

Corporación Educacional RUF
La Concepción 1369
Fono-fax: (45) 573259. Cunco - IX Región.

V 99 - 0A - 14

**Correcciones Informe Final de Gestión Técnica correspondiente al
proyecto: V99-0A-14, "Iris y Jacintos; Alternativas de Producción,
Investigación y Asociatividad".**

Cunco, Abril de 2003.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DEL PROYECTO.

Metodología para cada objetivo específico.

Objetivo 1: Evaluación de la tecnología requerida para el desarrollo de los cultivos.

Este objetivo se desarrollo a través de ensayos de campo. Los cultivos fueron sometidos a distintas condiciones de manejo agronómico y a distintas condiciones atmosféricas. Las evaluaciones planteadas en la propuesta original incluían:

- El estudio del efecto de establecer los cultivos (iris y jacintos) en distintas épocas de plantación sobre el rendimiento y la calidad de las flores y los bulbos obtenidos.
- Evaluación del efecto que tiene establecer los cultivos con distintas densidades de plantación sobre la engorda y multiplicación de material vegetal.
- Establecer ensayos de luminosidad y su efecto en el largo de las varas de flores a través del uso de mallas sombreadoras.

Estas evaluaciones derivan en el establecimiento de 5 ensayos de campo durante la ejecución del proyecto:

- Evaluación de cuatro cultivares de iris establecidos en tres épocas de plantación en Cunco, IX Región.
- Evaluación de cuatro cultivares de jacinto establecidos bajo condiciones de invernadero en dos épocas de plantación.
- Evaluación de cuatro cultivares de iris establecidos en invernadero con tres densidades de plantación.
- Evaluación de tres técnicas de propagación de bulbos de jacinto establecidos al aire libre en Cunco, IX Región
- Engorda de bulbos de tres cultivares de iris establecidos al aire libre con tres densidades de plantación en Cunco, IX Región.

No se realiza el ensayo de luminosidad debido a que durante las dos primeras temporadas se establecen las especies en primavera y las temperaturas fueron elevadas por lo que se tuvo que emplear malla sombra durante todo el desarrollo del cultivo. Y durante las dos últimas temporadas el cultivo de iris se estableció en verano con malla sombra, la que se retiró durante los meses de otoño e invierno debido a que el cultivo es sensible a la falta de luz.

Los ensayos realizados dieron respuesta efectiva a las inquietudes planteadas y contribuyeron en gran medida a despejar dudas y mejorar la toma de decisiones en las temporadas siguientes.

Objetivo 2. Adquisición de material vegetal de calidad sanitaria y varietal.

Se establecieron contactos con proveedores extranjeros, principalmente de Holanda y se les pidió información en cuanto a características del material que ofrecían, su disponibilidad, cantidades mínimas ve venta, condiciones de transporte y entrega.

Los bulbos se compraron en la empresa holandesa Beldex con quien se estableció y mantuvo contacto a través de correo electrónico y de visitas de Eduard van der Beld (representante) a los sectores de cultivo del proyecto. Se elige esta empresa por responder a las necesidades en cuanto a cantidades mínimas de compra/venta y ofrecía bulbos preparados de iris.

Para la compra de bulbos se le pedía una lista al proveedor donde indicaba su disponibilidad de material tras lo cual se realizaba el pedido a través de correo electrónico o directamente al representante (sólo si coincidía con una visita). Luego el proveedor hacia llegar una factura proforma con el pedido confirmado

y con la cantidad de dinero a cancelar. El pago se realizaba a través de un banco de la región que se encargaba de depositar en el banco de la empresa.

Los bulbos eran transportados vía aérea a la ciudad de Santiago y un agente de aduanas se encargaba de recibirlos y enviados a Temuco.

Los cultivares adquiridos fueron evaluados de acuerdo al comportamiento que presentaron en la zona y comparados con las características que ofrecían los proveedores. También se evaluó su comportamiento desde el punto de vista comercial. Tras lo anterior cada año se fueron incluyendo y/o eliminando variedades.

Objetivo 3: Desarrollar eficientemente los procesos de producción de flores de iris y plantas de jacinto, aumentando los niveles de productividad y calidad.

Producción de flores frescas de Iris.

En cuanto a la producción de flores frescas de iris, en el proyecto se plantea establecer el cultivo en tres localidades del sector (Cunco, Sta. María y El esfuerzo) y en dos ambientes (aire libre e invernadero). La cantidad total de bulbos se dividiría en partes iguales para cada localidad y ambiente.

Se plantaría en forma escalonada cada 7 días y se realizaría un manejo agronómico que contemplaba la preparación de suelo, análisis de suelo, programa de fertilización, plantación, control de malezas, prevención y control de plagas y enfermedades, cosecha, selección y embalaje de flores.

Durante la ejecución del proyecto se modificó la distribución de la plantación de acuerdo a los resultados parciales observados. Se decide realizar toda la producción de flores bajo invernadero y la inversión se realiza en el sector de Cunco, por lo que disminuyen los volúmenes plantados en las otras dos localidades.

La plantación no se logra escalonar debido a que los bulbos llegaban al sector brotados y con desarrollo inicial del sistema radical producto del tratamiento de preparación aplicado por los proveedores. Por este motivo se tuvo que plantar lo antes posible y se hizo completamente necesario revisar todos los bulbos antes de la plantación. Esta actividad se realizó eliminando la túnica de los bulbos.

El manejo agronómico se desarrolla de la siguiente forma:

Confección de invernaderos con sistema de riego por cintas incorporado.

Durante el proyecto se evaluaron distintas propuestas para la confección de un invernadero metálico con sistemas de riego y calefacción incorporados. Su ejecución se realizó durante el segundo semestre del año 2001 y estuvo orientado a potenciar la producción de Iris bajo plástico.

Análisis químico de suelo.

El programa de fertilización para Iris se estableció de acuerdo a los resultados de los análisis de suelo correspondientes.

Preparación de suelo.

El suelo se aró con el motocultivador, se realizaron dos pasadas con rovator. Luego se incorporaba la cal (carbonato de calcio), los fertilizantes de baja movilidad en el suelo y un insecticida de suelo (Volaton 40% PD en dosis de 2,5 kg/ha).

Confección de platabandas.

Se construyeron platabandas de 1 m de ancho con pasillos de 0,5 m.

Plantación de bulbos de Iris.

Los bulbos se seleccionaban, se eliminaba la túnica y se desinfectaban en solución fungicida previo a la plantación. Los bulbos fueron plantados con una densidad de 99 bulbos por metro cuadrado a una profundidad de 10 cm.

Registros continuos de actividades y condiciones atmosféricas.

Se registraron las actividades realizadas por cada productora, señalando la hora de inicio de la actividad, el nombre, la actividad realizada y la hora de término. En el invernadero se registraron las temperaturas de ambiente máximas y mínimas y la temperatura de suelo. Al aire libre se registraron las temperaturas

ambientales máximas y mínimas. Las temperaturas siempre se realizaron a las 15:00 horas en las distintas localidades.

Controles preventivos y/o curativos contra plagas y enfermedades.

Durante los períodos de cultivo se realizaron aplicaciones cada 15 días de los insecticidas Karate y Dimetoato en dosis de 2L/ha. Cada 15 días se fumigó en forma preventiva contra el ataque de hongos utilizando en forma alternada los fungicidas Captan 80 WP (2 kg/ha); Benomilo 500 WP (1,5 kg/ha); Mancozeb 80 WP (3 kg/ha); Switch 62,5 WG (1L/ha) y Rovral (2,5 kg/ha).

Riegos.

Los riegos para la producción de iris se realizaron diariamente, dos veces al día durante 20 a 45 minutos. Este tiempo fue suficiente para el óptimo desarrollo de los cultivos. Durante los meses invernales se suspendía el riego debido a que la humedad del suelo era suficiente.

Cosecha y postcosecha de flores de iris.

El índice de cosecha empleado fue botón empezando a mostrar color. Las varas fueron cortadas dejando 3 a 4 hojas en la planta para que continuara el proceso de acumulación de nutrientes y engordaran los bulbos. Las varas se depositaban en agua y se confeccionaban ramos de 10 varas cada uno separados por variedad, grado de madurez y largo. Los ramos se ingresaban a la cámara de frío a 2°C en baldes con agua.

Producción de plantas en maceta de jacinto.

En la propuesta se planteaba la producción de macetas en los tres sectores mencionados anteriormente. Del total de bulbos importados, la mitad se destinaría a producción de plantas y la otra mitad a la propagación de bulbos. Se programaron dos épocas de plantación separadas cada 15 días. Para realizar lo anterior se contemplaba recibir los bulbos en los meses otoñales.

Debido a que los bulbos llegaron al sector durante la primavera (septiembre), se realizó la plantación de la mitad de los bulbos en cámara de frío a 9°C en el sector de Cunco y fueron trasladados a macetas a principios de verano. El primer año de plantación y venta se conoce que el mercado de las plantas en maceta es distinto al de las flores de corte y por ende al de la cooperativa Cadeprom. Por esta causa se decide cambiar la especie y asesorados por FIA y don Alejandro Montesinos, se decide incorporar el cultivo de peonías.

Objetivo 4: Multiplicar material vegetal.

Producción de bulbos de iris.

En la propuesta se consideró utilizar los bulbos destinados a la producción de flores, lo cual se cumple de acuerdo a lo planeado. Por ende, el manejo agronómico fue el mismo exceptuando las labores practicadas después de la cosecha de flores.

Cosecha de bulbos de Iris.

Al comenzar a amarillear el follaje se suspendía el riego y cuando las hojas estaban completamente secas se procedía a la cosecha de los bulbos. Esta actividad se realizaba en forma manual con pala y azadón. Los bulbos eran ventilados por una semana y al comprobar que estaban completamente secos se separaban, calibraban y limpiaban en seco.

Luego se almacenaban durante el verano en bodega a temperatura ambiente. A partir del año 2001 se almacenaron en cámara de calor a 30°C y 70% H.R.

Producción de bulbos de Jacinto.

Para multiplicar material vegetal de Jacinto se emplearía el 50% de los bulbos comprados. En una primera etapa, estos bulbos serían establecidos bajo las mismas condiciones de las plantas producidas para venta de macetas. Para la multiplicación de bulbos no se aplicaría ninguna técnica especial.

Esto derivó en que después del primer año, la totalidad de los bulbos eran destinados a la multiplicación. Las condiciones de clima y suelo del sector favorecieron el proceso.

El manejo aplicado fue el siguiente:

Preparación de suelo y confección de platabandas. Se incorporaban los fertilizantes y se realizaban pasadas de arado y rotovator. Se aplicaba el insecticida de suelo Volaton 40 DP. Posteriormente se construían platabandas de 1m de ancho con pasillos de 50cm.

