6.000	120.000	120.000	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora					3,0	6.000	18.000	18.000	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Insecticida	Diazol	Lt	1	17.850	17.850	2,0	6.000	12.000	29.850	250cc/100L
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,6	29.582	17.749	2,0	6.000	12.000	29.749	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Sep-05	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
		Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
		Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
	Cosecha						21,0	6.000	126.000	126.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Cosecha						18,0	6.000	108.000	108.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-05	Cosecha						7,0	6.000	42.000	42.000	
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L

	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Ago-06	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	200cc/10L
Sep-06	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	150g/100L
		Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	250g/100L
Oct-06	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200

ESPECIE: Leucadendron 'Jubilee Crown'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

Periodo: Mayo 2003 a Octubre 2006

ESPECIE: Leucospermum 'Succession I'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (5.900 plantas)

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	
	Plantación	Vigoro	Kg	30	500	14.750	29,5	6.000	177.000	191.750	5g/planta
Ago-03	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Sep-03	Pesticidas	Diazinon	Kg	1	4.437	4.437	3,0	6.000	18.000	22.437	100g/10L agua
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						7,0	6.000	42.000	42.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						2,0	6.000	12.000	12.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual				0	3,0	6.000	18.000	18.000	
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					1,4	6.000	8.400	8.400	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Sep-04	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	

	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	26.700	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora		21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	4	4.339	17.356	2,0	6.000	12.000	29.356	200cc/10L
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
May-05	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
Ago-05	Desbotonado						3,0	6.000	18.000	18.000	
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
		Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Cosecha						24,0	6.000	144.000	144.000	
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	3,0	6.000	18.000	22.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Cosecha						18,0	6.000	108.000	108.000	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	5 g/planta
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

May-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
Ago-06	Desbotonado						3,0	6.000	18.000		
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Sep-06	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
	Cosecha						25,0	6.000	150.000	150.000	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	
Oct-06	Cosecha						25,0	6.000	150.000	150.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

ESPECIE: Leucospermum 'Succession I'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro
 ESPECIE: Leucospermum 'Succession II'
 SUPERFICIE: 1 Hectárea (5.900 plantas)

Periodo: Mayo 2003 a Octubre 2006

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	
	Plantación	Vigoro	Kg	30	500	14.750	29,5	6.000	177.000	191.750	5g/planta
Ago-03	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Sep-03	Pesticidas	Diazinon	Kg	1	4.437	4.437	3,0	6.000	18.000	22.437	100g/10L agua
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						7,0	6.000	42.000	42.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						2,0	6.000	12.000	12.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual				0	3,0	6.000	18.000	18.000	
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					1,4	6.000	8.400	8.400	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Sep-04	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	

	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	26.700	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora		21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	4	4.339	17.356	2,0	6.000	12.000	29.356	200cc/10L
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
May-05	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
Ago-05	Desbotonado						3,0	6.000	18.000	18.000	
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
		Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Cosecha						24,0	6.000	144.000	144.000	
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	3,0	6.000	18.000	22.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Cosecha						18,0	6.000	108.000	108.000	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	5 g/planta
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	5 g/planta
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

May-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
Ago-06	Desbotonado						3,0	6.000	18.000	18.000	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Sep-06	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
	Cosecha						10,0	6.000	60.000	60.000	
	Fertilización	Urea	Kg	30	250	7.500	2,0	6.000	12.000	19.500	
Oct-06	Cosecha						30,0	6.000	180.000	180.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

ESPECIE: Leucospermum 'Succession II'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro
 ESPECIE: Leucospermum 'High Gold'
 SUPERFICIE: 1 Hectárea (4.550 plantas)

Período: Mayo 2003 a Octubre 2006

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	23	500	11.375	22,8	6.000	136.500	147.875	5g/planta
Jul-03	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Ago-03	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora					1,0	6.000	6.000	6.000	
Sep-03	Pesticidas	Manzate	Kg	0,50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						7,0	6.000	42.000	42.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						2,0	6.000	12.000	12.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Insecticida	Baycidal	ml	5	148	740	0,5	6.000	3.000	3.740	
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					1,4	6.000	8.400	8.400	

Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Sep-04	Fertilización	Urea	Kg	23	250	5.750	2,0	6.000	12.000	17.750	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						12,0	6.000	72.000	72.000	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	3,0	6.000	18.000	27.800	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	26.700	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Plantación	Vigoro	Kg	7	400	2.800	8,5	6.000	51.000	53.800	5g/planta
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Plantación	Vigoro	Kg	7	400	2.800	8,5	6.000	51.000	53.800	5g/planta
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Insecticida	Diazol	Lt	1	17.850	17.850	2,0	6.000	12.000	29.850	250cc/100L
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Ago-05	Desbotonado						3,0	6.000	18.000	18.000	
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	18	612	11.016	2,0	6.000	12.000	23.016	Bencina+aceite
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Cosecha						24,0	6.000	144.000	144.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Cosecha						20,0	6.000	120.000	120.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-05	Poda						20,0	6.000	120.000	120.000	
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	

Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Funguicida	Manzate	Kg	0,50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Funguicida	Manzate	Kg	0,50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
Jul-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
Ago-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,50	3.900	1.950	2,0	6.000	12.000	13.950	250g/100L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
Sep-06	Desbotonado						4,0	6.000	24.000	24.000	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
Oct-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Cosecha						24,0	6.000	144.000	144.000	

ESPECIE: Leucospermum 'High Gold'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

Periodo: Mayo 2003 a Octubre 2006

ESPECIE: Protea 'Atlantic Queen'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (4.550 plantas)

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	23	500	11.375	22,8	6.000	136.500	147.875	5g/planta
Ago-03	Control malezas	Manual					3,0	6.000	18.000	18.000	
Sep-03	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						5,0	6.000	30.000	30.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						5,0	6.000	30.000	30.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					2,0	6.000	12.000	12.000	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite

Sep-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						14,0	6.000	84.000	98.700	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	18.000	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	26.700	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Insecticida	Diazol	Lt	1	17.850	17.850	2,0	6.000	12.000	29.850	250cc/100L
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Jun-05	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
Jul-05	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Ago-05	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
		Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Poda						14,0	6.000	84.000	84.975	
	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Poda						8,0	6.000	48.000	48.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual					3,0	6.000	18.000	18.000	
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
Jun-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Jul-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Ago-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Sep-06	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Poda						14,0	6.000	84.000	84.000	
Oct-06	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

ESPECIE: Protea 'Atlantic Queen'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

Período: Mayo 2003 a Octubre 2006

ESPECIE: Protea 'Susara'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (4.550 plantas)

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	23	500	11.375	22,8	6.000	136.500	147.875	5g/planta
Ago-03	Control malezas	Manual					3,0	6.000	18.000	18.000	
Sep-03	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						5,0	6.000	30.000	30.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						5,0	6.000	30.000	30.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					2,0	6.000	12.000	12.000	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
Sep-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	

	Poda					14,0	6.000	84.000	98.700	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	26.700
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700 Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017 200cc/10L
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348 200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200
Nov-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348 200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200
Dic-04	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400
	Insecticida	Diazol	Lt	1	17.850	17.850	2,0	6.000	12.000	29.850 250cc/100L
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400
	Funguicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791 300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017 200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200
	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975 250g/100L
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678 200cc/10L
Jun-05	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125 150g/100L
Jul-05	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975 250g/100L
Ago-05	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125 150g/100L
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678 200cc/10L
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678 200cc/10L
		Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800 Bencina+aceite
	Poda						14,0	6.000	84.000	84.975
	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975 250g/100L
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800 Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695 200cc/10L
	Poda						15,0	6.000	90.000	90.000
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348 200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200
Nov-05	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348 200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400

Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
	Control malezas	Manual					3,0	6.000	18.000	18.000	
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
Jun-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Jul-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Ago-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Funguicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
Sep-06	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Poda						14,0	6.000	84.000	84.000	
	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Oct-06	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

ESPECIE: Protea 'Susara'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

Periodo: Mayo 2003 a Octubre 2006

ESPECIE: Protea 'Lady Di'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (4.550 plantas)

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
May-03	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	23	500	11.375	22,8	6.000	136.500	147.875	5g/planta
Ago-03	Control malezas	Manual					3,0	6.000	18.000	18.000	
Sep-03	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	1,0	6.000	6.000	19.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Poda						5,0	6.000	30.000	30.000	
Oct-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
	Poda						5,0	6.000	30.000	30.000	
Nov-03	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Poda						1,0	6.000	6.000	6.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Dic-03	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Ene-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Feb-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Mar-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	2	87	174	2,0	6.000	12.000	12.174	200g/10L agua
Abr-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Jun-04	Plantación	Reemplazos					2,0	6.000	12.000	12.000	
Ago-04	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	7	700	4.900	1,0	6.000	6.000	10.900	Bencina+Aceite
Sep-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua

	Riego	Petróleo	Lt	2,5	320	800	0,4	6.000	2.280	3.080	
	Poda						14,0	6.000	84.000	98.700	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	18.000	Bencina+Aceite
	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	26.700	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-04	Control malezas	Manual					2,0	6.000	12.000	12.000	
	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Funquicida	Aliette	Kg	0,5	29.582	14.791	2,0	6.000	12.000	26.791	300g/100L
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Ago-05	Funquicida	Captan	Kg	0,15	7.500	1.125	2,0	6.000	12.000	13.125	150g/100L
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
		Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Poda						14,0	6.000	84.000	84.975	
	Funquicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Poda						15,0	6.000	90.000	90.000	
	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Fertilización	Sulfato de fierro	Kg	4	87	348	4,0	6.000	24.000	24.348	200g/10L agua
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L

	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual					3,0	6.000	18.000	18.000	
May-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Jul-06	Funguicida	Manzate	Kg	0,25	3.900	975	2,0	6.000	12.000	12.975	250g/100L
Ago-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
Sep-06	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Poda						14,0	6.000	84.000	84.000	
Oct-06	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	

ESPECIE: Protea 'Lady Di'

FICHA TECNICA Y DE COSTOS DEL CULTIVO

PRODUCTOR: Gregorczyk Orzeszko Cristina y Otro

Período: Agosto 2004 a Octubre 2006

ESPECIE: Leucadendron 'Rosette'

SUPERFICIE: 1 Hectárea (5.900 plantas)

Mes	Labor	Insumo	Unidad	Cantidad	Precio unitario (\$)	Subtotal (\$)	Jornadas Hombre	\$/Jornada	Subtotal (\$)	TOTAL	DOSIS INSUMO RECOMENDADA
Ago-04	Aradura/rastraje	Tractor implemento	horas	55	9.000	495.000	85,0	6.000	510.000	1.005.000	
	Control de malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Plantación	Vigoro	Kg	30	500	14.750	29,5	6.000	177.000	191.750	5g/planta
Sep-04	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Oct-04	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-04	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control de malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Dic-04	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
	Pinzado						3,0	6.000	18.000	18.000	
Ene-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Mar-05	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
May-05	Poda						8,0	6.000	48.000	48.000	
Sep-05	Control malezas	Roundup	Lt	2	4.339	8.678	1,0	6.000	6.000	14.678	200cc/10L
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	21	700	14.700	3,0	6.000	18.000	32.700	Bencina+aceite
Oct-05	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Nov-05	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Dic-05	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Ene-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	
Feb-06	Riego	Petróleo	Lt	20	320	6.400	1,5	6.000	9.000	15.400	

Mar-06	Control malezas	Roundup	Lt	3	4.339	13.017	2,0	6.000	12.000	25.017	200cc/10L
	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
Abr-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
Ago-06	Control malezas	Desbrozadora	Lt	14	700	9.800	2,0	6.000	12.000	21.800	Bencina+Aceite
	Control malezas	Roundup	Lt	5	4.339	21.695	2,0	6.000	12.000	33.695	200cc/10L
Sep-06	Control malezas	Manual					5,0	6.000	30.000	30.000	
Oct-06	Riego	Petróleo	Lt	10	320	3.200	1,5	6.000	9.000	12.200	
	Cosecha						10,0	6.000	60.000	60.000	

ESPECIE: Leucadendron 'Rosette'

ANEXO 2

FICHAS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA POR CULTIVAR

Ficha Económica
 Leucadendron 'Jubilee Crown'
 Unidad de Evaluación: 1 há
 6.600 plantas (0,8x1,90m)

ITEM	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. ENTRADAS										
Precio promedio (\$)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Varas producidas	0	0	55.000	110.000	165.000	247.500	247.500	247.500	247.500	247.500
Total Entradas	0	0	2.200.000	4.400.000	6.600.000	9.900.000	9.900.000	9.900.000	9.900.000	9.900.000
B. SALIDAS										
Inversiones										
Preparación de suelos	1.000.000									
Plantas	14.322.000									
Labor de plantación	215.000									
Control de malezas	50.000									
Riego	2.305.800									
Cámara de frío	5.000.000									
Cámara de fumigación	4.000.000									
Equipo pulverizador	1.000.000									
Herramientas	800.000									
Packing	4.000.000									
Subtotal Inversiones	32.692.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Operacionales										
Mano de obra	2.400.000	2.400.000	2.400.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Fletes	0	0	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Insumos	250.000	510.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Gastos generales	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Subtotal	2.810.000	3.070.000	3.700.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000
Imprevistos	140.500	153.500	185.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000
Subtotal Costos Operacionales	2.950.500	3.223.500	3.885.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
Total Salidas	35.643.300	3.223.500	3.885.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
BENEFICIOS NETOS TOTALES (A-B)	-35.643.300	-3.223.500	-1.685.000	-745.000	1.455.000	4.755.000	4.755.000	4.755.000	4.755.000	4.755.000
FLUJO ACUMULADO	-35.643.300	-38.866.800	-40.551.800	-41.296.800	-39.841.800	-35.086.800	-30.331.800	-25.576.800	-20.821.800	-16.066.800