Preparación de bulbos y Plantación. Los bulbos se desinfectaban por inmersión en una solución de fungicida (2 gramos de Captan 80WP y 1 gramo de Polyben por litro de agua) durante 15 minutos previo a la plantación. Los bulbos fueron plantados a una profundidad de 15 cm. La densidad de plantación varió de acuerdo al calibre de los bulbos:

- Calibre 12/14: 45 bulbos/m²
- Calibre 12/10: 45-50bulbos/m²
- Calibre 8/10: 60 bulbos/m²
- Calibre 6/8: 60-65 bulbos/m²
- Bulbillos: 100 bulbos/m²

Instalación de malla sombra. Se instalaba una malla raschell de 50% entre 1,5 a 2 m de altura sobre el cultivo para mantener el follaje por más tiempo verde fotosintetizando, lo que se traducía en una mayor acumulación de nutrientes en el bulbo. Esta actividad se realizaba desde el momento de la emergencia de las plantas hasta la cosecha de los bulbos.

Riego. Debido a que el cultivo se establecía en otoño y al aire libre, se aprovechaban las aguas lluvias para el riego. Durante los meses de primavera y verano se habilitaba el riego por cintas que se realizaba con una frecuencia diaria por 20 a 30 minutos. El riego se suspendía cuando los bulbos lograban el tamaño deseado para la cosecha.

Aplicaciones preventivas contra plagas y enfermedades. Durante el período de cultivo se realizaron aplicaciones cada 20 días desde la emergencia del cultivo de los insecticidas Karate (2L/ha), Dimetoato (2L/ha) Aztec, (1,5 L/ha). Cada 20 días se fumigaba en forma preventiva contra el ataque de hongos utilizando en forma alternada los fungicidas Captan 80 WP (2 kg/ha); Polyben (1,5 kg/ha); Mancozeb 80 WP (3 kg/ha); Switch 62,5 WG (1L/ha), Scala 40 SC (2L/ha) y Rovral (2,5 kg/ha).

Control de malezas. Previo a la preparación de suelo se aplicaba Glifosato (Roundap) en dosis de 3L/ha de producto comercial. Posteriormente el control fue realizado en forma manual.

Fertilización Nitrogenada. Al cultivo se le suministraba nitrógeno combinando salitre sódico y nitrato de amonio calcio en tres aplicaciones: a los 60, 90 y 150 días desde la plantación y se realizó en forma manual.

Eliminación de flores. Al momento de la floración se eliminaban las varas florales a nivel del tallo. Con esto se pretendía evitar el traspaso de nutrientes para la producción de semillas y se acumulaban en el bulbo con lo cual se produce un aumento en el calibre de los bulbos producidos.

Cosecha de bulbos. Se suspendía el riego cuando los bulbos alcanzaban el tamaño deseado y presentaban túnica. Se procedía a la cosecha de los bulbos cuando las hojas de las plantas estaban completamente secas y los bulbos con sus túnicas completamente formadas. Esta actividad se realizaba en forma manual con pala y azadón. Los bulbos eran ventilados por una semana dentro de los invernaderos protegidos del sol directo.

Selección, desinfección y almacenaje de bulbos. Cuando los bulbos ya estaban ventilados, se les eliminaba el exceso de tierra y los restos de hojas, luego se separaban por variedad y calibre (6/8 - 8/10 - 10/12 - 12/14 - 14/16, etc). Durante el último año del proyecto, los bulbos con calibre floral (superior a 12 cm de circunferencia) fueron almacenados a 20°C y 70-90% de H.R. hasta la formación de la flor (9 semanas aproximadamente) y después sometidos a bajas temperaturas (9°C).

Objetivo 5: Comercializar flores de Iris y plantas de Jacinto.

La metodología empleada corresponde a la planteada en el proyecto.

Se realizó un estudio de mercado de los productos en los mercados que ya se conocían (Santiago, Concepción y Temuco) y se incursionó en nuevos (Valparaíso, Talca y Viña del Mar).

Se pone en marcha una estrategia de publicidad y venta que incluía la elaboración de un díptico promocional, elaboración de una página WWW y cartas dirigidas a los clientes antiguos y a los nuevos que arrojó el estudio de mercado. Fue distribuido un listado con la información de las fechas de producción de varas de Iris indicando la cantidad disponible para la venta a todos los clientes registrados.

Se contrató un asesor comercial para realizar los estudios de costos, la implementación de un sistema computacional de registros y diara capacitación permanente en temas relacionados.

Se realizaron reuniones periódicas entre el equipo técnico y las socias de la Cooperativa donde se planificó y evaluó cada una de las etapas comerciales.

A este trabajo se incorporó una persona estable (jornada completa) a la unidad de packing perteneciente a la cooperativa quien era responsable de llevar los registros vigentes y preparar los pedidos, junto a ella trabajaron tres socias de la cooperativa durante media jornada cada una. Se optimizó la llegada de las flores a Cunco desde las localidades con el uso de la camioneta adquirida por la cooperativa.

Se contaba con una encargada de ventas con jornada completa quien se encargaba de ofrecer los productos, realizar los despachos y realizar las cobranzas. La lógica de acción fue concentrarse en vender las flores a clientes antiguos. El período de producción (otoño) benefició ampliamente este proceso debido al bajo nivel de oferta. Fueron los clientes quienes en un mayor porcentaje realizaron sus pedidos a la Cooperativa.

Objetivo 6: Aumentar la capacidad asociativa y de producción de la cooperativa a través de la producción y venta de iris y jacintos.

Las mujeres que ejecutaron el proyecto son socias de la Cooperativa Cadeprom y al inicio del proyecto contaban con una experiencia asociativa y de trabajo en conjunto.

Las actividades que desarrollaron fueron:

- Puesta en marcha de la producción de iris y jacintos.
- Planificación y programación de las diferentes tareas a ejecutar.
- Gestión comercializadora de los productos.
- Evaluación de las tareas ejecutadas.
- Estudio de los costos, de las utilidades y de su reinversión.

Estas acciones se llevaron a cabo a través de una metodología activa participativa que incluyó visitas semanales del coordinador técnico a los lugares de cultivo, reuniones mensuales de todas las participantes del proyecto (equipo técnico, directiva, productoras, encargada de ventas, encargada de parking). Estas reuniones se fueron realizando en las distintas localidades.

Los temas abordados fueron:

- Análisis de los costos de producción
- Plantación y manejo de los cultivos
- Distribución de los dineros obtenidos con las ventas
- Posibles reinversiones
- Planificación de la plantación de bulbos de propagación
- Resultados de la comercialización de flores

Objetivo 7: Capacitación y Difusión.

La capacitación y difusión fue realizada por el equipo técnico y por las personas encargadas de la cooperativa.

Las socias recibieron capacitación permanente durante las visitas semanales del encargado técnico y a través de visitas periódicas del asesor externo. Asistieron a cursos de capacitación dictados por terceros, visitas a otros productores, asistencia a días de campo.

La difusión se realizó a través de días de campo, elaboración de cartillas, exposición de flores, presentación de los productos en ferias y exposiciones, visitas de productores y una actividad de clausura del proyecto.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 1: Evaluación de la tecnología requerida por los cultivos.

1. Evaluación de cuatro cultivares de *Iris x hollandica*, establecidos en tres épocas de plantación.

Objetivos:

- Evaluación agronómica de cuatro cultivares de Iris Holandés.
- Evaluar el efecto de dos sistemas de producción sobre el cultivo; bajo invernadero y al aire libre.
- Evaluar el efecto de tres fechas de establecimiento sobre el cultivo.

1.1 Materiales y métodos.

El ensayo fue realizado durante el primer semestre de 1999 en la localidad de Cunco. El estudio se realizó bajo condiciones de invernadero y al aire libre, en ambas condiciones las prácticas de manejo agronómico fueron las mismas. Los cultivares bajo evaluación fueron los siguientes:

Cultivar	Color	Calibre de Bulbos
▪ París	Azul - Violeta	8/9
▪ Casablanca	Blanco	8/9
▪ White Bridge	Blanco	8/9
▪ Professor Blaauw	Azul Oscuro	8/9

Cuadro 1. Cultivares, coloración floral y calibres utilizados durante la evaluación.

Los cultivares fueron evaluados bajo tres épocas de establecimiento:

- Epoca 1: 27 de septiembre.
- Epoca 2: 05 de octubre.
- Epoca 3: 14 de octubre.

Los parámetros evaluados consideraron variables de respuesta de tipo morfológico, fenológico, productivo y cualitativo. En el cuadro 2 se observan las variables evaluadas según su clasificación.

Clasificación	Variables de Respuesta
▪ Parámetros Morfológicos	▪ Número de hojas (un.)
	▪ Altura de plantas (cm.)
	▪ Longitud vara floral (cm.)
▪ Parámetros Fenológicos	▪ Emergencia (%)
	▪ Floración (%)
	▪ Periodo de plantación a floración (días)
▪ Parámetros Cualitativos	▪ Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. A (un.)
	▪ Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. B (un.)
	▪ Bulbillos: bulbos no florales (un.)
▪ Parámetros productivos	▪ Bulbos totales por hectárea (Kg/há).

Cuadro 2. Variables de respuesta y clasificación.

1.1.1 Manejo Agronómico.

a) **Análisis de suelo.** Fue realizado un análisis químico de suelos. En relación con los resultados se estableció el programa de fertilización.

b) **Programa de fertilización.** Se encaló con 1000 kilos de carbonato de calcio por hectárea. Al momento de la emisión del segundo botón floral se aplicó fertilización foliar (Nitrofoska), en dosis de 2 lt/há. Después de la cosecha de flores se aplicaron 100 unidades de nitrógeno (salitre sódico).

c) **Preparación de suelo.** Manejo convencional. Aradura, rastraje y cruza.

d) Confección de Platabandas. Se confeccionaron platabandas de 1 metro de ancho y 0,15 metros de alto con pasillos de 0,4 metros. Fue incorporado insecticida de suelo (Volaton 40% DP), en dosis de 1,5 kg/há.

e) Plantación de bulbos. Los bulbos fueron sumergidos en una solución de Benomilo más Captan (2 gramos de cada fungicida por 1 litro de agua), durante 15 minutos. Posteriormente los bulbos son establecidos en densidades de 100 bulbos por metro cuadrado a una profundidad que oscila entre los 7 y 10 centímetros. Después de establecidos los bulbos son cubiertos y regados por 30 minutos.

f) Control de malezas. El control fue realizado previo a la preparación de suelo, mediante la aplicación de Round-up, en dosis de 2,5 lt/há. Pasados 15 días, fue aplicado Gramoxone en dosis de 1,5 lt/há.

g) Riegos. Los riegos fueron suministrados diariamente durante 20 minutos. No fue suministrado los días en los cuales cayeron precipitaciones (en la condición al aire libre). Mediante este suministro se logró una óptima satisfacción de los requerimientos del cultivo.

h) Cosecha de flores. Las flores fueron cosechadas cuando el botón floral se encontraba completamente formado y presentaba al menos un 0,5 cm con color visible. Los cortes fueron realizados con cuchillos, dejando tres a cuatro hojas sobre la base de la planta.