TIR -7%
 VAN -25.515.234 12%

Ficha Económica

Leucadendron 'Chameleon' y 'Kam-ee-lion'

Unidad de Evaluación: 1 há

5.900 plantas (0,85x2,0m)

ITEM	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. ENTRADAS										
Precio promedio (\$)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Varas producidas	0	0	40.000	125.000	150.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Total Entradas	0	0	4.000.000	12.500.000	15.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
B. SALIDAS										
Inversiones										
Preparación de suelos	1.000.000									
Plantas	12.803.000									
Labor de plantación	192.000									
Control de malezas	50.000									
Riego	2.218.300									
Cámara de frío	5.000.000									
Cámara de fumigación	4.000.000									
Equipo pulverizador	1.000.000									
Herramientas	800.000									
Packing	4.000.000									
Subtotal Inversiones	31.063.300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Operacionales										
Mano de obra	2.400.000	2.400.000	2.400.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Fletes	0	0	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Insumos	250.000	510.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Gastos generales	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Subtotal	2.810.000	3.070.000	3.700.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000
Imprevistos	140.500	153.500	185.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000
Subtotal Costos Operacionales	2.950.500	3.223.500	3.885.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
Total Salidas	34.013.800	3.223.500	3.885.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
BENEFICIOS NETOS TOTALES (A-B)	-34.013.800	-3.223.500	115.000	7.355.000	9.855.000	14.855.000	14.855.000	14.855.000	14.855.000	14.855.000
FLUJO ACUMULADO	-34.013.800	-37.237.300	-37.122.300	-29.767.300	-19.912.300	-5.057.300	9.797.700	24.652.700	39.507.700	54.362.700

TIR

16%

VAN

7.793.976

12%

Ficha Económica

Leucadendron 'Rosette'

Unidad de Evaluación: 1 há

5.900 plantas (0,85x2,0m)

ITEM	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. ENTRADAS										
Precio promedio (\$)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Varas producidas	0	10.000	35.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Total Entradas	0	2.500.000	8.750.000	12.500.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000
B. SALIDAS										
Inversiones										
Preparación de suelos	1.000.000									
Plantas	12.803.000									
Labor de plantación	192.000									
Control de malezas	50.000									
Riego	2.218.300									
Cámara de frío	5.000.000									
Cámara de fumigación	4.000.000									
Equipo pulverizador	1.000.000									
Herramientas	800.000									
Packing	4.000.000									
Subtotal Inversiones	31.063.300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Operacionales										
Mano de obra	2.400.000	2.400.000	2.400.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Fletes	0	0	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Insumos	250.000	510.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
Gastos generales	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Subtotal	2.810.000	3.070.000	3.700.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000
Imprevistos	140.500	153.500	185.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000
Subtotal Costos Operacionales	2.950.500	3.223.500	3.885.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
Total Salidas	34.013.800	3.223.500	3.885.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
BENEFICIOS NETOS TOTALES (A-B)	-34.013.800	-723.500	4.865.000	7.355.000	19.855.000	19.855.000	19.855.000	19.855.000	19.855.000	19.855.000
FLUJO ACUMULADO	-34.013.800	-34.737.300	-29.872.300	-22.517.300	-2.662.300	17.192.700	37.047.700	56.902.700	76.757.700	96.612.700

TIR 27%

VAN 29.069.419 12%

Ficha Económica

Leucospermum 'High Gold'

Unidad de Evaluación: 1 há

4.550 plantas (2,2x1,0m)

ITEM	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. ENTRADAS										
Precio promedio (\$)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Varas producidas	0	0	0	25.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Total Entradas	0	0	0	8.750.000	17.500.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000
B. SALIDAS										
Inversiones										
Preparación de suelos	1.000.000									
Plantas	9.873.500									
Labor de plantación	150.000									
Control de malezas	50.000									
Riego	2.083.050									
Cámara de frío	5.000.000									
Cámara de fumigación	4.000.000									
Equipo pulverizador	1.000.000									
Herramientas	800.000									
Packing	4.000.000									
Subtotal Inversiones	27.956.550	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Operacionales										
Mano de obra	2.400.000	2.400.000	2.400.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
Fletes	0	0	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Insumos	280.000	470.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000
Gastos generales	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Subtotal	2.840.000	3.030.000	3.690.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000
Imprevistos	142.000	151.500	184.500	224.500	224.500	224.500	224.500	224.500	224.500	224.500
Subtotal Costos Operacionales	2.982.000	3.181.500	3.874.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500
Total Salidas	30.938.550	3.181.500	3.874.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500
BENEFICIOS NETOS TOTALES (A-B)	-30.938.550	-3.181.500	-3.874.500	4.035.500	12.785.500	30.285.500	30.285.500	30.285.500	30.285.500	30.285.500
FLUJO ACUMULADO	-30.938.550	-34.120.050	-37.994.550	-33.959.050	-21.173.550	9.111.950	39.397.450	69.682.950	99.968.450	130.253.950

TIR 28%

VAN 38.849.079 12%

Ficha Económica

Leucospermum 'Succession I' y 'Succession II'

Unidad de Evaluación: 1 há

5.900 plantas (0,85x2,0m)

ITEM	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. ENTRADAS										
Precio promedio (\$)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Varas producidas	0	0	0	25.000	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Total Entradas	0	0	0	8.750.000	17.500.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000	35.000.000
B. SALIDAS										
Inversiones										
Preparación de suelos	1.000.000									
Plantas	12.803.000									
Labor de plantación	192.000									
Control de malezas	50.000									
Riego	2.218.300									
Cámara de frío	5.000.000									
Cámara de fumigación	4.000.000									
Equipo pulverizador	1.000.000									
Herramientas	800.000									
Packing	4.000.000									
Subtotal Inversiones	31.063.300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Operacionales										
Mano de obra	2.400.000	2.400.000	2.400.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
Fletes	0	0	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Insumos	280.000	470.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000	710.000
Gastos generales	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Subtotal	2.840.000	3.030.000	3.690.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000	4.490.000
Imprevistos	142.000	151.500	184.500	224.500	224.500	224.500	224.500	224.500	224.500	224.500
Subtotal Costos Operacionales	2.982.000	3.181.500	3.874.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500
Total Salidas	34.045.300	3.181.500	3.874.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500	4.714.500
BENEFICIOS NETOS TOTALES (A-B)	-34.045.300	-3.181.500	-3.874.500	4.035.500	12.785.500	30.285.500	30.285.500	30.285.500	30.285.500	30.285.500
FLUJO ACUMULADO	-34.045.300	-37.226.800	-41.101.300	-37.065.800	-24.280.300	6.005.200	36.290.700	66.576.200	96.861.700	127.147.200

TIR 26%
VAN 36.075.195 12%

Ficha Económica

Protea 'Lady Di', 'Susara' y 'Atlantic Queen'

Unidad de Evaluación: 1 há

4.550 plantas (2,2mx1,0m)

ITEM	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. ENTRADAS										
Precio promedio (\$)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Varas producidas	0	0	0	20.000	48.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Total Entradas	0	0	0	10.000.000	24.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
B. SALIDAS										
Inversiones										
Preparación de suelos	1.000.000									
Plantas	9.873.500									
Labor de plantación	150.000									
Control de malezas	50.000									
Riego	2.083.050									
Cámara de frío	5.000.000									
Cámara de fumigación	4.000.000									
Equipo pulverizador	1.000.000									
Herramientas	800.000									
Packing	4.000.000									
Subtotal Inversiones	27.956.550	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos Operacionales										
Mano de obra	2.400.000	2.400.000	2.400.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
Fletes	0	0	0	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000	560.000
Insumos	350.000	460.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000	580.000
Gastos generales	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
Subtotal	2.910.000	3.020.000	3.140.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000	4.900.000
Imprevistos	145.500	151.000	157.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000	245.000
Subtotal Costos Operacionales	3.055.500	3.171.000	3.297.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
Total Salidas	31.012.050	3.171.000	3.297.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000	5.145.000
BENEFICIOS NETOS TOTALES (A-B)	-31.012.050	-3.171.000	-3.297.000	4.855.000	18.855.000	34.855.000	34.855.000	34.855.000	34.855.000	34.855.000
FLUJO ACUMULADO	-31.012.050	-34.183.050	-37.480.050	-32.625.050	-13.770.050	21.084.950	55.939.950	90.794.950	125.649.950	160.504.950

TIR

32%

VAN

\$ 52.514.351

12%



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ANEXO 3

CARTAS GANTT

[illegible]

Carta Gantt Final

[illegible]



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ANEXO 4

ANÁLISIS DE SUELOS

ANALISIS DE SUELO

Pag. 1

PRODUCTOR : CRISTINA GREGORCZYK

EMPRESA :

PREDIO : PARCELA GELLIBRAND

INGRESO : 07/02/2003

LOCALIDAD : CARTAGENA

Nº ORDEN : 28874

POTRERO

Cuartel Ensayo

Nº LABORATORIO

63917

FERTILIDAD

NITROGENO	DISPONIBLE	ppm	16	BAJO
FOSFORO	DISPONIBLE	ppm	3	MUY BAJO
POTASIO	DISPONIBLE	ppm	80	BAJO
pH 1:2,5	SUSPENSION		5,4	ACIDO
CONDUCT.	ELECTRICA	mmhos/cm	0,2	SIN PROBLEMA
MATERIA	ORGANICA	%	1,0	MUY BAJO
CALCIO	INTERCAMB.	meq/100gr	2,13	BAJO
MAGNESIO	INTERCAMB.	meq/100gr	0,74	MEDIO

MICRONUTRIENTES

ZINC	DISPONIBLE	ppm	0,69	MEDIO
MANGANESO	DISPONIBLE	ppm	93,24	ALTO
FERRO	DISPONIBLE	ppm	66,24	ALTO
COBRE	DISPONIBLE	ppm	1,95	ALTO
BORO	DISPONIBLE	ppm	0,29	BAJO

TEXTURA

ARCILLA	%	21
LIMO	%	10
ARENA	%	69
CLASE TEXTURAL		FCO.ARC.ARENOSA

DENSIDAD APARENTE

gr/cc 1,51

RETENCION DE HUMEDAD

0,3 BAR	%	10,7
15,0 BARES	%	4,8
HUMEDAD APROVECHABLE	%	5,9

Rosa Espinoza Astudillo
Jefe Laboratorio
AGROLAB LTDA.

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y FOLIAR
FACULTAD DE AGRONOMIA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE



SANTIAGO

NOMBRE : GREGORDZYK ORZESZKO
LOCALIDAD : CARTAGENA
PREDIO : FLORES DEL FYNBOS

LABORATORIO : 69134
FECHA ENTREGA : 03-10-05
FECHA RECEPCION : 16/09/05

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

MUESTRA DE : SUELO
POTRERO : COMPOST
CULT. ANTERIOR : SIN ESPECIFICAR

RESULTADOS DEL ANALISIS DE SUELO

pH EN AGUA	:	5,46	ACIDO	N disp. ppm :	11	MUY BAJO
MATERIA ORGANICA %	:	12,5	MUY ALTA	P disp. ppm :	22	ADECUADO
SALINIDAD SUSPENSION mmhos/cr	:	0,09	MUY BAJO	K disp. ppm :	341	ADECUADO
SALINIDAD EXTRACTO mmhos/cm	:	0,32	MUY BAJO			
Cu DISPONIBLE ppm	:	2,80	ADECUADO			
Fe DISPONIBLE ppm	:	226	ADECUADO			
Mn DISPONIBLE ppm	:	68,3	ADECUADO			
Zn DISPONIBLE ppm	:	5,80	ADECUADO			
B DISPONIBLE ppm	:	2,95	ALTO-MUY ALTO			
S EXTRACTABLE ppm	:	6,31	BAJO			

Cultivo Proximo SIN ESPECIFICAR

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

ALEX VLASTELICA H.
GERENTE

NOTA : El valor de diagnóstico resultante de la analítica practicada está supeditada a la calidad de la muestra colectada y su manejo previo a su recepción. Lo mismo se aplica a las recomendaciones que sólo tienen carácter de sugerencias que deberán ser evaluadas por el responsable del terreno.

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y FOLIAR
FACULTAD DE AGRONOMIA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE



SANTIAGO

NOMBRE : GREGORDZYK ORZESZKO
LOCALIDAD : CARTAGENA
PREDIO : FLORES DEL FYNBOS

LABORATORIO : 69135
FECHA ENTREGA : 03-10-05
FECHA RECEPCION : 16/09/05

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

MUESTRA DE : SUELO
POTRERO : TESTIGO
CULT. ANTERIOR : SIN ESPECIFICAR

RESULTADOS DEL ANALISIS DE SUELO

pH EN AGUA	:	5,25	ACIDO	N disp. ppm :	8	MUY BAJO
MATERIA ORGANICA %	:	2,12	MEDIA	P disp. ppm :	4	MUY BAJO
SALINIDAD SUSPENSION mmhos/cr	:	0,04	MUY BAJO	K disp. ppm :	189	ADECUADO
SALINIDAD EXTRACTO mmhos/cm	:	0,21	MUY BAJO			
Cu DISPONIBLE ppm	:	2,24	ADECUADO			
Fe DISPONIBLE ppm	:	93,5	ADECUADO			
Mn DISPONIBLE ppm	:	41,6	ADECUADO			
Zn DISPONIBLE ppm	:	1,29	ADECUADO			
B DISPONIBLE ppm	:	0,44	DEFICIENTE			
S EXTRACTABLE ppm	:	3,29	MUY BAJO			

Cultivo Proximo SIN ESPECIFICAR

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

ALEX VLASTELICA H.
GERENTE

NOTA : El valor de diagnóstico resultante de la analítica practicada está supeditada a la calidad de la muestra colectada y su manejo previo a su recepción. Lo mismo se aplica a las recomendaciones que sólo tienen carácter de sugerencias que deberán ser evaluadas por el responsable del terreno.