Las varas cortadas eran depositadas en tarros con agua potable, y posteriormente transportadas a la cámara de frío donde fueron almacenados a 5° C y confeccionados ramos de 10 varas de acuerdo al color, madurez y longitud.

i) Cosecha de bulbos. Los riegos fueron suspendidos al senescer el follaje. La cosecha de bulbos comienza cuando los bulbos poseen la túnica formada y una coloración amarillo-pálido. Los bulbos obtenidos se agrupan según calibres; luego son lavados y desinfectados en una solución de Benomilo más Captan (2 gramos de cada producto en un litro de agua), durante 15 minutos.

1.1.2 Diseño experimental. Fue utilizado el diseño completamente al azar, en un arreglo factorial de 4 X 3, con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 1 metro cuadrado.

1.1.3 Análisis estadístico. Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza (Anova), utilizando el programa estadístico JMP (SAS Institute Inc.). La comparación de medias se efectuó a un nivel de significancia de 5%.

1.2 Resultados y Discusión.

a) Parámetros Morfológicos en invernadero.

Número de hojas. No se observan diferencias estadísticamente significativas para los parámetros cultivar y época de plantación.

Altura de plantas. Existen diferencias estadísticamente significativas al comparar el cv. París con el cv. Professor Blaauw, la altura del primero oscila entre los 40 y 55 centímetros y los del segundo cultivar alcanzan un promedio de 32 centímetros (los valores de altura presentan como promedio de las distintas épocas). Al comparar los cultivares restantes no se presentan diferencias estadísticamente significativas. No se presentan diferencias estadísticas al comparar las épocas de plantación.

Longitud de la vara floral. Los cv. París y Casablanca con 53.3 y 42.7 centímetros, respectivamente; presentan diferencias significativas al compararlos con el cv. Professor Blaauw, el cual sólo alcanzó los 12.3 centímetros, lo que no satisface los estándares comerciales (según estudio de mercado), que oscilan entre los 40 a 70 centímetros de longitud. El cv. White Bridge, con un promedio de 33.3 centímetros, no presenta diferencias estadísticamente significativas, pero tampoco alcanza la longitud comercial requerida (los valores de longitud se presentan como promedio de las distintas épocas). No se presentan diferencias estadísticas al comparar las distintas épocas de plantación.

b) Parámetros Fenológicos en invernadero.

Emergencia. Los cv. París, Casablanca y White Bridge, con porcentajes de emergencia de un 93.3, 80 y 71.6%, respectivamente, no presentan diferencias estadísticamente significativas. Con el cv. Professor Blaauw, con valores de emergencia de un 30%, presenta claras diferencias, con respecto a los demás cultivares.

Floración. Para esta variable, el cv. Casablanca, una floración del 80%, presenta diferencias estadísticamente significativas con el cv. Professor Blaauw, con un 26% de floración. El resto de los cultivares no presenta diferencias significativas. Los cv. White Bridge y París, tuvieron floraciones de un 47.3 y 55.3%, respectivamente. Para el factor época de establecimiento, no se presentan diferencias significativas.

Periodo de plantación a floración. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

c) Parámetros Cualitativos en invernadero.

Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. No se detectan diferencias estadísticamente significativas

Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. No se detectan diferencias estadísticamente significativas

Bulbillos no florales. No se detectan diferencias estadísticamente significativas

Parámetros Productivos en invernadero.

Bulbos totales por hectárea. Se presentan diferencias estadísticamente significativas en rendimiento. La primera época de establecimiento presenta los valores más importantes en producción de bulbos por hectárea con un promedio de 5 toneladas por hectárea.

Variables de Respuesta	Cv. 1	Cv. 2	Cv. 3	Cv.4	*S.Est.	**S.Est.
Número de hojas (un.)	5	5	5	5	-	-
Altura de plantas (cm.)	43	35	47.5	32	< 0.05	-
Longitud vara floral (cm.)	42.6	33.3	53.3	12.3	< 0.05	-
Emergencia (%)	80	71.6	93.3	30	< 0.05	-
Floración (%)	80	47.3	55.3	26	< 0.05	-
Periodo de plantación a floración (días)	58	53	55	57	-	-
Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. A (un.)	0.89	0.66	1.44	0.33	-	-
Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. B (un.)	0.89	0.44	0.56	0.33	-	-
Bulbillos: bulbos no florales (un.)	2.33	1.78	1.33	1.89	-	-
Bulbos totales por hectárea (Kg/há).	2.752	3.552	1.488	2.671	-	< 0.05

Cv. 1= Casablanca.

Cv. 2= White Bridge.

Cv. 3= París.

Cv. 4= Professor Blaauw.

(*)Significancia estadística cultivares ($p < 0.05$).

(**)Significancia estadística época ($p < 0.05$).

Cuadro 3. Variables de respuesta y significancia estadística según cultivares y época de establecimiento en condición bajo invernadero.

d) Parámetros Morfológicos al aire libre.

Número de hojas. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

Altura de plantas. No existen diferencias estadísticamente significativas entre cultivares. Con respecto a las épocas de establecimiento estas presentan diferencias, las épocas 1 y 3 presentan los valores más importantes.

Altura de plantas. No existen diferencias estadísticamente significativas entre cultivares. Con respecto a las épocas de establecimiento estas presentan diferencias, las épocas 1 y 3 presentan los valores más importantes.

Longitud de la vara floral. Los cv. París y Casablanca con 43.3 y 37.3 centímetros, respectivamente; presentan diferencias significativas al compararlos con el cv. Professor Blaauw, el cual sólo alcanzó los 13.3 centímetros. El cv. White Bridge, con un promedio de 31.3 centímetros, no presenta diferencias estadísticamente significativas.

e) Parámetros Fenológicos al aire libre.

Emergencia. Los cv. París, Casablanca y White Brigde, con porcentajes de emergencia de un 91.6, 76.6 y 75%, respectivamente, no presentan diferencias estadísticamente significativas. Con el cv. Professor Blaauw, con valores de emergencia de un 21.6%, presenta claras diferencias, con respecto a los demás cultivares.

Floración. Para esta variable, el cv. Casablanca, una floración del 74%, presenta diferencias estadísticamente significativas con el cv. Professor Blaauw, con un 21.6% de floración. El resto de los cultivares no presenta diferencias significativas. Los cv. White Bridge y París, tuvieron floraciones de un 42 y 52.6%, respectivamente. Para el factor época de establecimiento, no se presentan diferencias significativas.

Periodo de plantación a floración. No se observan diferencias estadísticamente significativas.

f) Parámetros Cualitativos en invernadero.

Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. Los cv. París con 1.33 bulbos de calibre 6/7 por planta, White Bridge con 1.33 bulbos y Casablanca con 1 bulbo presentan diferencias estadísticamente significativas al compararlos con el cv. Professor Blaauw, con el cual se obtienen 0.33 bulbos por planta.

Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. No existen diferencias entre cultivares en relación a la producción de bulbos florales. Durante la época 1 se logró el mayor número de bulbos con calibre 8/9; presentándose diferencias estadísticamente significativas al compararlas con las épocas 2 y 3.

Bulbillos no florales. No se detectan diferencias estadísticamente significativas

g) Parámetros Productivos al aire libre.

Bulbos totales por hectárea. Entre los cultivares no se presentan diferencias en rendimiento. Se presentan diferencias estadísticamente significativas en rendimiento al comparar las distintas épocas de plantación. La primera época de establecimiento presenta los valores más importantes en producción de bulbos por hectárea con un promedio de 10 toneladas por hectárea.

Variables de Respuesta	Cv. 1	Cv. 2	Cv. 3	Cv. 4	*S.Est.	**S.Est.
Número de hojas (un.)	6	6	6	6	-	-
Altura de plantas (cm.)	33.3	26.7	30	20.6	-	< 0.05
Longitud vara floral (cm.)	37.3	31.3	43.3	13.3	< 0.05	-
Emergencia (%)	76.6	75	91.6	21.6	< 0.05	-
Floración (%)	74	42	52.6	21.6	< 0.05	-
Periodo de plantación a floración (días)	60	57	59	66	-	-
Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. A (un.)	1	1.3	1.3	0.3	< 0.05	-
Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. B (un.)	0.5	0.4	0.5	0.7	-	< 0.05
Bulbillos: bulbos no florales (un.)	2.6	2.11	3.2	1.7	-	-
Bulbos totales por hectárea (Kg/há).	7.889	6.460	6.940	3.480	-	< 0.05

Cv. 1= Casablanca. Cv. 2= White Bridge. Cv. 3= París. Cv. 4= Professor Blaauw.

(*)Significancia estadística cultivares (p<0.05).

(**)Significancia estadística época (p<0.05).

Cuadro 4. Variables de respuesta y significancia estadística según cultivares y época de establecimiento en condición al aire libre.

Variables de Respuesta	Invernadero	Aire Libre
Número de hojas (un.)	5.0	6.0
Altura de plantas (cm.)	39.4	27.7
Longitud vara floral (cm.)	35.4	31.3
Emergencia (%)	68.7	66.2
Floración (%)	52.2	47.6
Periodo de plantación a floración (días)	55.8	60.5
Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. A (un.)	0.8	1.0
Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. B (un.)	0.6	0.5
Bulbillos: bulbos no florales (un.)	1.8	2.4
Bulbos totales por hectárea (Kg/há).	2.6	6.2

Cuadro 5. Variables de respuesta para cuatro cultivares bajo dos condiciones de establecimiento; al aire libre y bajo invernadero.

1.3 Conclusiones.

En base a los resultados de la evaluación es posible señalar que no existirían diferencias que avalen la elección de uno u otro cultivar en términos agronómicos (las diferencias encontrar con el cv. Professor Blaauw son sólo eventuales.); no obstante, la selección de cultivares a establecer se observa directamente influenciada por los requerimientos de mercado.

En general, los parámetros morfológicos, fenológicos y cualitativos se ven favorecidos por la condición de establecimiento bajo invernadero, no así para los parámetros productivos (bulbos totales por hectárea), en donde la condición de establecimiento al aire libre predomina por sobre el invernadero. Por lo tanto es posible establecer que la producción de flores debe ser realizada preferentemente bajo invernadero, y el proceso de engorda de bulbos debe ser llevada a cabo al aire libre.

La época de establecimiento ejerce un efecto sobre parámetros de tipo productivo; se observa que la producción de bulbos (bulbos totales/há.), se ve incrementada durante la primera época de establecimiento (27 de septiembre). Sobre el resto de los parámetros el factor época no ejerce efectos.

2. Evaluación de cuatro cultivares de Jacinto establecidos bajo condiciones de invernadero en dos épocas de establecimiento.

Objetivos:

- Evaluación agronómica de cuatro cultivares de Jacinto.
- Evaluar el efecto de épocas de establecimiento sobre el cultivo.
- Detección de posibles interacciones cultivar-época de establecimiento.