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y FOLIAR
FACULTAD DE AGRONOMIA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE



SANTIAGO

NOMBRE : GREGORDZYK ORZESZKO
LOCALIDAD : CARTAGENA
PREDIO : FLORES DEL FYNBOS

LABORATORIO : 69136
FECHA ENTREGA : 03-10-05
FECHA RECEPCION : 16/09/05

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

MUESTRA DE : SUELO
POTRERO : 50 % FLORES DEL FYNBOS
CULT. ANTERIOR : SIN ESPECIFICAR

RESULTADOS DEL ANALISIS DE SUELO

pH EN AGUA	:	5,34	ACIDO	N disp. ppm :	10	MUY BAJO
MATERIA ORGANICA	% :	4,26	ALTA	P disp. ppm :	15	MEDIO
SALINIDAD SUSPENSION	mmhos/cr	0,05	MUY BAJO	K disp. ppm :	291	ADECUADO
SALINIDAD EXTRACTO	mmhos/cm	0,26	MUY BAJO			
Cu DISPONIBLE	ppm :	2,70	ADECUADO			
Fe DISPONIBLE	ppm :	146	ADECUADO			
Mn DISPONIBLE	ppm :	67,1	ADECUADO			
Zn DISPONIBLE	ppm :	3,18	ADECUADO			
B DISPONIBLE	ppm :	0,90	BAJO			
S EXTRACTABLE	ppm :	3,62	MUY BAJO			

Cultivo Proximo SIN ESPECIFICAR

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

ALEX VLASTELICA H.
GERENTE

NOTA : El valor de diagnóstico resultante de la analítica practicada está supeditada a la calidad de la muestra colectada y su manejo previo a su recepción. Lo mismo se aplica a las recomendaciones que sólo tienen carácter de sugerencias que deberán ser evaluadas por el responsable del terreno.

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y FOLIAR
FACULTAD DE AGRONOMIA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE



SANTIAGO

NOMBRE : GREGORDZYK ORZESZKO
LOCALIDAD : CARTAGENA
PREDIO : FLORES DEL FYNBOS

LABORATORIO : 69137
FECHA ENTREGA : 03-10-05
FECHA RECEPCION : 16/09/05

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

MUESTRA DE : SUELO
POTRERO : 100 % *TERRENO DE MANEJO*
CULT. ANTERIOR : SIN ESPECIFICAR

RESULTADOS DEL ANALISIS DE SUELO

pH EN AGUA	:	5,48	ACIDO	N disp. ppm :	10	MUY BAJO
MATERIA ORGANICA	% :	2,80	MEDIA	P disp. ppm :	8	BAJO
SALINIDAD SUSPENSION	mmhos/cr	0,04	MUY BAJO	K disp. ppm :	307	ADECUADO
SALINIDAD EXTRACTO	mmhos/cm	0,24	MUY BAJO			
Cu DISPONIBLE	ppm :	1,60	ADECUADO			
Fe DISPONIBLE	ppm :	98,6	ADECUADO			
Mn DISPONIBLE	ppm :	49,1	ADECUADO			
Zn DISPONIBLE	ppm :	2,07	ADECUADO			
B DISPONIBLE	ppm :	0,70	BAJO			
S EXTRACTABLE	ppm :	2,23	MUY BAJO			

Cultivo Proximo SIN ESPECIFICAR

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

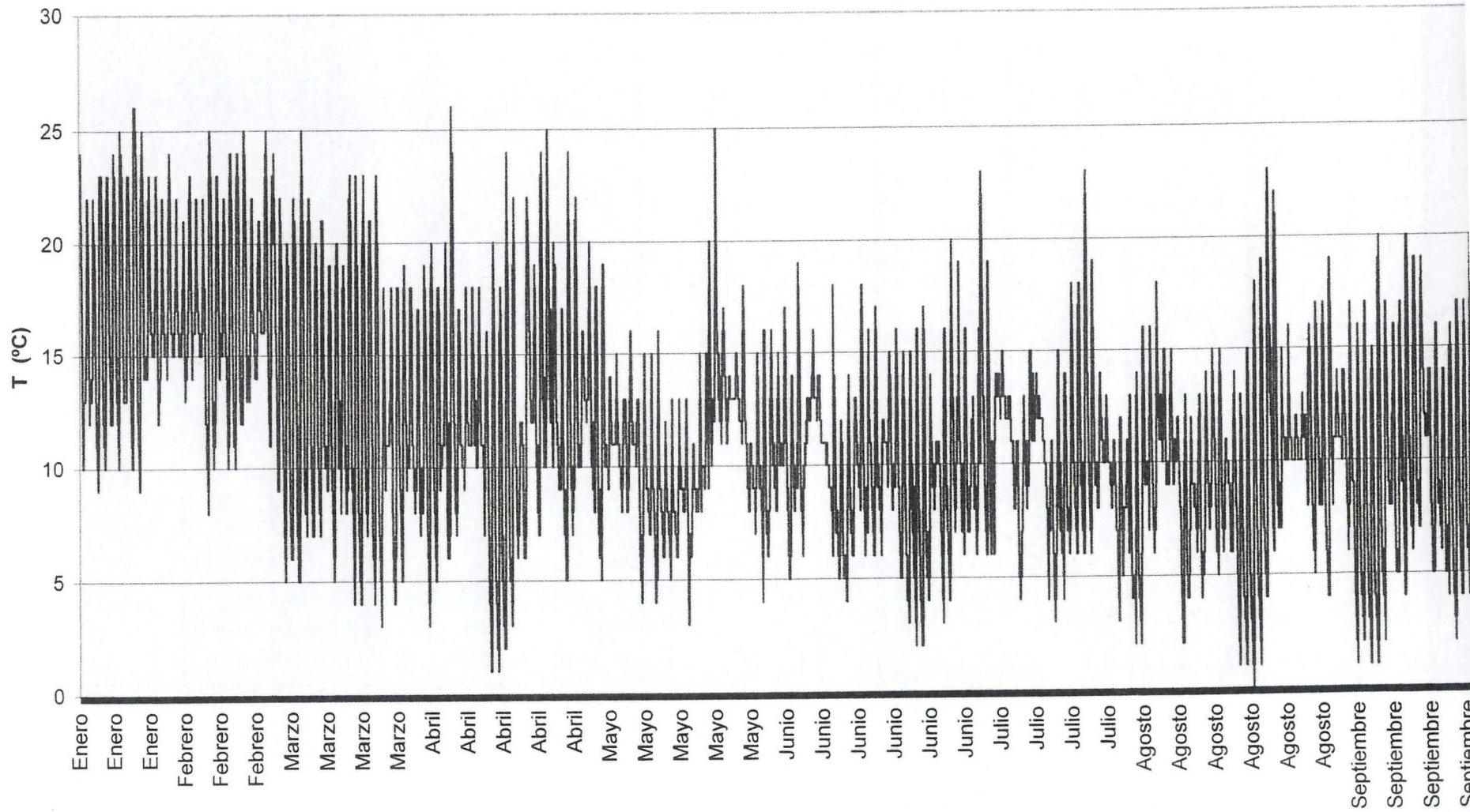
ALEX VLASTELICA H.
GERENTE

NOTA : El valor de diagnóstico resultante de la analítica practicada está supeditada a la calidad de la muestra colectada y su manejo previo a su recepción. Lo mismo se aplica a las recomendaciones que sólo tienen carácter de sugerencias que deberán ser evaluadas por el responsable del terreno.

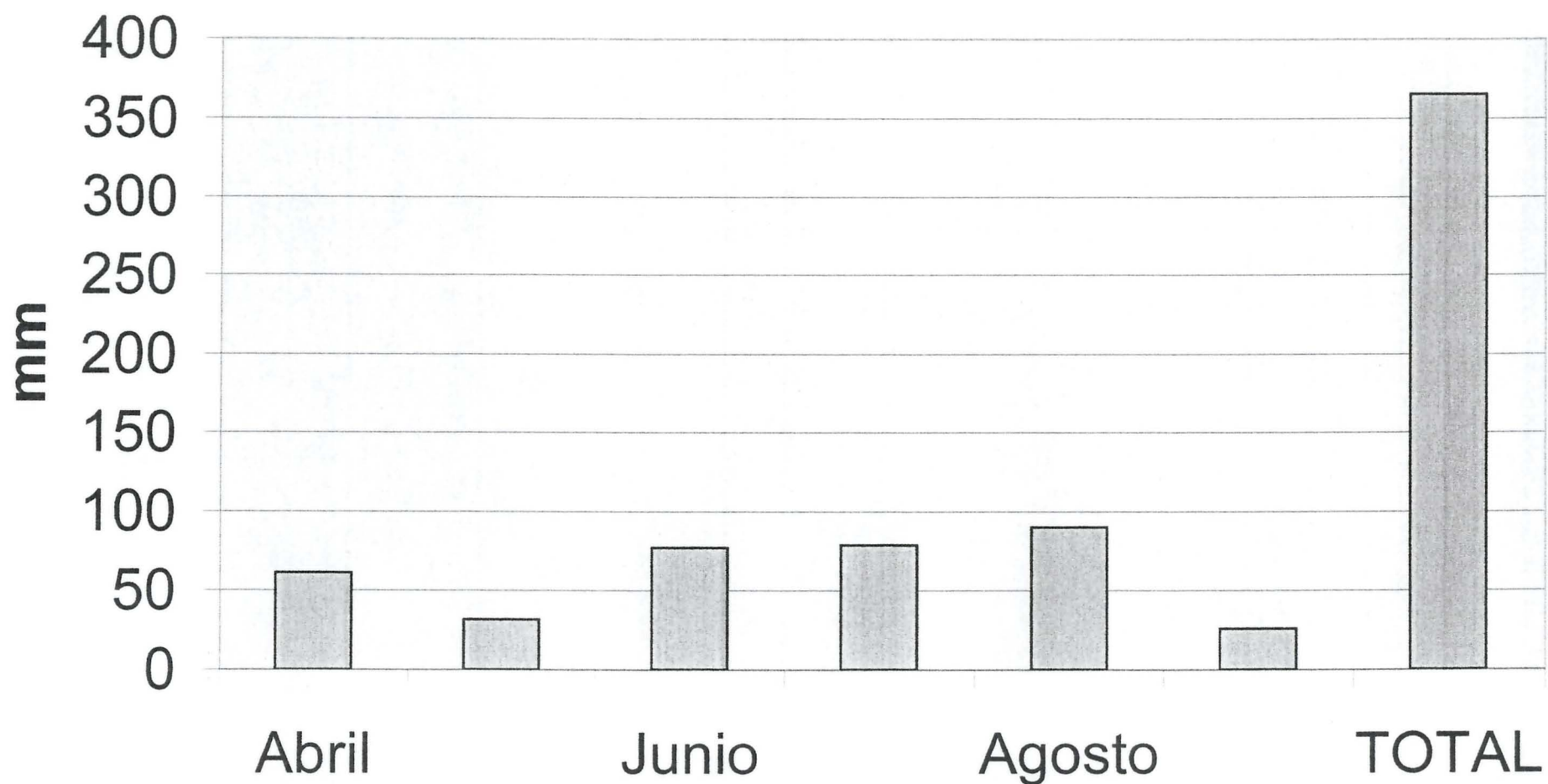
ANEXO 5

REGISTROS CLIMÁTICOS

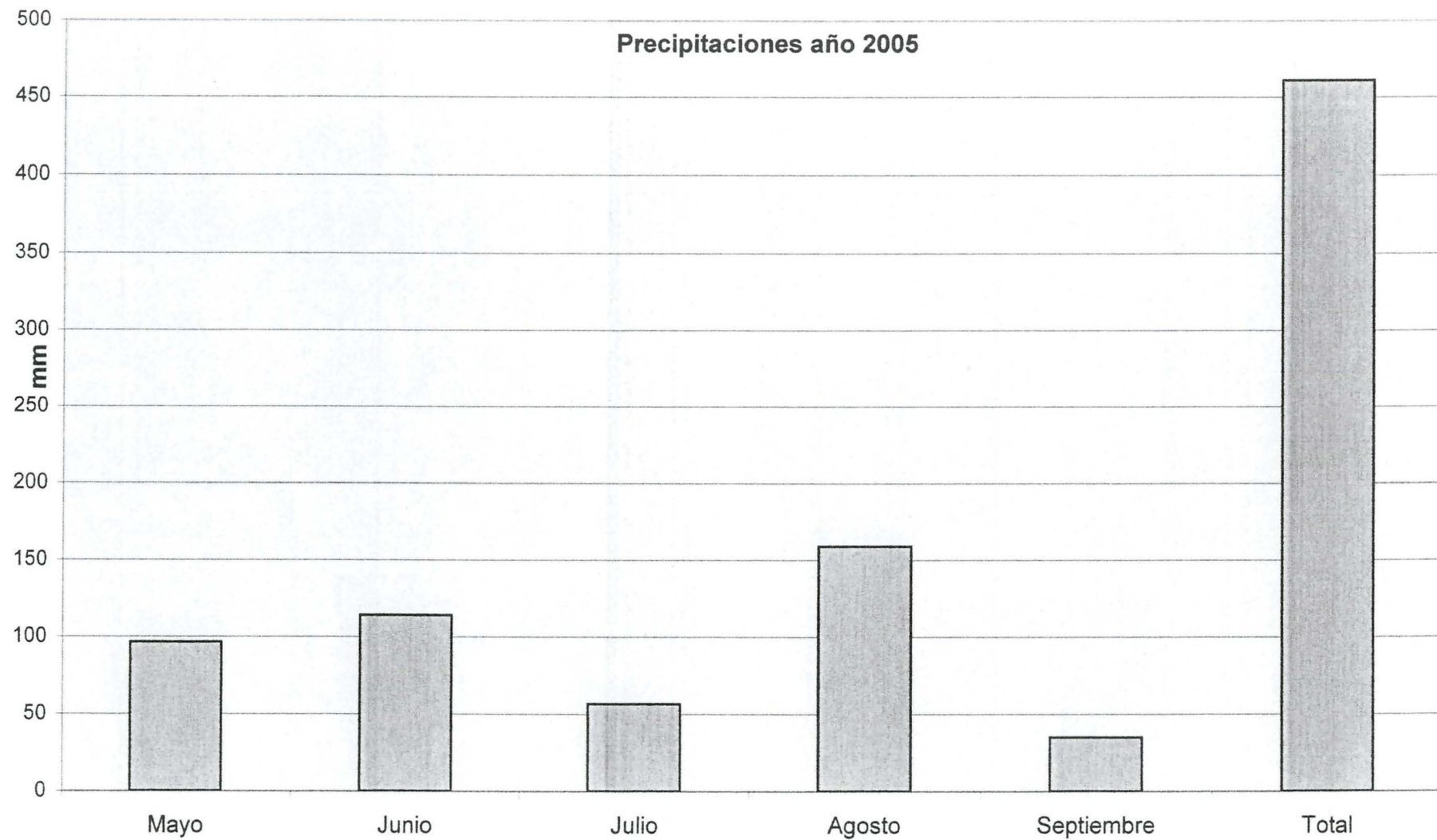
Variación de Temperaturas Año 2006 en la comuna de Cartagena, V región



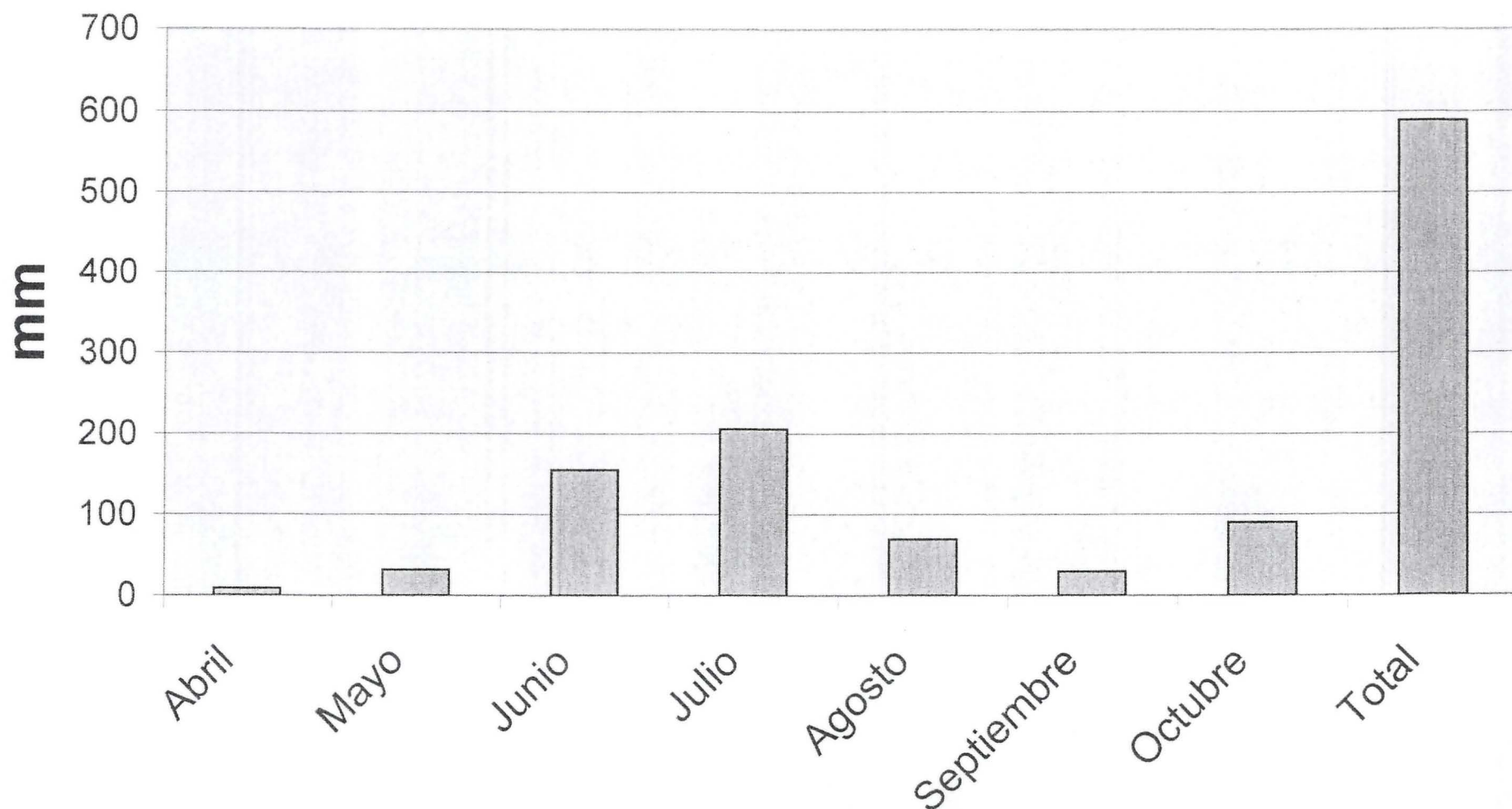
PRECIPITACIONES AÑO 2004



Precipitaciones año 2005



Precipitaciones Año 2006



ANEXO 6

MATERIAL DE DIFUSIÓN ENTREGADO
DÍA DE CAMPO 2006

“Introducción de Proteáceas como alternativa productiva al secano de la quinta región”

Día de campo 2006

GENERALIDADES

NOTAS

Este proyecto se denomina **“Introducción de Proteáceas como alternativa productiva al secano de la quinta región”** y es financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

El objetivo principal del proyecto es la introducción de Proteáceas como alternativa productiva al secano de la quinta región, evaluándose nueve variedades comerciales para flor de corte.

Los objetivos específicos son:

1. Introducir y determinar el desarrollo en forma cualitativa y cuantitativa de las especies de los géneros Protea, Leucadendron y Leucospermum.
2. Propagación del material vegetal.
3. Determinar manejo productivo y de poscosecha.
4. Evaluación económica de especies y variedades.
5. Difusión de resultados.
6. Generar núcleo de productores en la quinta región.

La familia de las Proteáceas es originaria de Australia y Sudáfrica principalmente. En menor escala está también presente en Sudamérica. Esta familia es probablemente uno de los grupos más antiguos de plantas de flor. La mayor parte de estas especies se cosechaban de poblaciones silvestres, pero hoy en día la tendencia es a tener plantaciones de cultivares seleccionados o híbridos.

Los géneros comerciales son principalmente los que están presentes en Chile, éstos son: Protea, Leucadendron, Leucospermum y Banksia.

Los principales países productores son: Sudáfrica, Australia, Zimbabwe, Nueva Zelanda, EEUU (California y Hawai), Israel, Portugal y Chile. En el hemisferio norte existen aprox. 830 ha cultivadas, donde los principales productores son California, Hawai e Israel. En el hemisferio sur se cultivan aprox. 6.000 has, donde Sudáfrica aporta casi 4.300 ha, luego Australia 1.300 ha y Zimbabwe 300 ha.

Nuevas áreas de producción mundial son Mozambique (vecino a Zimbabwe) y Ecuador.

En Chile hay aproximadamente 70 ha plantadas, donde el 90% es Leucadendron ‘Safari Sunset’.

OBJETIVO DE PRODUCCIÓN EN CHILE

Las primeras importaciones de estas plantas fueron en el año 1994 por la Universidad Católica de Valparaíso.

Este grupo de plantas presenta la ventaja de aumentar la diversidad de especies como alternativa productiva a zonas marginales, como el secano costero de la zona central.

Estas flores recién se están dando a conocer en el mercado nacional, pero su precio por vara es bastante superior al promedio de las flores tradicionales. Por ello, el florista se ve obligado a comercializar mayores volúmenes de flores de menor precio. Es así como el número de varas que se obtiene de una superficie pequeña es suficiente para saturar el mercado nacional chileno, por lo que el cultivo de éstas debe ser enfocado al mercado de exportación, de modo de considerar el mercado nacional sólo para enviar pequeños volúmenes.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La importancia relativa de las proteas en el mercado mundial es pequeña, alrededor del 2% del total de varas comercializadas.

Son flores de larga duración en la poscosecha, consideradas por el mercado mundial aún como flores exóticas, con variados colores, texturas y formas.

La producción de estos arbustos es al aire libre y su densidad de plantación es muy inferior a las flores tradicionales y, por lo tanto, se encarece el costo de producción por vara, lo que se refleja en el precio de venta en los mercados internacionales, el cual es significativamente mayor al resto de las flores tradicionales.

ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACIÓN DE PROTEACEAS

- ADAPTACIÓN AMBIENTAL
 - Temperatura. Sensibles a heladas severas. Variación entre géneros.
 - Precipitación y requerimientos de riego. Se recomienda riego por goteo y disponibilidad mínima de 8 L/ planta a la semana en el período de mayor demanda. Adaptación natural a bajo suministro de agua. Niveles ideales cercanos a los 20 L/planta/semana.
- TIPO DE SUELO
 - pH 5.0 – 6.5
 - Fósforo disponible (P_2O_5) menor a 45 ppm
 - Textura liviana, preferentemente franco arenosa a arenosa. Menor adaptación a texturas arcillosas.
- ELECCIÓN DE LAS VARIEDADES
 - Algunos géneros comerciales y cultivares son:
 - Leucadendron:
 - Safari Sunset
 - Chamaleon
 - Kam-ee-lion
 - Inca Gold
 - Jubilee Crown
 - Rosette
 - Patea Gold
 - Water Lily
 - Leucospermum:
 - High Gold
 - Succession I
 - Succession II
 - Caroline
 - Protea:
 - Pink Ice
 - Lady Di
 - Susara
 - Protea magnifica ¿Atlantic Queen?
 - Franciscan Hybrid
 - Banksia:
 - B. coccinea
 - B. burdettii
 - B. hookerana
 - B. baxteri
 - B. menziesii

Cultivares disponibles dentro de cada género varían según color, hábito de crecimiento, fecha de floración, largo de vara, requerimiento de poscosecha, velocidad de crecimiento de la planta.

- PREPARACIÓN DE SUELO
 - Uso de camellones y subsolado según pendiente, textura, drenaje y fertilidad del suelo.
- PLANTACIÓN
 - Elección y calidad del material vegetal es crítico (proveedores).
 - Plantas provenientes de estacas enraizadas.
 - Época. Todo el año, de preferencia otoño y primavera.
 - Control de malezas perennes (correhuela, vinagrillo, chufa, gramíneas).
 - Uso de *mulch* (orgánico o geotextil) sobre la hilera mejora ambiente de establecimiento.
 - Uso de gel poliacrilamida (Hidrosorb®) disminuye riesgo de estrés hídrico.
- SISTEMA DE RIEGO
 - Por goteo. Recomendación goteros 4 L/hr. 1-2 goteros por planta.
- PODA DE FORMACIÓN
 - Se debe podar sólo cuando la planta esté bien establecida y con material suficiente para intervenir
 - Tipos de corte: pinzado, rebaje y raleo
 - Manejo del número y ubicación de los brotes (Complejidad de la planta)
 - Eliminar crecimiento decumbente
 - Elección de cargadores: número y ubicación. Objetivo: obtener varas de largo comercial al segundo o tercer año de crecimiento, según el género.
 - Pinzados sucesivos y a tiempo permiten aumentar la complejidad de la planta y formar la estructura básica de ésta
 - Primer año se debe pinzar dos veces para obtener de 4-6 hasta 8-10 cargadores, dependiendo del vigor de la planta y el género

MANEJO PRODUCTIVO

- RIEGO
 - Requerimientos de agua. 8-20 L/planta/semana. Suelo arenoso aumentar frecuencia con bajo volumen.
- FERTILIZACIÓN
 - Plantas adultas en producción deben ser fertilizadas si muestran síntomas de deficiencia, tanto de macro como de micronutrientes, teniendo en cuenta que son sensibles al fósforo.
 - Deficiencias específicas deben ser corregidas individualmente.
 - Estándares nutricionales foliares poco disponibles.
 - Niveles de nutrientes en el suelo óptimos (Anexo).

- MANEJO FITOSANITARIO

- Plagas:

El manejo puede ser más complejo debido al cultivo al aire libre. Esto implica una mayor incidencia de plagas que afectan directamente al cultivo (daño) o de tipo cuarentenaria (presencia). Se hace necesario implementar un manejo integrado de plagas monitoreando e identificando los problemas más importantes en cada especie (ej. larvas y adultos de insectos, avispas, aves, etc). Además es necesario desarrollar algún sistema de fumigación que permita eliminar los insectos y otras plagas cuarentenarias.

- Enfermedades:

Existe un grupo menor de enfermedades foliares que pueden ser controladas con relativa facilidad con el uso regular de fungicidas. En este caso la susceptibilidad varía de manera

importante según la especie y/o cultivar. Sin embargo, las enfermedades radiculares (Phytophthora) presentan un problema más importante ya que el diagnóstico y control son de mayor complejidad.