2.1 Materiales y Métodos.

El ensayo fue realizado bajo condiciones de invernadero. El material vegetal se enraizó en cámara de frío durante 9 semanas a una temperatura de 9°C. Transcurrido este período, los bulbos de Jacinto fueron transplantados a macetas y trasladados a invernadero.

Cultivar	Color	Calibre de Bulbos
▪ Anne Marie	Rosado Claro	16/17
▪ Blue Star	Azul	16/17
▪ Pink Pearl	Rosado Oscuro	16/17
▪ White Pearl	Blanco	16/17

Cuadro 6. Cultivares, coloración floral y calibres utilizados durante la evaluación.

Los cultivares fueron evaluados bajo tres épocas de establecimiento:

- Época 1: 06 de diciembre.
- Época 2: 12 de diciembre.

Los parámetros evaluados consideraron variables de respuesta de tipo morfológico y fenológico. En el cuadro 7 se observan las variables evaluadas según su clasificación.

Clasificación	Variables de Respuesta
▪ Parámetros Morfológicos	▪ Número de hojas (un.)
	▪ Longitud vara floral (cm.)
▪ Parámetros Fenológicos	▪ Emergencia (%)
	▪ Floración (%)
	▪ Periodo de plantación a floración (días)

Cuadro 7. Variables de respuesta y clasificación.

2.1.1 Diseño experimental. Fue utilizado el diseño completamente al azar, en un arreglo factorial de 4 X 3, con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 1 metro cuadrado, con una densidad de 49 macetas.

2.1.2 Análisis estadístico. Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza (Anova), utilizando el programa estadístico JMP (SAS Institute Inc.). La comparación de medias se efectuó a un nivel de significancia de 5%.

2.2 Resultados y Discusión.

a) Parámetros Morfológicos.

Número de hojas. Se detectan diferencias estadísticamente significativas entre los cv. Anne Marie que presenta 6 a 7 hojas con los cultivares Pink Pearl y Blue Star que presentan entre 4 a 5 hojas.

Longitud de la vara floral. El cultivar White Pearl presenta 27 centímetros, Pink Pearl con 23 centímetros, presenta diferencias estadísticamente significativas con respecto al cv. Blue Star, con 8,5 centímetros de longitud de vara floral

b) Parámetros Fenológicos en invernadero.

Emergencia. El cv. White Pearl y Anne Marie, con porcentajes de emergencia de 86.5% y 84.5%, respectivamente; presentan diferencias estadísticamente significativas al compararlos con los cv. Pink Pearl y Blue Star, con porcentajes de emergencia de 77.5% y 66.5%, respectivamente.

Floración. Para esta variable, el cv. Pink Pearl, con una floración del 67.5%, y White Pearl con un 66.5% obtiene los valores más significativos y difiere con los porcentajes de floración de los cv. Anne Marie y Blue Star, con un 54.5% y un 46.5%, respectivamente.

Periodo de plantación a floración. En el cv. White Pearl transcurren 23 días desde la plantación en macetas hasta que alcanza el inicio de la floración y presenta diferencias significativas en comparación al cv. Anne Marie con sólo 16 días.

Variables de Respuesta	Cv. 1	Cv. 2	Cv. 3	Cv. 4	*S.Est.	**S.Est.
Número de hojas (un.)	6.5	4.5	4.5	5	< 0.05	-
Longitud vara floral (cm.)	24	8.5	23	27	< 0.05	-
Emergencia	84.5	66.5	77.5	86.5	< 0.05	-
Floración (%)	54.5	46.5	67.5	66.5	< 0.05	-
Periodo de plantación a floración (días)	79	82	80	86	< 0.05	-

Cv. 1= Anne Marie.

Cv. 2= Blue Star.

Cv. 3= Pink Pearl.

Cv. 4= White Pearl.

(*)Significancia estadística cultivares ($p < 0.05$).

(**)Significancia estadística época ($p < 0.05$).

Cuadro 8. Variables de respuesta y significancia estadística según cultivares y época de establecimiento en condición bajo invernadero.

Variables de Respuesta	Promedio Cultivares
Número de hojas (un.)	5.0
Longitud vara floral (cm.)	20.62
Emergencia (%)	78.75
Floración (%)	58.75
Periodo de plantación a floración (días)	81,75

Cuadro 9. Variables de respuesta para cuatro cultivares bajo condición de invernadero.

2.3 Conclusiones.

En base a los resultados de la evaluación es posible señalar que existen diferencias que avalan la elección de un cultivar por sobre otro; el cv. White Pearl presenta los mejores valores en términos de parámetros morfológicos y fenológicos.

La época de establecimiento no ejerce efectos sobre los parámetros evaluados. No se observan interacciones cultivar-época de establecimiento.

3. Evaluación de cuatro cultivares de Iris establecidos en invernadero con tres densidades de plantación.

Objetivos:

- Evaluar el efecto de la densidad de plantación sobre la producción de flores.
- Evaluar el efecto de la densidad de plantación sobre la producción de bulbos.
- Establecer posibles interacciones entre densidad de plantación y cultivares.

3.2 Materiales y Métodos.

El ensayo fue realizado el 16 de agosto de 2000 en la localidad de Cunco. Los cultivares evaluados y sus características se presentan en el siguiente cuadro:

Cultivar	Color	Calibre de Bulbos
▪ París	Azul - Violeta	8/9
▪ Casablanca	Blanco	8/9
▪ White Bridge	Blanco	8/9
▪ Telstar	Azul-Violeta	6/7

Cuadro 10. Cultivares, coloración floral y calibres utilizados durante la evaluación.

Los cultivares fueron evaluados bajo tres densidades de plantación:

- Densidad 1: 33 bulbos por metro cuadrado.
- Densidad 2: 66 bulbos por metro cuadrado.
- Densidad 3: 99 bulbos por metro cuadrado.

Los parámetros evaluados consideraron variables de respuesta de tipo morfológico y fenológico. En el cuadro 11 se observan las variables evaluadas según su clasificación.

Clasificación	VARIABLES DE RESPUESTA
▪ Parámetros Morfológicos	▪ Número de hojas (un.)
	▪ Altura de plantas (cm.)
	▪ Longitud vara floral (cm.)
	▪ Diámetro de la vara floral (mm.)
▪ Parámetros Fenológicos	▪ Periodo de plantación a emergencia (días)
	▪ Periodo de plantación a inicio de la floración (días)
	▪ Periodo de plantación al final de la floración (días)
	▪ Emergencia de plantas (%)
	▪ Floración (%)

Cuadro 11. Variables de respuesta y clasificación.

3.2.1 Diseño experimental. Fue utilizado el diseño de bloques completos al azar, con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 1,5 metros cuadrados (1X1,5),

3.2.2 Análisis estadístico. Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza (Anova), utilizando el programa estadístico Mstat. La comparación de medias se efectuó a un nivel de significancia de 5%.

3.3 Resultados y Discusión.

3.3.1 Parámetros morfológicos.

En los cuadros 12, 13, 14 y 15 se observan las significancias estadísticas según el análisis de varianza para los parámetros morfológicos evaluados.

Fuente de Variación	Número de hojas	Longitud de planta	Longitud de vara	Diámetro de vara
▪ Densidad (a)	-	< 0.05	< 0.05	-
▪ Cultivares (b)	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05
▪ Interacción (axb)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-

Cuadro 11. Significancia estadística ($p < 0.05$) de cuadrados medios de los parámetros morfológicos evaluados.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ París	B 6.3 a	B 6.3 a	B 6.0 b
▪ Casablanca	B 6.0 b	B 6.3 b	A 7.0 a
▪ White Bridge	B 6.0 b	B 6.3 a	B 5.7 b
▪ Telstar	B 6.0 b	A 7.0 a	B 6.3 a

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 12. Efecto de la densidad de plantación y cultivares sobre el número de hojas.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ Telstar	B 65.1 c	B 63.0 c	A 63.1 c
▪ Casablanca	B 68.7 b	B 68.6 b	A 73.3 b
▪ París	B 73.8 a	B 70.1 a	A 74.6 a
▪ White Bridge	B 55.1 d	B 60.7 d	A 62.5 d

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 13. Efecto de la densidad de plantación y cultivares sobre la longitud de plantas.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ Telstar	C 56.1 b	B 58.7 b	A 63.5 b
▪ Casablanca	C 56.6 a	B 69.1 a	A 75.4 a
▪ París	C 62.7 a	B 65.1 a	A 71.2 a
▪ White Bridge	C 45.7 c	B 47.0 c	A 52.9 c

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 14. Efecto de la densidad de plantación y cultivares sobre la longitud de la vara floral.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²	
▪ Telstar	7.2	7.5	6.9	7.2 A
▪ Casablanca	6.3	6.4	6.3	6.3 B
▪ París	6.2	6.0	6.3	6.1 B
▪ White Bridge	5.5	5.6	5.6	5.6 C
▪ Media	6.3 A	6.4 A	6.3 A	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 15. Efecto de los cultivares sobre el diámetro de la vara floral.

3.3.2 Parámetros fenológicos.

En los cuadros 16, 17, 18, 19, 20 y 21 se observan las significancias estadísticas según el análisis de varianza para los parámetros fenológicos evaluados.

Fuente de Variación	Días hasta Emergencia	Inicio floración (días)	Fin floración (días)	Emergencia (%)	Floración (%)
▪ Densidad (a)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-
▪ Cultivares (b)	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
▪ Interacción (axb)	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-

Cuadro 16. Significancia estadística ($p < 0.05$) de cuadrados medios de los parámetros fenológicos evaluados.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ Telstar	DE 7.0 c	EF 6.0 d	F 5.0 d
▪ Casablanca	DE 7.0 c	DE 7.0 c	DE 7.0 c
▪ Paris	D 7.6 b	CD 8.0 b	BC 9.0 d
▪ White Bridge	BC 9.0 a	B 10.0 a	A 12.0 a

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 17. Efecto de la densidad de plantación y cultivares sobre el número de días hasta la emergencia de plantas.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ Telstar	DE 7.0 c	EF 6.0 d	F 5.0 d
▪ Casablanca	DE 7.0 c	DE 7.0 c	DE 7.0 c
▪ Paris	D 7.6 b	CD 8.0 b	BC 9.0 d
▪ White Bridge	BC 9.0 a	B 10.0 a	A 12.0 a

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 18. Efecto de la densidad de plantación y cultivares sobre el número de días hasta la emergencia de plantas.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²	
▪ Telstar	44.0	45.0	48.0	45.6 C
▪ Casablanca	56.6	58.6	58.3	57.8 A
▪ Paris	55.0	56.3	58.0	56.4 B
▪ White Bridge	56.6	57.6	59.6	58.0 A
▪ Media	53.0 B	54.4 B	56.0 A	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 19. Efecto de la densidad de plantación y de cultivares sobre el número de días hasta el inicio de la floración.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ Telstar	B 47.6 c	A 57.0 c	A 56.3 c
▪ Casablanca	B 59.3 d	A 64.3 b	A 66.0 b
▪ Paris	B 60.0 a	A 67.3 a	A 73.0 a
▪ White Bridge	B 64.3 ab	A 63.6 ab	A 67.0 ab

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 20. Efecto de la densidad de plantación y de cultivares sobre el número de días hasta el fin de la floración.