- Control de malezas:

Entrehilera: Herbicida o siega mecánica

Sobrehilera: Máquina desbrozadora donde las plantas lo permiten, aplicación localizada de herbicida con campana para malezas perennes vigorosas. Evitar control manual de malezas por presencia de raíces superficiales (proteoides). Uso de *mulch* orgánico (*chips*) ayuda al control de malezas anuales y disminuye la evaporación superficial.

- PODA DE PRODUCCIÓN

Una vez formadas las plantas se realiza la cosecha como el principal manejo de poda de producción. Sin embargo, una vez terminada la cosecha, se deben realizar podas con el fin de eliminar aquellos crecimientos mal ubicados o decumbentes.

En todos los géneros la cosecha se debe realizar dejando 10 a 15 cm de tallo en la planta, de donde brotarán nuevamente las futuras varas florales. En el caso de especies muy vigorosas se debe ralear el exceso de brotación para evitar una proliferación de varas de longitud insuficiente la siguiente temporada.

En el caso de *Leucadendron*, y como labor adicional, se debe remover los brotes laterales de las varas florales (desbrote) si el objetivo es la obtención de varas simples, de lo contrario se obtiene el producto llamado *spray*.

Existen además algunas especies de *Protea* que tienden a brotar lateralmente bajo la cabeza flora. Estos brotes deben ser también eliminados manualmente cuando alcanzan los 2 a 3 cm de longitud.

En *Leucospermum* se debe desbotonar para dejar solo una flor por vara.

- COSECHA

Este manejo debe realizarse en forma eficiente, de manera de ir cortando las varas florales e hidratándolas inmediatamente, para ser transportadas luego al packing, donde se realiza su selección, limpieza y gradaje. Estos manejos deben ser realizados rápidamente para evitar la deshidratación de las flores. Las *Proteas*, *Leucospermum* y *Banksias* se comercializan como varas individuales. *Leucadendron* de varas simples (estándar) son comercializados en ramos de 10 varas generalmente. *Leucadendron* en *spray* son comercializados en ramos de 5 varas por lo general.

COSTOS RENDIMIENTO Y PRECIOS DE VENTA

Los valores de plantas enraizadas fluctúan entre los US\$ 1.50 - 3.50 en los países de origen (FOB).

Las densidades de plantación son variables y dependen del hábito de crecimiento y el vigor de la especie y fluctúan entre 4.000 y 6.100 pl/ha

En plena producción los rendimientos dependen principalmente del género:

<i>Proteas</i>	25 - 30 varas/planta/año
<i>Leucadendron</i>	30 - 50 varas/planta/año
<i>Leucospermum</i>	30 - 35 varas/planta/año

Los precios de venta al por mayor en el mercado local por vara son variables según la especie y la época del año. Son publicados semanalmente por ODEPA (www.odepa.cl). Como referencia se puede decir que una vara de *Protea* se vende a \$800 – 1.500, 'Safari Sunset' a \$200 – 300 y *Leucospermum* \$1.000.

Los precios de venta de mayoristas en USA son relativamente estables, se pueden obtener promedios en los informes semanales del Servicio Federal de Mercados del USDA en la

dirección web: www.ams.usda.gov y fluctúan entre los US\$ 0.5-0.8 para Leucadendron Safari Sunset', US\$ 1.75-2.50 para Protea y US\$ 1.0-2.50 para Leucospermum.

ESTADO DE AVANCE PROYECTO FIA

1. Importación de plantas

Provisión de plantas desde el extranjero es riesgosa desde el punto de vista de la calidad del vivero (enraizamiento, condiciones climáticas, homogeneidad, presencia de plagas y enfermedades) como la calidad del transporte y almacenamiento de ellas e internación.

2. Desarrollo de Mercado

Hay un mercado para cajas mixtas, que ya se ha explorado con los productos de la plantación anterior al proyecto FIA. Los agentes exportadores han manifestado el interés de sus clientes por este tipo de productos. Sin embargo, la presencia de plagas cuarentenarias ha sido un impedimento para desarrollar las exportaciones a un ritmo más acelerado.

3. Generación de interés por esta alternativa productiva

Se ha observado un interés permanente por esta alternativa de producción por parte de productores tanto de la quinta región como de otras zonas agroecológicas del país. Lo mismo por medios de comunicación masiva que han despertado el interés de consumidores (floristas y hogar) por este tipo de productos.

Como complemento a este objetivo se está implementando una página web (www.floresdelfynbos.cl) la cual está enfocada a los tres rubros que se desarrollan en el predio (producción de flores y follaje de corte, producción de plantas para parques y jardines, y producción de plantas para productores).

4. Vivero

Se está realizando la propagación vegetativa de una cantidad importante de cultivares, dependiendo del material vegetal disponible, lográndose plantas de buena calidad que permiten un buen establecimiento y la formación temprana de ellas.

El lugar de aclimatación de esquejes enraizados era insuficiente por lo que se ha construido un sombreadero adicional.

5. Infraestructura y Equipos

El predio ya cuenta con una cámara de frío, la cual es absolutamente necesaria para mejorar las condiciones de poscosecha de flores y follaje, sobretodo en el caso de mercado de exportación. Adicionalmente se ha construido una cámara de fumigación para eliminar plagas de tipo cuarentenarias, de manera de evitar posibles rechazos en las exportaciones.

Como parte del programa de manejo fitosanitario de la plantación se adquirió un equipo pulverizador específico a las necesidades de la plantación, el cual posee características de tamaño, volúmenes y alternativas de aplicación por barras o por pistón, lo cual se adapta a las condiciones de diseño de plantación y topografía.

ANEXO

CONTENIDOS OPTIMOS DE NUTRIENTES EN EL SUELO PARA EL CULTIVO DE PROTEÁCEAS

K	0.3 me/100g
Mg	1.0 me/100g
Ca	2.5 – 3.8 me/100g
pH	5.5 – 6.0
TSS	<500 ppm
P ₂ O ₅	30 – 45 ppm
Na	< 5% TEB
Zn	15 – 30 ppm
Cu	3 – 8 ppm
Mn	15 ppm
Fe	40 -150 ppm
B	2 – 7 ppm

Fuente: Moore-Grodon and Gau, 2006. A practical fertigation model for proteaceae. IPA 2006, San Diego, CA. USA.

ANEXO 7

MATERIAL DE DIFUSIÓN ENTREGADO ACTIVIDADES EN EL EXTRANJERO ASOCIADAS AL PROYECTO

"PROTEAS EN CHILE Y EL MUNDO: AVANCES TECNOLÓGICOS Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO" .. 2

GENERALIDADES	NOTAS	2
ORIGEN GEOGRÁFICO, ESPECIES Y CULTIVARES		2
PRODUCCIÓN MUNDIAL Y EN CHILE		2
OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN		2
ADAPTACIÓN EDAFOCLIMÁTICA		3
ESPECIES Y CULTIVARES		3
MANEJO PRODUCTIVO Y AVANCES TECNOLÓGICOS		4
-	PREPARACIÓN DE SUELO	4
-	PLANTACIÓN	4
-	SISTEMA DE RIEGO	4
-	PODA DE FORMACIÓN	4
-	PODA DE PRODUCCIÓN	5
-	FERTILIZACIÓN	5
-	MANEJO FITOSANITARIO	5
-	COSECHA, POSCOSECHA Y CALIDAD DEL PRODUCTO	5
ÁREAS DE DESARROLLO TÉCNICO		6
COSTOS, RENDIMIENTO Y PRECIOS DE VENTA		6
FORTALEZAS – OPORTUNIDADES Y DEBILIDADES – AMENAZAS DEL RUBRO EN CHILE		7
	Fortalezas - Oportunidades	7
	Debilidades y Amenazas	7

“Proteas en Chile y el Mundo: Avances tecnológicos y oportunidades de negocio”

GENERALIDADES

NOTAS

Esta charla se enmarca en la propuesta de asistencia la **“INTERNATIONAL PROTEA & ISHS VII PROTEA RESEARCH SYMPOSIUM 2006”** realizado en San Diego, California, entre el 30 de marzo y el 5 de abril de 2006, y contó con el aporte de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). A esta actividad asistió el **Sr. Antonio Doberti** de Agrícola Ñirre (Fundo San Vicente. Litueche) y el **Sr. Eduardo Olate** de la FAIF-UC como coordinador y asesor técnico.

El objetivo principal de la propuesta fue el obtener actualización en el manejo productivo, y aspectos de comercialización y marketing asociados al rubro de la producción de las especies proteáceas.

ORIGEN GEOGRÁFICO, ESPECIES Y CULTIVARES

La familia de las Proteáceas, son árboles y arbustos originarios de Australia y Sudáfrica principalmente. En menor escala está también presente en Sudamérica. Esta familia es probablemente uno de los grupos más antiguos de plantas de flor. Hasta mediados de los 70s la mayor parte de estas especies se cosechaban de poblaciones silvestres de Sudáfrica (centro importante de origen geográfico), pero hoy en día el gran porcentaje del volumen comercializado a nivel mundial proviene de plantaciones comerciales de cultivares seleccionados o híbridos.

Las especies y cultivares que son producidos en el mundo, y que ya están presentes en Chile desde mediados de los 90s, pertenecen a los géneros Protea, Leucadendron, Leucospermum y Banksia.

PRODUCCIÓN MUNDIAL Y EN CHILE

Los principales países productores en el mundo son Sudáfrica, Australia, Zimbabwe, Nueva Zelanda, EEUU (California y Hawaii), Israel, Portugal y Chile. En los últimos años se ha incorporado Ecuador y Mozambique. En el hemisferio norte existen aprox. 800 ha cultivadas, donde los principales productores son California, Hawaii e Israel. En el hemisferio sur se cultivan aprox. 6.000 ha, donde Sudáfrica aporta casi 4.300 ha, luego Australia 1.300 ha y Zimbabwe con 300 ha.

En Chile hay aproximadamente 70 ha plantadas, donde el 90% es Leucadendron ‘Safari Sunset’.

OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN

La producción está enfocada a la cosecha y venta de varas florales y follaje de relleno.

Se trata de plantaciones al aire libre, con períodos de cosecha que abarcan de 2 a 12 semanas dependiendo de la especie, cultivar y producto que se obtenga, este último dependiendo del grado de madurez de la cabeza floral o vara.

Son flores de larga duración en la poscosecha, consideradas por el mercado mundial como flores exóticas y/o tropicales, de gran variedad de formas, colores y texturas.

Los períodos de cosecha en Chile abarcan desde el mes de enero y hasta octubre, dependiendo de la zona climática y la especie en producción.

Desde el punto de vista de la comercialización, nuestro país tiene como mercado natural el de Estados Unidos, pero se han comenzado a abrir otros como el europeo, aunque las ventajas parecen ser mayores hacia el mercado americano. El mercado asiático se ve con menos ventajas, excepto en lo que se refiere a material propagativo.

La importancia relativa de las proteas en el mercado mundial es pequeña, alrededor del 2% del total de varas comercializadas.

El mercado futuro para estas especies en ese sentido es promisorio, sobretudo con la fuerte entrada al mercado de **supermercados** y las ventas por **internet**, con ventas de varas y ramos sólidos, o la tendencia de la mayoría de los mercados hacia la producción de **bouquets** (ramos mixtos).

ADAPTACIÓN EDAFOCLIMÁTICA

Este grupo de plantas presenta la ventaja de adaptarse a condiciones de suelo marginales, aumentando las alternativas productivas en zonas como el secano costero de la zona central.

Dentro de los requerimientos de adaptación edafoclimática podemos mencionar:

- pH suelo 5 a 7.
- Texturas arenosas a franco arenosas.
- Niveles de fósforo nulos a bajos (< 20 ppm).
- Zonas libres de heladas.
- Brisa constante.

ESPECIES Y CULTIVARES

- Leucadendron:
 - Safari Sunset
 - Chamaleon
 - Kam-ee-lion
 - Inca Gold
 - Jubilee Crown
 - Rosette
- Leucospermum:
 - High Gold
 - Succession I
 - Succession II

- Caroline
- Protea:
 - Pink Ice
 - Lady Di
 - Susara
 - Protea spp.
- Banksia:
 - B. coccinea
 - B. burdettii
 - B. hookerana
 - B. baxteri
 - B. menziesii

Cultivares disponibles dentro de cada género varían según color, hábito de crecimiento, fecha de floración, largo de vara, requerimiento de poscosecha, velocidad de crecimiento de la planta.

Otros géneros y especies promisorias de la familia Proteaceae son:

- Telopea
- Grevillea
- Lomatia
- Isopogon

Muchas de las producciones combinan géneros de la familia Proteácea con especies de la familia Mirtaceae como Eucaliptus, Chamelaucium (Wax Flower), Leptospermum, y otras especies nativas de Australia.

MANEJO PRODUCTIVO Y AVANCES TECNOLÓGICOS

- **PREPARACIÓN DE SUELO**
 - Pendiente, textura, drenaje y fertilidad del suelo definen el uso o no de camellones y subsolado.
- **PLANTACIÓN**
 - Plantas provenientes de estacas enraizadas.
 - Elección y calidad del material vegetal es crítico.
 - Proveedores nacionales y extranjeros.
 - Control de malezas perennes (correhuela, vinagrillo, chufa, gramíneas).
- **SISTEMA DE RIEGO**
 - Por goteo.
 - Requerimientos de agua. 8-20 L/planta/semana.
 - En caso de sequía prolongada o falta de recurso hídrico, se debe priorizar el crecimiento vegetativo por sobre el período de floración.
- **PODA DE FORMACIÓN**
 - Se debe podar sólo cuando la planta esté bien establecida y con material suficiente para intervenir

- Objetivo: obtener complejidad de la planta.
- Manejo similar a especies frutales.
- Primer año se debe pinzar/podar una o dos veces para obtener de 4-6 y hasta 8-10 cargadores, dependiendo del vigor de la planta y el género.

- **PODA DE PRODUCCIÓN**

Una vez formadas las plantas se realiza la cosecha como el principal manejo de poda en producción.

Cosecha de flores dejando 10-15 cm en la planta para el rebrote de la temporada siguiente.

Luego de la cosecha eliminar aquellos crecimientos mal ubicados o decumbentes.

En el caso de *Leucadendron* se debe remover los brotes laterales de las varas florales si el objetivo es la obtención de varas simples (varas tipo estándar).

Existen además algunas especies de *Protea* que tienden a brotar lateralmente bajo la cabeza floral, estos brotes deben ser eliminados manualmente cuando alcanzan los 2 a 3 cm de longitud.

En *Leucospermum* se debe realizar desbotonado para dejar un solo botón por vara.

- **FERTILIZACIÓN**

En general existen pocos antecedentes, pero cada vez es más claro que este tipo de cultivo requiere de una fertilización general, siempre baja en fósforo, y que en algunos casos se debe manejar déficit de tipo particular.

Pocas referencias para realizar análisis foliares.

Modelo Zimbabwense se basa en análisis de suelo y estándares a mantener una o dos veces al año.

- **MANEJO FITOSANITARIO**

Plagas:

El manejo puede ser más complejo debido al cultivo al aire libre. Esto implica una mayor incidencia y reinfestación de plagas tanto que afectan directamente al cultivo o ser de tipo cuarentenaria (poscosecha). Se hace necesario implementar un manejo integrado de plagas monitoreando e identificando los problemas más importantes en cada especie (ej. larvas y adultos de insectos, abejas, aves). Además es necesario desarrollar algún sistema de fumigación que permita eliminar los insectos y otras plagas cuarentenarias.

Enfermedades:

Existe un grupo menor de enfermedades foliares que pueden ser controladas con relativa facilidad con el uso regular de fungicidas. En este caso la susceptibilidad varía de manera importante según la especie y/o cultivar. Sin embargo, las enfermedades radiculares (*Phytophthora*) presentan un problema más importante ya que el diagnóstico y control son de mayor complejidad. Existen antecedentes de susceptibilidad a *Fusarium oxysporum*.

- **COSECHA, POSCOSECHA Y CALIDAD DEL PRODUCTO**

Hidratación en campo es vital.

Selección, limpieza y gradaje de las varas. Estos manejos deben ser realizados rápidamente para evitar la deshidratación de las flores.

Las *Proteas*, *Leucospermum* y *Banksias* se comercializan como varas individuales. *Leucadendron* de varas simples son comercializados en ramos de 10 varas generalmente. *Leucadendron* en *spray* son comercializados en ramos de 5 varas por lo general.

Proteas no son sensibles a etileno.

Cadena de frío 0-1 °C.

Necesidad de realizar un pre-frío con aire forzado para eliminar calor de campo.

En especie *Protea* se puede dar el caso de *leaf blackening* para lo cual se pueden realizar pulsado con fuentes de azúcares como glucosa o sacarosa al 5% (respuestas varían) y se puede disminuir si las varas se mantienen bajo condiciones iluminadas.

Se empacan en cajas de cartón.

Evitar condensación sobre las varas: botritis y *leaf blackening*.

AREAS DE DESARROLLO TÉCNICO

- Mejoramiento genético
- Control de la floración
- Poscosecha
- Riego y fertilización
- Micropropagación

COSTOS, RENDIMIENTO Y PRECIOS DE VENTA

Los valores de plantas enraizadas fluctúan entre los US\$ 1.50 - 3.50 en los países de origen (FOB). Hoy existen proveedores nacionales para un buen número de estas especies.

Las densidades de plantación son variables y dependen del hábito de crecimiento y el vigor de la especie y fluctúan entre 4.000 y 6.100 pl/ha

En plena producción los rendimientos dependen principalmente del género:

Proteas

25 - 30 varas/planta/año

Leucadendron

30 - 50 varas/planta/año

Leucospermum

30 - 35 varas/planta/año

Los precios de venta al por mayor en el mercado local por vara son variables según la especie y la época del año. Son publicados semanalmente por ODEPA (www.odepa.cl) y El Mercurio (Revista del Campo). Precios de referencia:

Protea \$800 – 1.500

'Safari Sunset' \$200 – 250

Leucospermum \$1000 (?)

Los precios de venta de mayoristas en USA también son más estables, se pueden obtener promedios en los informes semanales del Servicio Federal de Mercados

Mayoristas, del USDA en la dirección web: www.ams.usda.gov y fluctúan entre los US\$ 0.5-0.8 para Leucadendron Safari Sunset', US\$ 1.75-2.50 para Protea y US\$ 1.0-2.50 para Leucospermum.

FORTALEZAS – OPORTUNIDADES Y DEBILIDADES – AMENAZAS DEL RUBRO EN CHILE

Fortalezas – Oportunidades

- Producción en contraestación.
- Condiciones edafoclimáticas apropiadas y diversas.
- Ventajas comparativas y competitivas con productores mundiales tradicionales.
- Condiciones apropiadas para la exportación.
- Posible de exportar vía marítima.
- Estabilidad para la inversión a mediano y largo plazo.
- Rubro innovativo apropiado para apoyo financiero gubernamental y privado.
- Presión de plagas y enfermedades baja.
- Mercado de exportación joven y demandante.
- Posibilidad de diversificar producción en zonas deprimidas.
- Rubro de probados resultados positivos que debiera recibir apoyo gubernamental y privado para su desarrollo.
- Alta demanda por otras especies de similar cultivo y mercado.
- Demanda en aumento de material propagativo.

Debilidades y Amenazas

- Desconocimiento del producto a nivel masivo mundial.
- Problemas de comercialización en el mercado de exportación.
- Dependencia de material propagativo desde el extranjero.
- Inversión inicial alta, similar a otras alternativas más conocidas.
- Poco conocimiento del cultivo y su manejo.
- Fallas en el control de plagas cuarentenarias.
- Entrada de otros países como Ecuador y Mozambique a la producción.
- Financiamiento para desarrollo tecnológico del rubro no esté disponible.
- Disminución de la demanda en caso de recesión económica (bien suntuario).



CHARLA

“PARTICIPACIÓN EN LA 7ª CONFERENCIA AUSTRALIANA DE FLORA NATIVA, BRISBANE, AUSTRALIA”

**Parcela Gellibrand, La Rudilla
Comuna de Cartagena, V Región
22 de junio de 2005**

**Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ing. Forestal
23 de junio de 2005**

“PARTICIPACIÓN EN LA 7ª CONFERENCIA AUSTRALIANA DE FLORA NATIVA, BRISBANE, AUSTRALIA”

25-28 Mayo, 2005

El contenido de la Conferencia incluyó tanto salidas a terreno como exposiciones dictadas por diferentes profesionales de la industria de flora nativa.

1. Exposiciones:

Estas congregaron a académicos, productores, exportadores, investigadores, docentes y estudiantes para exponer sus diferentes puntos de vista en relación al desarrollo de este rubro.

- La conferencia se inició con la intervención del Profesor Abraham Halevy, quién expuso la EXPERIENCIA ISRAELÍ EN EL CULTIVO COMERCIAL Y EN LA INVESTIGACIÓN DE PLANTAS NATIVAS AUSTRALIANAS. Destacó a *Chamelaucium* (Wax Flower) como la más importante de las flores de corte australianas cultivadas en Israel, desde hace 25 años. La investigación se ha concentrado en los últimos años en seleccionar aquellas variedades que florecen en días cortos de manera de concentrar la cosecha en los meses de invierno donde se alcanzan los mayores precios. Muchos de los suelos donde se cultiva esta flor tienen un pH ligeramente alcalino a alcalino que producen clorosis de las plantas, lo que han solucionado mediante la aplicación foliar de quelatos de hierro y manganeso y la disminución del pH del suelo. Las flores son enviadas por barco a Europa.

Las *Banksias* se cultivan en pequeña escala debido al alto costo de flete por el alto peso de sus flores.

La tendencia en Israel en relación a los *Anigozanthos* es cultivar variedades híbridas mini, tanto para flor cortada como para macetas.

Grevillea se está convirtiendo en una importante flor cortada en Israel, donde la mayor superficie la tiene la variedad amarilla “Spiderman”, sin embargo, se está estudiando manejos de poscosecha para alargar la vida en florero.

En Israel hay sólo 2 has plantadas de *Ozothamnus* (Rice Flower), ya que su cultivo no es comercializable a gran escala debido a la ventana de cosecha muy corta.

Verticordia es una flor muy atractiva, pero con extrema sensibilidad a toxicidad de fósforo, por lo que en Israel no ha prosperado.

En follajes, las mayores superficies cultivadas son de *Eucalyptus* y *Grevillea*.

- **MARKETING DE LA FLORA NATIVA AUSTRALIANA**

Sally Sutton del Australian Flower Export Council, destacó la gran cantidad de flores nativas de Australia y cómo este organismo ha liderado su comercialización asistiendo a ferias internacionales y haciendo múltiples publicaciones en revistas internacionales. La manera de enfrentar la competencia internacional se hace poniendo énfasis en el desarrollo de la imagen PAÍS, que es la práctica habitual con todos los rubros australianos de exportación.

Ella recalcó que como resultado de este esfuerzo de marketing la demanda por flores y follaje australiano se ha triplicado en los últimos 5 años.

- **¿PUEDE CONCRETARSE LA PROMESA SOBRE LA INDUSTRIA AUSTRALIANA DE FLORA NATIVA?**

Daryl Joyce del Centro para la Floricultura Nativa de la Universidad de Queensland, destacó la fortaleza de la industria en ese país:

- Los miembros de la industria son muy dedicados en su labor
- Australia posee flora nativa única
- Australia posee una gran diversidad edafoclimática
- Tiene proximidad a los mercados asiáticos
- Contraestación respecto al hemisferio norte
- Cuenta con tecnología innovadora de alto nivel

A pesar de estas ventajas la industria de flora nativa se encuentra en una etapa de estancamiento, debido a:

- Recursos financieros limitados para I&D
- Envejecimiento de la masa laboral
- Mercado errático desde el punto de vista de gustos y preferencias
- Dispersión en el desarrollo de nuevos productos (dentro de Australia)
- Limitada asociatividad y cooperación entre los miembros de la industria
- Deficiente logística a nivel regional y nacional
- Disminución en la oferta para capacitación en el área.

Concluye que es necesario realizar una discusión a nivel país para revertir la tendencia de estancamiento, tomando temas tales como:

- Dar valor agregado a los actuales productos
- Joint-ventures
- Realizar estudios de mercado
- Desarrollar el mercado de exportación
- Mejorar la cadena de frío
- Control y estándares de calidad.

- **COLECTA DE FLORES Y FOLLAJE DESDE EL MEDIO SILVESTRE**
Kisrty Wild, Universidad de Queensland

Australia cuenta hoy con una estricta legislación en relación a la cosecha directa desde el medio silvestre a lo largo del país. Hace un par de décadas la colecta de flora silvestre era bastante superior a la actual, ya que muchas empresas obtenían licencias para cosechar del ambiente silvestre. Actualmente existen pocas empresas autorizadas para realizar esta colecta, las cuales deben cumplir normas en cuanto a la cantidad y el tipo de especies a cosechar. Año a año esta legislación se hace más estricta, de manera de proteger el pool genético del país.

- **EXPORTACION DE FLORES Y FOLLAJE VIA MARITIMA**
Jenny Eckman, Departamento de Industrias Primarias de New South Wales

En esta entidad se está evaluando la posibilidad de enviar productos por barco para disminuir los costos de transporte. Durante esta intervención se nombró a Chile como ejemplo de que el transporte por este medio de algunas especies es posible, con buenos resultados. Destacó que las pruebas realizadas hasta ahora confirman la posibilidad de hacerlo con éxito, siempre y cuando el producto enviado por este medio sea de la mejor calidad. El mayor éxito se ha alcanzado con las pruebas realizadas con follaje de Christmas Bush (*Ceratopetalum* sp.).

- **TRABAJO EN MEJORAMIENTO DE VARIEDADES**

Kate Delaporte, Tony Slater, Joanna Srhoj y otros.

En cuanto a Eucalyptus, la Universidad de Adelaida tiene un programa especial de desarrollo de nuevas variedades. La selección se realiza entre 1000 variedades diferentes donde se va eligiendo las mejores según criterios de selección establecidos, tales como características morfológicas y cumplimiento de ciertos caracteres (reproducción vegetativa). Los criterios utilizados para seleccionar nuevas variedades fueron elegidos en conjunto entre investigadores, exportadores, mayoristas, productores y floristas.

También se están desarrollando estudios para la domesticación de *Ptilotus*, hibridación de *Leptospermum*, obtención de nuevos follajes de *Grevillea baileyana* y *Lomatia fraxinifolia*.

Por otro lado, se está investigando variedades como Wax Flower, Eucalyptus y Boronia para ser injertadas, de manera de convertir un cultivo potencial en una realidad comercial fuera de las zonas donde crecen naturalmente.

VISITAS A TERRENO

Se visitó plantaciones en dos áreas cerca de Brisbane, pero con climas totalmente diferentes. Desde esta ciudad hacia el interior (oeste) en el sector de Gatton la pluviometría anual promedio es de 700 mm con suelos franco arenosos con pH cercanos a 6,5. Este sector estaba en su tercer año de sequía. De Brisbane hacia el norte, en la zona de Maleny, llueve 2 o más metros de agua al año y sus suelos son franco arcillosos con pH entre 5,5 y 6,5.