Cultivar	Densidad de plantación		
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²
▪ Telstar	AB 88.0 bc	AB 97.6 a	AB 98.6 a
▪ Casablanca	A 100.0 a	A 98.3 a	A 98.6 a
▪ Paris	B 93.3 abc	B 95.6 ab	B 86.6 c
▪ White Bridge	AB 97.3 a	AB 92.6 abc	AB 95.1 ab

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Letras mayúsculas: comparación entre densidades. Letras minúsculas: comparación entre cultivares.

Cuadro 21. Efecto de la densidad de plantación y de cultivares sobre la emergencia de plantas.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	33 bulbos/mt ²	66 bulbos/mt ²	99 bulbos/mt ²	
▪ Telstar	75.3	91.0	97.6	87.9 B
▪ Casablanca	99.3	98.3	97.5	98.4 A
▪ Paris	46.0	46.0	43.3	45.1 C
▪ White Bridge	77.3	83.6	82.2	81.0 B
▪ Media	74.5 A	79.7 A	80.1 A	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 22. Efecto de los cultivares sobre la floración.

3.4 Conclusiones.

Los parámetros de tipo morfológicos están principalmente influidos por características varietales, como el número de hojas por planta y el diámetro de las varas florales; no obstante, la altura de plantas y la longitud de vara floral se ven afectadas por la densidad empleada en el establecimiento. En los dos últimos casos, con mayor densidad se obtienen plantas más altas y la vara floral presenta una mayor longitud.

Los parámetros fenológicos se ven claramente determinados por características varietales, como el período desde establecimiento a emergencia y el porcentaje de floración. Sin embargo, al incrementar la densidad de plantación, el periodo hasta el inicio se ve prolongado, existiendo diferencias estadísticamente significativas.

4. Engorda de bulbos de tres cultivares de iris establecidos al aire libre con tres densidades de plantación en Cunco, IX Región.

Objetivos:

- Evaluar el efecto de la densidad de plantación sobre la producción de bulbos.
- Evaluar el efecto de la densidad de plantación sobre el calibre de bulbos.
- determinar posibles interacciones entre cultivar y densidad de plantación

4.1 Materiales y métodos.

Ubicación del ensayo. El ensayo se realizó en el predio de la corporación R.U.F., ubicado en Cunco, provincia de Cautín, IX región.

Los cultivares bajo evaluación fueron los siguientes:

Cultivar	Color	Calibre de Bulbos
▪ París	Azul - Violeta	8/9
▪ Telstar	Azul - Violeta	8/9
▪ Casablanca	Blanco	8/9

Cuadro 23. Cultivares, coloración floral y calibres utilizados durante la evaluación.

Los cultivares fueron evaluados bajo tres densidades de establecimiento:

- Densidad 1: 100 bulbos por metro cuadrado.
- Densidad 2: 150 bulbos por metro cuadrado.
- Densidad 3: 200 bulbos por metro cuadrado.

Los parámetros evaluados consideraron variables de respuesta de tipo productivo-cualitativo. En el cuadro 24 se observan las variables evaluadas según su clasificación.

Clasificación	Variables de Respuesta
▪ Parámetros Cualitativos-productivos	▪ Bulbos Florales de calibre 8/9 cm. (un.) Cat. 1
	▪ Bulbos Florales de calibre 6/7 cm. (un.) Cat. 2
	▪ Bulbillos: bulbos no florales (un.)

Cuadro 24. Variables de respuesta.

Se realizaron dos evaluaciones considerando el calibre de los bulbos plantados.

- Evaluación A: Se emplearon bulbos calibre 6/7 cm.
- Evaluación B: se emplearon bulbos calibre 8/9 cm

4.1.1 Manejo agronómico.

a) **Preparación de suelo:** Se realizaron 3 pasadas de arado y rotovator. Se espolvoreó el insecticida de suelo Volaton 40 DP y el fertilizante fosforado. Se niveló y posteriormente se construyeron platabandas de 100 cm de ancho 150 cm de largo con pasillos de 50cm.

b) **Selección de bulbos:** Se emplearon bulbos de calibre 6/7cm. Y bulbos calibre 8/9 cm.

c) **Plantación de bulbos:** Los bulbos fueron destunicados y desinfectados por inmersión en una solución de fungicida (2 gramos de Captan 80 WP y 2 gramos de Benomilo 500 WP por L de agua durante 15 minutos) y plantados a 10 cm. de profundidad.

d) **Fecha de establecimiento:** 27 de Agosto de 2001

e) **Riego.** El ensayo se regó por cintas y aprovechando las aguas lluvias. Se suspendió cuando el follaje comenzó a marchitarse.

f) **Fertilización:** Para dicha práctica se consideró el análisis de suelo inicial. Se aplicó 2500 kg. De carbonato de calcio 30 días antes de la plantación. Al momento de la plantación se aplicó fósforo al

cultivo como súper fosfato triple (46% P₂O₅) en dosis de 130 U de P por hectárea. A los 30 días postplantación se aplicó 60 U de N como salitre sódico (16% N). A lo 45 postplantación se aplicó 60 U de N y 65 U de K como salitre potásico (15% N; 14% K₂O).

g) **Control de malezas:** Previo a la preparación de suelo se aplicó glifosato en dosis de 3L/ha. De producto comercial. Posteriormente el control fue realizado en forma manual.

h) **Cosecha de bulbos:** Los bulbos se cosecharon cuando la planta el follaje de la planta comenzó a senescer. Los bulbos fueron, separados y calibrados. Se almacenaron secos en cámara de calor.

4.1.2 **Diseño experimental:** El ensayo se organizó en un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 1 x 1,5m (1,5m²).

4.1.3 **Análisis estadístico:** Los datos se sometieron a un análisis de varianza, utilizándose el programa computacional Mstat. Las diferencias entre promedios fueron evaluadas mediante la prueba de rangos múltiples de Duncan a un nivel de significancia de 5%.

4.2 Resultados y discusión.

4.2.1 Empleo de bulbos con calibre 6/7.

En el cuadro 25, se observan las significancias estadísticas según el análisis de varianza para los parámetros evaluados.

Fuente de Variación	Bulbos Cat. 1 (un.)	Bulbos Cat.2 (un.)	Bulbillos (un.)
▪ Cultivar (a)	<0.05	<0.05	<0.05
▪ Densidad (b)	<0.05	<0.05	<0.05
▪ Interacción (axb)	<0.05	-	<0.05

Cuadro 25. Significancia estadística (p<0.05) de cuadrados medios de los parámetros evaluados.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	100 b/m ²	150 b/m ²	200 bulbos/mt ²	
Casablanca	279.3	335.0	395.6	A 336.6
Paris	199.6	395.3	246.6	B 280.5
Telstar	73.3	80	222.3	C 125.2
Media	184.1 b	270.1 a	288.2 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas (p<0.05).

Cuadro 26. Efecto de los cultivares y densidad de plantación y sobre el número de bulbillos por metros cuadrado.

De acuerdo con el análisis estadístico, existen diferencias significativas al comparar las distintas densidades de plantación, los mayores valores se presentan al establecer el cultivo con 150 y 200 bulbos/m². También se presentan diferencias estadísticas al compara las distintas variedades.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	100 b/m ²	150 b/m ²	200 bulbos/mt ²	
Casablanca	67.3	142.5	158.6	A 122.8
Paris	61.6	108.6	73.3	B 81.2
Telstar	25.3	45.3	52	C 40.8
Media	51.4 b	98.8 a	94.6 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas (p<0.05).

Cuadro 27. Efecto de los cultivares y densidad de plantación y sobre el número de bulbos categoría 2 por metro cuadrado.

Existen diferencias estadísticas al plantar con distintas densidades. Al Establecer el cultivo con 150 y 200 bulbos por metro cuadrado se logran los mayores volúmenes de bulbos de esta categoría y presentan diferencia estadística al emplear 150 bulbos/m². También se presenta diferencia estadística al evaluar el efecto simple de la variedad utilizada.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	100 b/m ²	150 b/m ²	200 bulbos/mt ²	
Casablanca	63.6	90	90.3	A 81.3
Paris	47.6	61	28	B 45.5
Telstar	27	27	106.6	B 53.5
Media	46.1 c	59.3 b	75 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 28. Efecto de los cultivares y densidad de plantación y sobre el número de bulbos categoría 1 por metro cuadrado.

Existen diferencias estadísticas significativas al establecer los bulbos con distintas densidades de plantación. Al aumentar la densidad de plantación aumenta el número de bulbos de la categoría 1. El efecto simple de la variedad también presenta diferencia estadística significativa, al emplear el cultivar Casablanca se presenta el mayor volumen de bulbos y presenta diferencias al compararlo con los cultivares Paris y Telstar, los cuales no presentan diferencias estadísticas entre sí.

4.2.2 Empleo de bulbos con calibre 8/9.

En el cuadro 29 se presenta un resumen de las significancias de los análisis de varianza para las mediciones del ensayo al establecer bulbos de calibre 8/9 cm.

Fuente de Variación	Bulbos Cat. 1 (un.)	Bulbos Cat.2 (un.)	Bulbillos (un.)
▪ Cultivar (a)	<0.05	-	<0.05
▪ Densidad (b)	<0.05	<0.05	<0.05
▪ Interacción (axb)	-	-	<0.05

Cuadro 29. Significancia estadística ($p < 0.05$) de cuadrados medios de los parámetros fenológicos evaluados.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	100 b/m ²	150 b/m ²	200 bulbos/mt ²	
Casablanca	337.3	465.6	316	A 337.3
Paris	115.6	220.6	379	B 115.6
Telstar	168	280	271	B 168
Media	207.1 b	322.1 a	322.2 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 30. Efecto de los cultivares y densidad de plantación y sobre el número de bulbillos por metros cuadrado.

En el cuadro 30 se presenta el número de bulbillos producidos por metro cuadrado al establecer bulbos de calibre 8/9cm. Del cuadro se desprende que al emplear densidades de 150 y 200 bulbos/m² se logran los mayores volúmenes de bulbillos. Estas densidades presentan diferencias estadísticas significativas al establecer el cultivo con 100 bulbos/m².

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	100 b/m ²	150 b/m ²	200 bulbos/mt ²	
Casablanca	46.3	51.3	65.5	54.3 a
Paris	35.3	47	57	46.4 a
Telstar	22	42	86.3	50.1 a
Media	34.5 b	46.7 ab	69.6 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 31. Efecto de los cultivares y densidad de plantación y sobre el número de bulbos categoría 2 por metro cuadrado.