- EBONYBROOK PTY LTD, Gatton

Este predio tiene 20 has bajo cultivo de Waxflower (*Chamelaucium*), *Grevillea* y *Backhousia*. De estos cultivos la mayor superficie corresponde a Waxflower, que ya es un commodity. Desde el punto de vista de la precocidad, la elección de variedades se hace de manera de lograr una mayor ventana de cosecha, para prolongar la oferta a lo largo del año. La plantación es irregular en algunas variedades debido a la presencia endémica de *Phytophthora* en sus suelos, por lo que se está tendiendo a buscar cultivares que puedan ser injertados sobre patrones semiresistentes a esta enfermedad.

La plantación se realiza en camellones con malla geotextil para evitar la invasión de malezas y el marco de plantación es con plantas ubicadas a 1 m sobrehilera y 3 m entrehilera.

- BOOMANJARRIL WILDFLOWERS, Gatton

La superficie de este predio es de 20 has con 4 has bajo cultivo, el suelo es franco arenoso en la superficie, sin embargo hay una capa de arcilla a 30 cm de profundidad por lo que los camellones son de gran altura. Siempre antes de iniciar una plantación se siembra, para la obtención de materia orgánica, un cultivo como trigo o sorgo, el cual se corta e incorpora al suelo y, una vez descompuesto, se realiza la plantación.

Las especies presentes en este predio son: Flannel Flower (*Actinotus helianthi*), *Ptilotus obovatus*, *Anigozanthos*, Christmas Bush (*Ceratopetalum* sp.) y los *Leucadendron* Safari Sunset e Inca Gold. La mitad de la cosecha es exportada y el saldo se vende al mercado local.

- COOK'S FLOWERS Pty Ltd, Gatton

Este predio tiene 40 has bajo cultivo de dos especies: Rice Flower (*Ozothamnus diosmifolius*) y Waxflower, donde el primero es el cultivo principal. El pH del suelo es neutro y antes de establecer alguna plantación se siembra sorgo para disminuir la carga de nemátodos.

La cosecha se exporta a Japón, por lo que es fumigada el día antes de la cosecha en la plantación y luego por inmersión en el proceso de poscosecha.

En el predio se realiza selección de nuevas variedades que luego se envían a propagar a un vivero especializado.

La cosecha de Rice Flower es con un cortador de setos, ya que la ventana de cosecha es corta, por lo que esa época es la más intensa del año.

- VISITA AL CENTRO PARA LA FLORICULTURA NATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE QUEENSLAND, CAMPUS GATTON.

Este campus se dedica únicamente al estudio de la flora nativa australiana.

Las tesis de grado y postgrado de los estudiantes están enfocadas a la investigación de los temas relevantes de esta flora, de manera de ir desarrollando nuevas variedades, buscando manejos culturales apropiados, domesticando variedades, estudiando la fisiología de ciertas especies y estudiando los mercados y comercialización. Es así como los alumnos realizan investigaciones tales como:

- Estudio sobre la aplicación de valor agregado a los productos para desarrollar nuevos mercados
- Metodología para hacer estudios de mercado en Japón
- Relaciones hídricas en *Grevillea* 'Crimson Yul-lo'
- Efecto del tratamiento con metil jasmonato en la poscosecha de Waxflower para controlar *Botrytis*
- Taxonomía molecular y diversidad genética en *Phaius spp.*
- Adquisición y transporte de fósforo en *Caustis blakei*, rol de las raíces dauciformes
- Propagación de plantas nativas mediante el uso de tejidos apicales muy tiernos
- Absorción y transporte de ácido Indol-butírico en *Grevillea*

- TOP OF THE RANGE FLOWERS, Maleny

Este predio tiene 4,2 has bajo cultivo, principalmente *Anigozanthos* y Christmas Bush (*Ceratopetalum*). El predio es de lomaje suave, su suelo es franco arcilloso con un pH de 5,5 y agua en abundancia. Heladas suaves.

Una vez cosechadas y preparadas las flores se ponen en cámara a fumigar. Una vez terminado este proceso se embalan en cajas y se dejan en cámara de frío.

- HIGH COUNTRY AUSTRALIAN NATIVE FLORA, Maleny

Este predio tiene 6 has bajo cultivo de *Anigozanthos* y *Ceratopetalum* principalmente. Además cuentan con algunas plantas de *Leucadendron* Inca Gold, Safari Sunset y Jubilee Crown. El marco de plantación es con hileras dobles. Lomaje suave, suelo rojo volcánico de pH 6,5.

- CONONDALE COTTAGE INDUSTRIES, Maleny

Este predio, como la mayoría de los visitados, tenía una gran gama de especies cultivadas, entre ellas Strelitzia, Christmas Bush, Anigozanthos, Proteas, etc. El predio tenía diferentes tipos de suelo, un sector más bien arcilloso, otro arenoso y un tercer sector mixto. Su pH fluctúa entre 4,5 y 5,5 en los diferentes sectores.

- ED & RUTH SAWATZKI, Glass House Mountains

Este predio de 4,3 has con 1,5 bajo cultivo tenía una buena diversidad de especies de proteáceas y además Christmas Bush. Sus suelos son franco arcillosos con pH de 5,7 a 6,6. Esta área tiene agua en exceso (más de 3.000 mm al año de precipitaciones), por lo que el subsuelo se mantiene permanentemente con alta humedad, lo que favorece enfermedades radiculares. Este matrimonio lleva 2 años en el rubro, y todavía no han realizado su primera cosecha.

MESAS DE TRABAJO

▪ Manejo hídrico para productores de flores

Se destacó la importancia de conocer el propio suelo, de manera de monitorear su humedad y establecer una estrategia de riego.

Un agricultor manifestó que en su experiencia que la tecnología para optimizar el uso de agua está en Australia, pero no es amigable su uso para los productores. Por otro lado, en el caso de sequías esta tecnología se anula.

Los viveros están a la vanguardia en las tecnologías del uso de agua. El tema del agua para esta industria se abarca desde diferentes áreas tales como:

- Capacitación
- Campañas de educación al consumidor para un buen uso
- Alianzas con grupos ecologistas, paisajistas, viveristas, asociaciones de riego, etc.
- Marketing de plantas que usan menos agua
- Uso de aguas grises (residuales): existe presión social para su reuso, el problema es el alto nivel de fosfato para el caso de la flora nativa.
- Involucrar al gobierno

En general, está la sensación de falta de investigación y de literatura para manejar mejor este recurso en la flora nativa australiana.

▪ Marketing y tendencias de mercado

El comercio mundial de flores y follajes mueve casi 8.000 millones de dólares, de este valor Australia representa un 0,7%.

Exportaciones australianas:

50%	Japón
30%	USA
20%	Europa

Las principales especies exportadas son Waxflower, Anigozanthos y Thryptomene.

AFEC estudió el mercado americano en relación a qué segmento es el que compra las flores nativas australianas. La conclusión del estudio arrojó que el mercado de estas flores son mujeres que trabajan, entre los 40 y 55 años de edad. Además, en USA el comercio de flores realizado por Internet es muy relevante, por lo que la promoción de sus flores por este medio es muy importante para el país. Además, se indicó que el mundo mira con positivismo los productos de Australia, por lo que la promoción en Internet

incluye una visión mística de su flora nativa, por ejemplo acompañando las flores del país con imágenes típicas de él.

Por otro lado, se recalcó la importancia de quién ofrece los productos (agente exportador o bien directamente) en el sentido de que éste debe conocer el mercado para saber qué variedades priorizar, debe reaccionar frente a las tendencias variables del mercado, debe ofrecer continuidad de los productos, debe ofrecer productos de calidad, debe poseer la infraestructura necesaria para enviar en buenas condiciones los productos (cadena de frío, packing, transporte, etc.), debe ser un buen interlocutor entre los diferentes actores de la industria y por último debe pensar globalmente, ya que su producto no es el único en el mundo, éste tiene un precio que no es subjetivo y por lo tanto, subir mucho los valores hace a los clientes elegir productos sustitutos.

En relación a las tendencias del mercado mundial, se indicó que los precios están con tendencia a la baja a pesar que la demanda va en aumento, pero con costos de producción en alza. Además están apareciendo nuevos países en la industria y las exigencias de estándares de calidad se están incrementando. Se debe ofrecer los productos justo a tiempo (día de San Valentín, día de acción de gracias, etc.). Además, se debe incentivar la demanda por nuevas variedades enseñando a los clientes cómo y para qué se usa cada producto.

La realidad de Australia muestra hoy grandes distancias a los mercados y una flora deseable por el mundo pero aún inexplorada.

Sin embargo, este país tiene las ventajas de que el mundo gusta de Australia, el país tiene una flora única y diversa, en su mayoría los productores ofrecen buena calidad y tienen acceso a muchos mercados.

Para el futuro se sugiere:

- Implementar mayor eficiencia en los procesos
- Ofrecer nuevas variedades
- Promover las flores australianas
- Desarrollar marcas para mercados nicho
- Establecer canales de comunicación

Australia cuenta también con asistencia por parte del gobierno para quienes quieren exportar flores de corte o ya lo están haciendo mediante Austrade (Australian Trade Commission), quienes tienen oficinas en 78 países. Este organismo ofrece financiamiento, entrega información de mercado y oportunidades de negocios, además de organizar reuniones cara a cara con compradores de otros países en Australia. En resumen, ofrece servicios a la medida según las necesidades de la industria.

Como conclusión en esta mesa de trabajo se dijo que se debe trabajar en forma proactiva y en grupos (asociaciones) y establecer claramente donde

enaja cada tipo de productor. Además, desarrollar la marca "PRODUCTO DE AUSTRALIA" de manera que siempre marque la diferencia frente a la competencia.

■ **Poscosecha y Control de Calidad**

Para obtener un buen producto en el mercado se debe partir en el predio:

1. Cosechar buen material
2. Manejo correcto de plagas y enfermedades
3. Buen manejo de temperaturas durante el proceso
4. Buen manejo hídrico
5. Buen manejo del etileno (tratamientos)
6. Logística adecuada
7. Valor agregado

Por otro lado, se destacó la importancia de hacer pruebas de largo de vida en florero del material que se pretende vender.

■ **Manejo de plagas y enfermedades**

En esta mesa de trabajo básicamente se recalcó la tendencia mundial a disminuir el uso de plaguicidas, favoreciendo la invasión de insectos benéficos. Es decir, implementar el Manejo Integrado de Plagas (IPM)

La única excepción son las termitas y los gusanos blancos donde el uso de insecticidas es definitivamente necesario.

Pasos para iniciarse en el IPM:

- i. Descartar uso de plaguicidas de largo efecto residual.
- ii. Antes de la liberación de los predadores benéficos se puede usar plaguicidas altamente tóxicos pero de bajo efecto residual.
- iii. En un comienzo, una vez liberados los predadores benéficos, usar plaguicidas suaves y en bajas dosis (hay químicos menos dañinos a los insectos benéficos).
- iv. Buen manejo de la higiene.
- v. Uso de barreras físicas y trampas de insectos.

¿HAY FUTURO EN I&D DE LA INDUSTRIA AUSTRALIANA DE FLORA NATIVA?

- La tendencia del gobierno australiano ha sido disminuir el financiamiento para investigación y desarrollo de la industria de flora nativa. En un principio el gobierno financiaba prácticamente la totalidad de los proyectos en esta área, pero hoy los recursos son más escasos por lo que actualmente la modalidad de financiamiento es que por cada dólar que invierte un particular en I&D el gobierno pone otro dólar, sin embargo, los productores de flora nativa se han mostrado reacios a realizar este aporte. La pregunta por parte del gobierno a la industria de flora nativa es qué es lo que sucede, ya que el gobierno impulsó durante muchos años a esta industria con una gran cantidad de recursos.
- Los productores australianos de flores nativas están por otro lado desmembrados, no se han asociado o las asociaciones que existen son pequeñas y están disgregadas, de manera que RIRDC ofrece financiamiento solamente a asociaciones bien organizadas, porque es ahí donde los recursos rinden más frutos. Estas asociaciones pequeñas y débiles tienen poca capacidad de negociación y no están trabajando para fortalecer la industria.
- Los productores de flores tradicionales por otro lado tienen asociaciones fuertes, ellos pagan contribuciones por vara vendida a su asociación para reunir fondos para I&D. Tienen desconfianza de unirse a los productores de flora nativa porque un importante monto de este dinero se iría a I&D de flora nativa, cuya información sirve poco a las flores tradicionales.
- Los exportadores tienen demanda por más flores nativas, pero la oferta es escasa. También hay descoordinación en la elección de variedades a producir, de modo que el mercado tiene exceso de ciertas flores y falta de otras. Es necesaria una estrategia común para seleccionar la producción por área.
- Peligro en la competencia (Chile, por ejemplo) donde están los climas y suelos para producirlas a un menor costo (mano de obra más barata, cercanía a ciertos mercados, etc.) Una forma de evitar esto es desarrollando nuevos productos para ir por delante de la competencia.
- También el fortalecimiento del dólar australiano ha actuado en desmedro de los exportadores.
- Alto costo de mano de obra en Australia.

Charla Difusión: "Participación en la Conferencia Internacional de Proteas en Melbourne, Australia"

Código: FIA-FP-L-2004-1-A-003

Cristina Gregorczyk O.
Junio 2004

VIVERO PROTEAFLORA (Melbourne, Australia)

Esta empresa fue creada por Peter y Rita Mathews en 1974. Inicialmente funcionó como vivero y productora de flores de corte especializada. En un comienzo estaban muy envueltos en desarrollar asociaciones locales e internacionales de proteáceas de modo de profundizar los conocimientos de esta incipiente actividad y también en expandir el mercado de las flores de corte de esta familia de plantas.

Hoy se han convertido en un vivero especializado en proteáceas ofreciendo plantas para el comercio, paisajismo y la industria de flor cortada.