Existe diferencia estadística significativa al comparar las distintas densidades de plantación. Al establecer el cultivo con 200 y 150 bulbos/m² se logra el mayor volumen de bulbos de la categoría 2. Al establecer 100 bulbos/m² se registró el menor valor para esta categoría. No hubo efecto al compara las distintas variedades.

Cultivar	Densidad de plantación			Media
	100 b/m ²	150 b/m ²	200 bulbos/mt ²	
Casablanca	40.6	53	52.5	48.7 b
Paris	28	31	28.6	29.2 c
Telstar	45.3	67.3	66.6	59.7 a
Media	38 b	50.4 a	49.2 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 32. Efecto de los cultivares y densidad de plantación y sobre el número de bulbos categoría 1 por metro cuadrado.

Se presentan diferencias estadísticas significativas al evaluar los efectos simples variedad y densidad de plantación. Al establecer el cultivo con densidades de 150 y 200 bulbos/m² se logran los mayores volúmenes de bulbos de la categoría 1. También se presentan diferencias con la densidad de 100 bulbos/m² con la cual se registra el menor valor.

4.3 Conclusiones.

En base a los resultados de la evaluación es posible señalar que al establecer bulbos calibre 6/7 cm:

Al establecer los bulbos con densidades de 200 y 250 bulbos/m², aumenta el número de bulbillos y bulbos de la categoría 2 al comparar con una densidad de 150 bulbos/m². El mayor número de bulbos de la categoría 1 se logró al establecer 200 bulbos/m².

Al establecer bulbos calibre 8/9 cm. es posible señalar:

Con densidades de 150 a 200 bulbos/m² se logran las mayores producciones de bulbillos y bulbos calibre 6/7 y bulbos calibre 8/9.

La producción de bulbillos es superior al número de bulbos plantados mientras que el volumen de bulbos de las categorías 1 y 2 disminuye al compararlo con el total de bulbos plantados.

5. Evaluación de tres técnicas de propagación de bulbos de Jacinto establecidos al aire libre. Cunco, IX Región.

OBJETIVOS:

- Evaluar el efecto de la técnica del ahuecado sobre la producción de bulbos.
- Evaluar el efecto de la técnica del corte en cruz sobre la producción de bulbos.
- Evaluar la producción de bulbos a partir de material vegetal sin tratar con alguna técnica especial de propagación.

5.1 Materiales y métodos.

El ensayo se realizó en el predio de la corporación R.U.F., ubicado en Cunco, provincia de Cautín, IX región.

Los cultivares bajo evaluación fueron los siguientes:

Cultivar	Color	Longitud tallo floral (cm.)	Calibre de Bulbos
▪ Anne Marie	Rosado claro	20-25	14/16
▪ Blue Star	Azul - Violeta	10-15	14/16

Cuadro 33. Cultivares, coloración floral, longitud de tallo floral y calibres utilizados durante la evaluación.

Los cultivares fueron evaluados bajo tres técnicas de propagación:

- Técnica 1: Ahuecado de bulbos.
- Técnica 2: Corte en cruz
- Técnica 3: Bulbos normales.

Los parámetros evaluados consideraron variables de respuesta de tipo fenológico y productivo-cualitativo. En el cuadro 34 se observan las variables evaluadas según su clasificación.

Clasificación	Variables de Respuesta
▪ Parámetros Fenológicos	▪ Emergencia de plantas (%)
▪ Parámetros Productivo-cualitativo	▪ Bulbos Florales de calibre 14/16 cm. (un.) Cat. 1
	▪ Bulbos Florales de calibre 10/12 cm. (un.) Cat. 2
	▪ Bulbillos: bulbos no florales (un.)

Cuadro 34. Variables de respuesta y clasificación.

5.1.1. Descripción de métodos de propagación.

- Ahuecado de bulbos:** Se removió el plato basal de los bulbos con un cuchillo especial produciendo una hendidura cóncava desde el plato basal hasta la superficie de las escamas.
- Corte en cruz:** A los bulbos se les practicó un corte en cruz hasta cerca de 1/3 de la altura del bulbo desde el disco basal en la base de las escamas y se mantuvo abierto el corte por inserción de una estaquilla pequeña. De esta forma se plantó el bulbo cortado.
- Bulbos normales:** Se plantaron bulbos sin tratar con alguna técnica especial de propagación (testigo).

5.1.2 Manejo agronómico.

- Preparación de suelo:** Se realizaron 3 pasadas de arado y rotovator. Se espolvoreó el insecticida de suelo Volaton 40 DP y el fertilizante fosforado. Se niveló y posteriormente se construyeron parcelas de 1m de ancho 2m de largo con pasillos de 50cm.

b) Plantación de bulbos: Los bulbos fueron tratados con las distintas técnicas de propagación y desinfectados por inmersión en una solución de fungicida (2g de Captan 80 WP y 2 g de Benomilo 500 WP por L de agua durante 15 minutos) y plantados a 10 cm de profundidad con una densidad de plantación: 46 bulbos/m²

Fecha de establecimiento: 09 de abril de 2001.

c) Riego: Sólo se utilizaron las aguas lluvia por tratarse de un cultivo de otoño e invierno.

d) Fertilización: Para dicha práctica se consideró el análisis de suelo inicial. Se aplicó 2000 kg. de carbonato de calcio 30 días antes de la plantación. Al momento de la plantación se aplicó fósforo al cultivo como súper fosfato triple (46% P₂O₅) en dosis de 100 U de P por hectárea. A los 30 días postplantación se aplicó 60 U de N como salitre sódico (16% N). A los 60 postplantación se aplicó 60 U de N y 65 U de K como salitre potásico (15% N; 14% K₂O).

e) Control de malezas: Previo a la preparación de suelo se aplicó glifosato en dosis de 3L/ha. De producto comercial. Posteriormente el control fue realizado en forma manual.

f) Eliminación de flores: Al momento de la floración se eliminaron las varas florales a nivel del tallo. Con esto se pretende evitar el traspaso de nutrientes para la producción de semillas y se logra que se acumulen en el bulbo con lo cual se produce un aumento en el calibre de los bulbos producidos.

g) Cosecha de bulbos: Los bulbos se cosecharon cuando el follaje de la planta comenzó a senescer. Los bulbos fueron, separados y calibrados. Se almacenaron secos y espolvoreados con fungicidas e insecticida.

5.1.3 Diseño experimental: El ensayo se organizó en un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por parcelas de 1 x 2m (2m²).

5.1.4 Análisis estadístico: Los datos se sometieron a un análisis de varianza, utilizándose el programa computacional Mstat. Las diferencias entre promedios fueron evaluadas mediante la prueba de rango múltiple de Duncan a un nivel de significancia de 0,05.

5.2 Resultados y discusión.

En el cuadro 35, se observan las significancias estadísticas según el análisis de varianza para los parámetros evaluados.

Fuente de Variación	Emergencia (%)	Bulbos Cat. 1 (un.)	Bulbos Cat.2 (un.)	Bulbillos (un.)
▪ Cultivar (a)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
▪ Densidad (b)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
▪ Interacción (axb)	<0.05	<0.05	-	-

Cuadro 35. Significancia estadística (p<0.05) de cuadrados medios de los parámetros evaluados.

Cultivar	Técnica de propagación			Media
	Técnica 1	Técnica 2	Testigo	
Anne Marie	85	91	89,33	88,44 a
Blue Star	90,33	91	85	88,78 a
Media	87,66 b	91 a	87,17 b	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas (p<0.05).

Cuadro 36. Efecto de los cultivares y técnica de propagación sobre el porcentaje de emergencia.

En general todas las parcelas lograron un porcentaje de emergencia superior al 85% lo que significa que de 46 bulbos/m² plantados se obtuvieron 39 plantas. Al emplear la técnica de corte del plato basal se obtiene el mayor porcentaje de emergencia de plantas (91%) presentando diferencias estadísticas significativas con la técnica de ahuecado de bulbos (87,66%) y la plantación de bulbos sin tratar (87,17%). No se presentaron diferencias estadísticas al comparar la técnica de ahuecado con la plantación de bulbos sin tratar. El efecto sólo se presentó al comparar los distintos tratamientos. No se presentó diferencia al comparar los cultivares. Los cultivares Anne Marie y Blue Star presentaron igual promedio de emergencia de plantas al ser tratados con la técnica de corte en cruz.

Cultivar	Técnica de propagación			Media
	Técnica 1	Técnica 2	Testigo	
Anne Marie	17	41	81,33	46,44 a
Blue Star	52,33	19,67	25,33	32,44 a
Media	34,67 b	30,33 b	53,33 a	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 37. Efecto de los cultivares y técnica de propagación sobre el número de bulbos categoría 1.

Para el parámetro número de bulbos de la categoría 1 (calibre 14/16), se logra el mayor valor con los bulbos sin tratar (53,33 bulbos). Este tratamiento presenta diferencias estadísticas al compararlo con las técnicas de ahuecado y corte en cruz que entre ambos no presentan diferencias estadísticas. Como los bulbos de jacinto son perennes, estos sólo aumentan de tamaño por lo que al plantarlo en forma en su estado normal se cosecha una cantidad similar a la establecida. En este sentido los valores casi duplican a los valores obtenidos al emplear alguna de las técnicas especiales.

Cultivar	Técnica de propagación			Media
	Técnica 1	Técnica 2	Testigo	
Anne Marie	52,33	36,67	8	32 b
Blue Star	96	131,33	73,67	100,33 a
Media	74,17 a	84 a	40,83 b	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 38. Efecto de los cultivares y técnica de propagación sobre el número de bulbos categoría 2.

Al contrario de lo que ocurre con los bulbos de la categoría 1, para este parámetro se logra el mayor número de bulbos al emplear las técnicas de ahuecado y corte en cruz. Tales tratamientos presentan diferencias estadísticas al compararlos con los bulbos normales. También se presenta diferencia en el efecto de los cultivares para este parámetro.

Cultivar	Técnica de propagación			Media
	Técnica 1	Técnica 2	Testigo	
Anne Marie	56	63,33	48,33	55 b
Blue Star	135	114,67	56,33	102 a
Media	95,50 a	89 a	52,33 b	

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Cuadro 38. Efecto de los cultivares y técnica de propagación sobre el número de bulbillos.

Del cuadro se desprende que al emplear alguna técnica de propagación especial se producen más bulbillos que al plantar bulbos normales, es por esto que se realiza esta práctica. En el ensayo se lograron diferencias estadísticas significativas al comparar los resultados de bulbos tratados con los resultados a partir de bulbos normales.

5.3 Conclusiones.

De acuerdo a las condiciones del ensayo, se puede concluir que:

Al practicar técnicas de propagación se induce una mayor producción de bulbos y bulbillos de Jacintos al practicar técnicas de ahuecado o corte en cruz del plato basal a los bulbos madres antes de la plantación.

Al plantar bulbos normales se produce un mayor número de bulbos calibre 14/16 y un menor número de bulbos calibre 10/12 y bulbillos a partir de un bulbo madre.

Al realizar la técnica de corte en cruz del plato basal se logró el mayor porcentaje de emergencia de plantas, número de bulbos de calibre 10/12 y número de bulbillos por planta.

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 2: Adquisición de material vegetal.

Durante la ejecución del proyecto se establecieron contactos con distintas empresas holandesas. El resultado de estos contactos fue que la totalidad de los bulbos adquiridos tanto de iris como de jacintos se le compró a la empresa Belbex por ser la única empresa que respondía a nuestros bajos niveles de compra.

Se recibió en forma anual la visita de un representante de la empresa quien siempre estuvo atento a recibir nuestras inquietudes y pudo responder a las deficiencias que en algunos casos presentó el material vegetal que nos vendía. En general, los bulbos adquiridos fueron normales y la calidad respondió a lo esperado. Las plantas se desarrollaron en forma normal y conforme a las indicaciones dadas por el proveedor.

También se estableció contacto con la empresa establecida en Sudáfrica: HADECO con el fin de poder acceder a bulbos durante la misma temporada de producción y no depender de la producción Holandesa, la cual ocurre en distinta temporada por estar ubicada en distinto hemisferio. Sin embargo, esta empresa proporcionaba bulbos de calibres inferiores a los ofrecidos por Beldex, las cantidades mínimas de compra superaban nuestras posibilidades y no ofrecían bulbos preparados.

Variedades de iris adquiridas:

1999: White Bridge, White Cloud, Casablanca, Profesor Blaauw, Paris.

2000: Casablanca, Paris, Telstar, Profesor Blaauw.

2001: Casablanca, Paris, Telstar, Goleen Beauty, Synphonia, Saturnus.

2002: Acapulco, Telstar, Profesor Blaauw, Saturnus, Golden beauty.

		1999	2000	2001	2002
IRIS	Bulbos Comprados	31.640	49.000	24.200	41.778
	Bulbos Plantados	30.463	49.805	22.846	38.465
	Variación	-1.177	805	-1.354	-3.313
	% Perdida	-4	2	-6	-8

Variedades de Jacintos adquiridas.

1999: Anne Marie, Blue Star, Pink Peral, White Peral.

2000: Blue Star.

		1999	2000	2001	2002
Jacintos	Bulbos Comprados	8.941	3.000	0	0
	Bulbos Plantados	8.695	3.000	0	0
	Variación	246	0	0	0
	% Perdida	-3	0	0	0

Todas las importaciones sufrieron alteraciones, por cuanto el proveedor modificaba los pedidos de acuerdo a su disponibilidad. La explicación que recibíamos para esto era que él daba prioridad a los grandes compradores y después se ocupaba de nosotros. Las principales alteraciones eran cambio e incorporación de variedades distintas y cambio en las cantidades solicitadas.

Las mermas indicadas en los cuadros anteriores son la suma de los bulbos eliminados al momento de la recepción más la diferencia entre la cantidad encargada y la cantidad enviada, la cual en algunos casos superaba la cantidad pedida.

Por el hecho de que los bulbos de iris adquiridos venían preparados, el tiempo de traslado afectó la calidad del material puesto que durante el viaje las raíces comenzaron a emerger lo que derivó en problemas fungosos (daño mecánico asociado a condiciones de ventilación y humedad) asociado con una selección rápida de los bulbos antes de la plantación que se limitó a la separación de bulbos turgentes de bulbos blandos durante 1999. Esta situación es superada durante los siguientes años.

Los bulbos de jacinto presentaron problemas bacterianos durante la primera temporada, condición dada por el estado de los bulbos y las condiciones adversas de plantación debido a que el proveedor no puede suministrar los bulbos en la época normal de plantación (otoño) y esta actividad se realizó en primavera durante el primer año del proyecto.

La mala condición sanitaria de los bulbos es reconocida por el proveedor por lo que retorna una cantidad de bulbos durante el segundo año.

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 3: Desarrollar eficientemente los procesos de producción de flores de iris y plantas de jacinto aumentando los niveles de productividad y calidad.

Los niveles de productividad y calidad aumentaron aplicando las siguientes condiciones de cultivo:

Iris.

El cultivo de iris fue concebido para producción de flores en primavera, esta condición se cumple los dos primeros años del proyecto (1999-2000) y durante las dos últimas temporadas (2001-2002) se logra producir flores los meses de contra estación productiva (otoño e invierno) por lo que la comercialización de las varas es bastante satisfactoria.

Durante el año 2001 se presentan algunos problemas de aborto floral por baja luminosidad durante la floración, estrés térmico por altas temperaturas durante los primeros estados del cultivo y problemas de daño por helada debido a que la vara floral es susceptible a temperaturas inferiores a 0°C lo que implica que durante el año 2002 se implementa un invernadero con sistema de calefacción para proteger el cultivo de daños por congelamiento y sistema de enfriamiento *fogger* para disminuir las temperaturas altas a lo que se suma la utilización de malla sombreadora.

Para seguir con la dinámica de la cadena de flores, se decide incorporar el cultivo de peonías durante 2001.

Condiciones para la óptima producción de flores de Iris.

Para los métodos de cultivo empleados hay que considerar condiciones de luz, temperatura y nivel hídrico.

Luz: Importante para la formación de la flor. Condiciones de baja luminosidad provocan aborto floral.

Régimen Hídrico: Es de vital importancia que exista un buen nivel hídrico para asegurar un óptimo enrizamiento y por ende un buen desarrollo del cultivo.

Temperatura optimas para las condiciones del proyecto.

Temperatura de suelo: La literatura señala que la temperatura de suelo influye directamente en la rapidez de crecimiento de los brotes y puede estar comprendida entre 5 y 8°C como mínimo y ascender a 20°C como máximo. Sin embargo, las bajas temperaturas de suelo prolongan la floración.

Óptima: 15°C

Mínima: 5°C

Máxima: 20°C

Temperatura ambiental: La mejor temperatura para el cultivo al aire libre es de 17°C y de 20°C para el cultivo en invernadero.

Óptima: 20°C

Mínima: 0°C (inferiores provocan congelamiento del botón floral)

Máxima: 30°C (superiores provocan aborto floral)

Cuadro A: Producción (%) de flores durante las temporadas del proyecto.

	Primavera Aire libre		Verano Invernadero	
	1999	2000	2001	2002
Floración	38,5 %	77,8 %	47,03 %	80,55 %

Evaluación

1999 (Plantación primavera al aire libre)

Existen problemas de producción debido a que los bulbos provenientes de Holanda llegaron con problemas fungosos (hongos) a nivel del sistema radical. Y se eliminó un alto porcentaje de plantas. Esto influye en la comercialización de flores.

Esto es avalado por distintos análisis fitopatológicos realizados a los bulbos. El hecho de plantar los bulbos en condiciones adversas aumentó el grado de la enfermedad.

Debido a que los bulbos se adquirieron preparados, era importante plantarlos lo antes posible (el sistema de raíces comenzó a emerger durante el viaje de traslado) por lo que la selección se limitó a separar bulbos turgentes de bulbos blandos. Producto de esta condición el proveedor retorna una cantidad de bulbos.

2000 (Plantación primavera al aire libre)

Se adquieren bulbos preparados y se realiza una minuciosa selección de los bulbos, esto implica la eliminación de la túnica o 'cáscara' que puede comprender varias capas o cubiertas.

Debido a que la plantación sigue apremiando, se incurre en un alto empleo de personas para realizar este proceso lo antes posible.

El porcentaje de eliminación de bulbos al momento de la recepción es superior al 10% debido a que las condiciones y el tiempo de traslado para bulbos preparados no son los adecuados.

En cuanto a la comercialización, esta fue deficiente debido a las condiciones de temperaturas altas (floración de verano) y a la alta oferta de la temporada

2001 (Plantación verano en invernadero)

La floración se ve afectada porque ocurre en otoño cuando los niveles de luz natural disminuyen y se produce aborto floral. Esta condición se presenta básicamente con el cultivar Casablanca, por lo que para la siguiente temporada, se elimina esta variedad.

Esto va asociado con temperaturas elevadas a mediados de verano (aborto floral por stress de temperatura) y temperaturas bajas hacia principios de invierno (daño por heladas). Sin embargo, se dan importantes logros en cuanto a la comercialización de flores debido a la producción de otoño e invierno (poca oferta de flores en el mercado nacional).

2002 (Plantación verano en invernadero)

Resulta un alto porcentaje de floración producto de la plantación de cultivares tolerantes a la baja luminosidad (Telstar, París, Acapulco, Golden Beauty, Saturno).

Se optimizan las condiciones ambientales del cultivo gracias a la construcción de un invernadero implementado con sistema de enfriamiento (Fogger) y calefacción controlados en forma automática. A través de estos elementos se logró controlar las temperaturas máximas por debajo de los 32°C y temperaturas mínimas superiores a los 0°C.

Se logra vender sobre el 90% de la producción en el mercado nacional.

Jacinto.

Producción de flores en maceta de jacintos.

Cuadro D. Producción de jacintos en maceta temporada 1999.

	Bulbos plantados	Flores trasplantadas	% producción
Cv. Anne Marie	1.024	459	44,8
Cv. Blue Star	1.000	147	17,7
Cv. Pink Pearl	2.000	491	24,5
Cv. White Pearl	1.137	618	55,3
TOTAL	5.161	1.715	33,2

Se esperaba obtener un porcentaje de pérdida durante el cultivo inferior al 5%, sin embargo debido a condiciones fitosanitaria de los bulbos adquirido se presentaron porcentajes muy superiores.

El porcentaje de pérdida de material de jacintos se presenta en la siguiente figura:

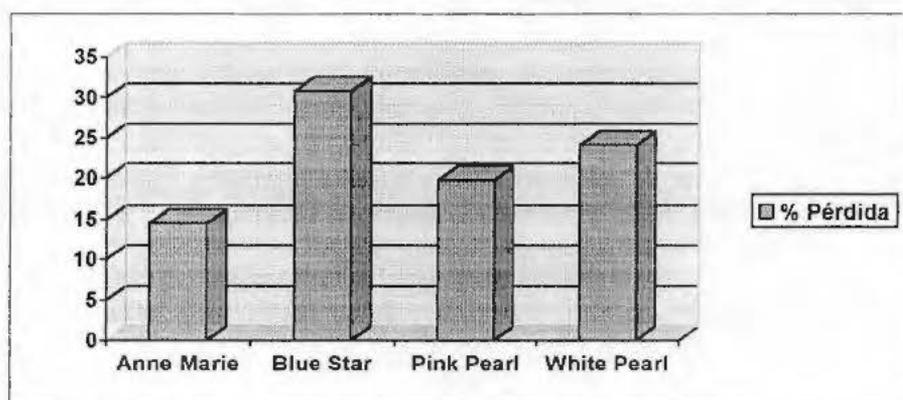


Fig 1. Eliminación de plantas de Jacintos (%).