Proteaflores es manejada por sus dueños, la familia Mathews. Trabajan con alrededor de 20 personas y producen unas 500.000 plantas al año. Trabajan con alrededor de 80 a 90 especies y variedades.

Esta empresa trabaja en la selección de cultivares nuevos tanto de Australia como del resto del mundo, de modo de ofrecer las mejores variedades disponibles a sus clientes. La selección clonal incluye parámetros como vigor, productividad, resistencia a enfermedades y a diferentes climas.

Este vivero cumple con auditorías externas y por ello con todas las exigencias del Protocolo Australiano de Acreditación de Viveros.

El proceso productivo se describe a continuación:

1. El vivero no cuenta con plantas madres permanentes, sino que el material vegetal se obtiene de aquellas plantas que fueron propagadas en la temporada anterior, de modo que las nuevas plantas propagadas serán la fuente de material para el siguiente año y así sucesivamente. De este modo se disminuye la probabilidad de propagar material enfermo. Las plantas de un año de edad que sirven de material de propagación son regadas vía goteros dos veces al día.
2. Los esquejes se procesan en una sala acondicionada para este fin. En una primera etapa se limpian del exceso de material y se uniforma su largo.
3. Luego el extremo inferior de los esquejes es sumergido en hormona enraizante, para luego ser transportados al invernadero de propagación donde las bandejas esperan listas para ser ocupadas.
4. Ahí comienzan su período de enraizamiento, que es variable según la especie, pero varía de 8 semanas a 4 meses. Este se realiza en invernaderos bajo plástico entre los meses de enero y mayo. El endurecimiento bajo malla sombreadora dura 2 semanas.
5. Dependiendo del propósito de las plantas, estas van a jardines, paisajistas o para plantaciones comerciales de flor de corte.

La legislación en Australia es muy estricta en el sentido de que el agua fertilizada residual de los viveros debe ser canalizada a tranques de acumulación especialmente diseñados. Esta agua es purificada, reciclada y reutilizada.

Este vivero funciona bajo las normas de ISO9001, por lo que existe una organización independiente que los controla periódicamente. De esta forma el vivero se mantiene a la vanguardia en el desarrollo del rubro.

Los costos para producir una planta bajo estas exigencias son altos, pero esto se traduce en una excelente calidad de sus productos. Además se da mucha importancia al cumplimiento de los plazos acordados con los clientes en relación a la entrega de los productos encargados.

Esta visita sirvió para comparar sistemas de producción distintos a los observados en otros países, tales como Sudáfrica y Nueva Zelanda.

MELBOURNE INTERNATIONAL FLOWER AND GARDEN SHOW

Una de nuestras actividades incluyó la visita al Show Internacional de Flores y Jardines de Melbourne.

Esta exposición se realiza anualmente en el Royal Melbourne Exhibition Building y acuden los principales viveros, jardines, institutos de educación, floristas individuales y agrupados, librerías y toda una gama de empresas especializadas en todo lo relacionado a los jardines.

El área se divide en dos sectores, en el exterior (al aire libre) se ubican los jardines y viveros con todos los complementos a la jardinería (muebles, fuentes, herramientas, productos agrícolas, etc.). Nos llamó mucho la atención la presencia de Copihue como una de las plantas en exhibición. En el interior del edificio se encuentra la exhibición de flores de corte con demostraciones de arreglos florales. En ambos sectores se realiza una competencia donde se premia a los mejores stands o bien a los mejores arreglos.

A continuación les ofreceré algunas fotografías de la exhibición más algunas fotografías de mis libros de referencia para demostrar como se usan estas flores.

Así es posible ver el uso de estas especies en arreglos florales para ser usados en situaciones de diferentes espacios.

Quisiera agradecer a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) que apoyó nuestra asistencia a este Congreso y viaje técnico, lo cual se suma a un grupo de iniciativas en el país para desarrollar la producción de estas especies.

ANEXO 8

MATERIAL DE DIFUSIÓN ENTREGADO ACTIVIDADES A NIVEL NACIONAL

Especies establecidas en el secano costero de la V región

Dentro de las nuevas especies australianas introducidas, a la zona anteriormente mencionada, se han establecido exitosamente plantas de los géneros *Banksia*, *Dryandra*, *Agonis*, *Astartea* e *Hypocalymma*.

Especies con potencial comercial posibles de evaluar

Existen además otras especies de origen australiano que podrían ser evaluadas comercialmente en nuestro país y que ya son cultivadas en otras regiones del mundo para flor cortada y follaje, tales como *Ozothamnus*, *Ceratopetalum* y *Grevillea*.

Conclusiones

- El mercado de plantas ornamentales está en constante demanda por nuevas especies y cultivares que entreguen colores, formas y texturas diferentes a lo tradicional.
- Chile presenta una gran diversidad de situaciones edafoclimáticas que permiten el cultivo de una amplia gama de especies.
- La flora Australiana presenta una enorme diversidad y atractivo para ser usadas como especies ornamentales, muchas de las cuales son originarias de situaciones mediterráneas o templadas.
- Estudios realizados tanto en Australia como en otros países indican una tendencia al aumento de la demanda por esta flora en mercados tales como Norteamérica, Europa y Asia.
- Existe un número importante de nuevas especies de origen australiano que ya son cultivadas comercialmente en la zona del secano costero de Chile central, con buenas proyecciones para el mercado de exportación.
- Es necesario realizar estudios para evaluar la adaptabilidad y el resultado económico de estas especies en ésta y otras áreas de nuestro país.

Bibliografía

Elliot, W.R. and D.L. Jones. 1990. *Encyclopaedia of Australian Plants*. Lothian Publishing Co. Melbourne, Australia.

Matthews, L.J. 2002. *The Protea Book*. Cup Canterbury University Press. Christchurch, New Zealand.

Wrigley, J.W. and M. Fagg. 1991. *Banksias, Waratahs and Grevilleas*. Angus and Robertson Publishers Pty. Ltd. Sidney. Australia.

Nota: Trabajo co-financiado por proyecto FIA-CD-V-2005-1-A-007 "Participación en Conferencia Australiana de Flora Nativa, Brisbane, Australia".

ESPECIES PROMISORIAS DE LA FLORA NATIVA AUSTRALIANA PARA LA INDUSTRIA ORNAMENTAL CHILENA

Olate, E.¹, Gregorczyk, C.², Fuchslocher, C.³ y Morgado, A.².

¹ Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. V.

² Flores del Fynbos. San Antonio, Chile.

³ Ing. Agr., Asesor técnico. San Antonio, Chile.

Introducción

Australia posee una flora nativa única desde el punto de vista evolutivo, que le otorga una gran diversidad de especies, con características morfológicas muy diferentes a las especies cultivadas tradicionalmente con fines ornamentales. Por otro lado, su diversidad edafoclimática ofrece a otros países como Chile la alternativa de encontrar algunas especies posibles de adaptar localmente. Dentro de esta situación se encuentra la flora proveniente de la región de Western Australia, cuyo clima y suelo son similares a la situación mediterránea de Chile central.

Junto a lo anterior, existen especies nativas de Australia que aun no han sido evaluadas en nuestro país, pero podrían tener un potencial interesante desde el punto de vista comercial.

El objetivo de este trabajo es hacer un análisis de la situación actual y potencial de la flora nativa australiana en Chile como cultivo de flor de corte y follaje para el mercado de exportación, o como plantas para uso en parques y jardines.

Adaptación edafoclimática

La mayoría de las especies Australianas se adaptan a suelos neutros a ácidos, de bajo contenido en fósforo y de buen drenaje. La adaptación climática varía desde especies adaptadas a climas tropicales y sub-tropicales hasta climas mediterráneos fríos. La mayoría de estas especies tolera sólo heladas ligeras.

En Chile están presentes un número importante de géneros nativos australianos que son usados con fines ornamentales, dentro de los que destacan *Eucaliptus*, *Leptospermum*, *Chamelaucium*, *Melaleuca*, *Grevillea* y *Callistemon*.

Sin embargo, desde el año 1996 se ha estado experimentando con nuevas especies australianas en la zona interior de la Provincia de San Antonio, tanto para la producción comercial de follaje y/o flor de corte, como para fines paisajísticos. Es así como en esta zona del secano costero de la V región se han establecido exitosamente muchas de estas especies con resultados muy positivos. Además, paralelamente en este predio se está desarrollando un proyecto con el fin de introducir proteáceas de origen sudafricano con el financiamiento de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ANEXO 9

ANÁLISIS FITOPATOLÓGICOS



GOBIERNO DE CHILE
INIA LA PLATINA

INFORME FITOPATOLOGICO EN PLANTAS ORNAMENTALES

MUESTRA : Leucadendron KAM-EE-Lion y Leucospermum High Gold 1
PRODUCTOR : Gregorczyk Orzeszko Cristina y otros.
FECHA : 29 de Diciembre 2004

a) Sintomatología

Leucadendron KAM-EE-Lion: planta con clorosis foliar, brotes marchitos. Raíces con evidente daño vascular, tejido necrótico que avanza hacia el cuello y tronco. Se observa además múltiples agallas producto de ataque de nemátodos.

Leucospermum High Gold 1: planta con clorosis foliar, raíces con daño vascular severo, corona y tronco de color oscuro.

b) Examen de Laboratorio

Se procesaron las muestras tomando tejido necrótico desde la zona de avance en la corona, cuello y raíces en ambas plantas. Los tejidos fueron desinfectados en hipoclorito de sodio al 2 % y se sembró en medio Agar Papa Dextrosa. Los cultivos fueron incubados a 24°C durante 8 días. En forma simultánea se prepararon cámaras húmedas con la madera afectada.

DIAGNOSTICO:

Una vez transcurrido el tiempo de incubación se observaron en los cultivos de Agar Papa Dextrosa abundante desarrollo de micelio de hongo, los que se identificaron de acuerdo a las estructuras típicas de desarrollo, en Leucospermum High Gold 1 como ***Phytophthora*** sp y en Leucadendron KAM-EE-Lion estructuras correspondientes también a ***Phytophthora*** sp y ***Colletotrichum*** sp. Las cámaras húmedas confirmaron la presencia de los patógenos mencionados para cada una de las especies.

PAULINA SEPULVEDA R.
Ingeniero Agrónomo M.S.
Fitopatóloga

Santiago 12, de Enero, 2005



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ANEXO 10

ANÁLISIS FOLIARES PARÁMETROS PLANTAS SANAS

LABORATORIOS
DE SERVICIOS

SANTIAGO

NOMBRE : EDUARDO OLATE
LOCALIDAD : MAIPU
PREDIO : SIN ESPECIFICAR

FECHA ENTREGA : 18-01-06
FECHA RECEPCION: 10-01-06
FECHA MUESTREO : 09-01-06

RESUMEN DE RESULTADOS FOLIARES EN PROTEA

N°Lab.	Cuartel	VARIEDAD	(%) N	(%) P	(%) K	(%) Ca	(%) Mg	(mg/kg) Cu	(mg/kg) Mn	(mg/kg) Zn
182483	1	LEUCOSPERMUN HIGH GOLD	1,19	0,08	0,37	0,43	0,20	5	183	10

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

ALEX VLASTELICA H.
GERENTE

SANTIAGO

NOMBRE : GREGORCZYK ORZESKO CRISTINA Y OTRO
LOCALIDAD : SIN ESPECIFICAR
PREDIO : SIN ESPECIFICAR

FECHA ENTREGA : 19-12-05
FECHA RECEPCION: 02-12-05
FECHA MUESTREO : 01-12-05

RESUMEN DE RESULTADOS FOLIARES

N°Lab.	Cuartel	VARIEDAD	(%) N	(%) P	(%) K	(%) Ca	(%) Mg	(mg/kg) Cu	(mg/kg) Mn	(mg/kg) Zn
182020	P.LADY DI	P.LADY DI	0,89	0,09	0,50	0,58	0,10	5	109	17
182021	ROSETTE	ROSETTE	0,86	0,08	0,56	0,61	0,12	8	578	29
182022	P. ATLANTIC	P. ATLANTIC	0,58	0,06	0,49	0,54	0,09	5	86	16
182023	P.SUSARA	P.SUSArA	0,68	0,09	0,50	0,56	0,09	5	99	14
182024	LD.KAM-EE-LION	LD.KAM-EE-LION	0,66	0,07	0,43	0,52	0,17	5	359	24
182025	LD.CHAMELEON	LD.CHAMELEON	0,97	0,08	0,48	0,56	0,19	7	312	33

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

ALEX VLASTELICA H.
GERENTE

SANTIAGO 2

NOMBRE : FLORES DE FYNBOS
LOCALIDAD : CARTAGENA
PREDIO : SIN ESPECIFICAR

FECHA ENTREGA : 03-05-06
FECHA RECEPCION 28-03-06
FECHA MUESTREO 27/03/06

RESUMEN DE RESULTADOS FOLIARES EN HOJAS DE LEUCADENDRON

N°Lab.	Cuartel	VARIEDAD	(%) N	(%) P	(%) K	(%) Ca	(%) Mg	(mg/kg) Cu	(mg/kg) Mn	(mg/kg) Zn	(mg/kg) Fe	(mg/kg) Na
187076	J.CROWN	SIN ESPECIFICAR	1,56	0,08	0,32	1,00	0,27	10	885	18	304	3404
187078	SUCCESSION 1	SIN ESPECIFICAR	1,42	0,06	0,37	0,48	0,14	7	437	12	171	9472
187079	SUCCESSION 2	SIN ESPECIFICAR	1,50	0,07	0,50	0,56	0,12	7	514	10	193	7961

MANUEL ARAYA F.
QUIMICO

ALEX VLASTELIC/
GERENTE