Condiciones óptimas para el desarrollo de plantas de jacinto en maceta.

Preparación y almacenaje de bulbos previo a la plantación: La experiencia de los resultados del primer y segundo año (1999 y 2000) de importación de bulbos indica que los bulbos no deben someterse a enfriamiento adicional luego del desembarque debido a que se generan importantes pérdidas por desarrollo de hongos. Los bulbos que ya vienen con el tratamiento adecuado y desembarcan en primavera deben plantarse inmediatamente. La diferencia entre estos dos sistemas de plantación significó un aumento en la producción de bulbos (135 a 211% según la variedad).

Debido a lo anterior, la producción de jacintos en maceta deriva en la propagación de material vegetal. Adicionalmente se conoce que el mercado de las plantas en maceta (paisajista, jardinería) es distinto al mercado de la flor cortada y las condiciones climáticas de la zona favorecen la multiplicación y engorda de bulbos, situación que era poco probable por tratarse de bulbos perennes con baja tasa de multiplicación.

Longitud de la vara floral de iris. Desde los primeros años del proyecto, los clientes optan por los cultivares de mayor longitud (60 cm como mínimo), por lo que se eligen las variedades de mayor longitud y se descartan White Bridge, White Cloud. El cultivar Profesor Blaauw es apreciado por su color, independiente de su longitud de vara. La aceptación de este cultivar esta dada principalmente por su color (azul fuerte)

Cuadro B: Longitud (cm) vara de iris.

Cultivar	Longitud (cm)
• París	66
• Telstar	60
• Profesor Blaauw	40
• Acapulco	60
• Casablanca	67
• White Bridge	42
• White Cloud	40
• Sinfonía	74
• Saturno	67
• Golden Beauty	60

Importancia del Color de las variedades de iris. El color de las flores fue un factor importante al momento de evaluar la aceptación de la especie por parte de los consumidores. El más vendido fue el color azul (Profesor Blaauw, Tesltar, Paris, Acapulco). Los menos cotizados fueron los cultivares blancos (Casablanca, White Bridge, White Cloud). Los últimos años se incluyen los colores amarillos y la combinación de amarillo/blanco, estos colores son aceptados por los consumidores, pero en menor volumen con respecto al color azul.

En el siguiente cuadro se resume el porcentaje de bulbos importados de acuerdo a su color y a las preferencias de los consumidores.

Cuadro C: Adquisición de bulbos de acuerdo a su color (%).

	1999	2000	2001	2002
Azul	53%	66%	47%	62%
Blanco	47%	44%	28%	
Amarillo/bco			16%	14%
Amarillo			11%	24%

Cosecha de flores de iris. La literatura señala que las varas de iris de deben cortar cuando el botón presenta 1 cm de color visible en verano y 3cm en invierno. Para las condiciones del proyecto en producciones de verano fue necesario cosechar los botones completamente cerrados y los cortes se realizaron cuatro veces al día. En producciones de otoño se tuvo que cortar los botones con 1 cm de color ya que al cosechar completamente cerrado algunos botones no abren. En estas condiciones la frecuencia diaria fue de 2 a 3 cortes.

Postcosecha de flores de iris. Las flores se almacenaron en agua a 2°C. Bajo estas condiciones las varas se pudieron almacenar hasta por 5 días en cámara de frío. La vida postcosecha de las varas de iris fue corta (7 a 10 días) dependiendo de la temperatura ambiental. El principal mercado fue Santiago, que presenta altas temperaturas durante los meses de primavera y verano, por lo cual se hizo difícil la venta durante estos meses debido a que los clientes criticaron la corta duración de las flores.

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 4: Multiplicar material vegetal.

Iris.

Se logra producir un alto número de bulbos a partir del cultivo de flores, la tasa de propagación es superior al 200%. Estos bulbos son agrupados en bulbos florales, intermedios y bulbillos de acuerdo a su calibre. Las proporciones de los distintos grupos fueron 10%, 20% y 70% respectivamente por lo que contar con bulbos de reposición para mantener el cultivo de flores se retrasa debido a que los bulbos intermedios y bulbillos requieren dos temporadas para alcanzar el calibre floral. Esta situación hace depender de los proveedores de bulbos durante las primeras temporadas del proyecto.

Producción de bulbos de Iris.

Se obtienen bulbos de distinto tamaño:

- ✓ **Bulbos florales:** Calibre 8/9-9/10-10/+ .Bulbos que producen flores de calidad comercial y pueden ser utilizados directamente en la producción de flores.
- ✓ **Bulbos intermedios:** Calibre 6/7 -7/8. Son bulbos que pueden florecer, pero las flores producidas son de baja calidad por lo que se destinan a la engorda de bulbos. Se le suministran tratamientos de temperatura para evitar la floración y favorecer la acumulación de nutrientes en el bulbo.
- ✓ **Bulbos no florales o bulbillos:** Calibres <5. No producen flor y requieren dos temporadas para alcanzar el calibre floral.

Cuadro E. Producción de bulbos durante el desarrollo del proyecto.

Año	Bulbos plantados	Bulbos cosechados		
		Florales	Intermedios	Bulbillos
1999	30.463	5.965	18.306	22.446
2000	49.805	14.576	22.310	56.250
2001	22.846	10.187	11.472	29.650
2002	38.465	6.484	16.965	66.851

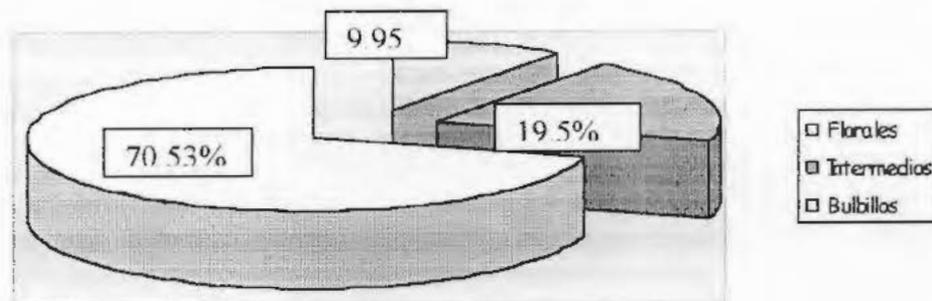


Figura 2. Distribución (%) de la producción de bulbos.

Almacenaje de bulbos:

Las condiciones ideales para la conservación de los bulbos son a 30°C debido a que a esta temperatura los bulbos se inactivan y entran en receso vegetativo. Se debe mantener una humedad relativa de 70% para prevenir la deshidratación de los bulbos.

Meta proyecto: Porcentaje de pérdida de bulbos durante el almacenaje inferior al 5%.

Condiciones de almacenaje durante el proyecto.

2000-2001: Durante el verano a temperatura y humedad ambiental

2002 : Almacenaje en cámara de calor a 30°C y 70% HR

Cuadro F: Porcentaje (%) pérdida de material vegetal durante el almacenaje.

	2000	2001	2002
Pérdida bulbos (%)	7,26	19,55	2,5

El almacenaje a temperatura y humedad ambiental durante el verano derivó en pérdida de material vegetal producto de las malas condiciones de ventilación y humedad. Los bulbos se deshidrataron, otros comenzaron a brotar y se desarrollaron hongos (*Penicillium. sp*). El contar con una cámara de calor durante la temporada 2002 permitió suministrar las condiciones ideales de almacenaje por lo que se disminuyó considerablemente la cantidad de bulbos eliminados.

Producción de bulbos de Jacinto.

La multiplicación de jacintos se realiza con los bulbos destinados para este efecto y se incluyen los destinados a la producción de plantas en maceta puesto que se decide cambiar la especie. La tasa de propagación natural de los jacintos es de 100%, porcentaje superior al esperado (10%) y además se utilizan técnicas de propagación a partir de las cuales se logran 6 a 7 bulbillos generados de un bulbo madre. Producto de lo anterior se replantea el objetivo del cultivo de plantas en maceta por la propagación de material vegetal, sumado a los altos costos del bulbo lo que implicaría que la venta de bulbos fuese un buen negocio.

Los bulbos de Jacintos son perennes e implica:

- ✓ Se producen pocos bulbillos (material de propagación)
- ✓ La tasa de propagación es baja.
- ✓ El costo del material vegetal es alto.

Para las condiciones de clima y suelo del sector del proyecto: (precordillera de la IX región,) se produce un inesperado incremento de la producción de bulbillos a partir de los bulbos importados.

Cuadro G. Producción de bulbos y bulbillos de Jacinto:

	Plantación	Cosecha
Bulbos florales	4.304	2.246
Bulbillos	1.258	9.853
Total	5.562	12.099

- Debido a que se destina un porcentaje de bulbos de jacintos para la propagación de material vegetal con el fin de mantener el stock para plantaciones futuras, se observó que el cultivo produce un volumen importante de bulbillos.
- El incremento del calibre de estos bulbos es favorable y hace viable la posibilidad de engordar bulbos con el fin de comercializar material vegetal a paisajistas y afines.
- Con la aplicación de técnicas especiales de propagación, se incrementa aún más en volumen de bulbillos (ver evaluación objetivo 1).

Producción de bulbillos de Jacinto (resultados expresados en porcentaje).

De los bulbos de jacintos plantados en el mes de septiembre de 1999 (sin ningún tratamiento de inducción), se obtuvo que a partir de un bulbo se originaron las siguientes cantidades de bulbillos:

- Cv. Anne Marie: 1,66
- Cv. Blue star : 2,11
- Cv. Pink Pearl : 1,53
- Cv. White Pearl : 1,59

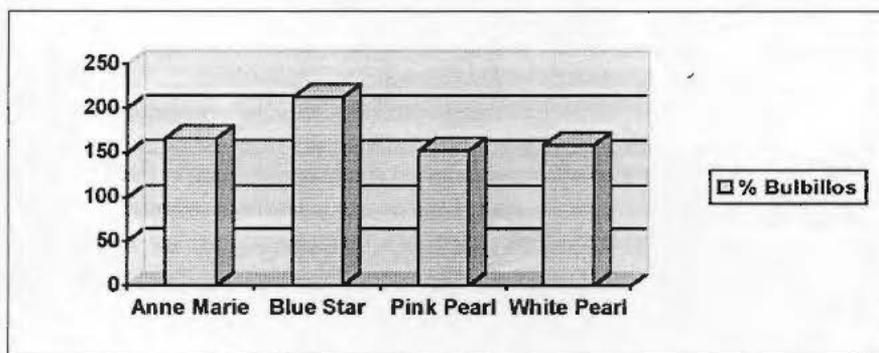


Fig 3.: Producción de bulbillos de Jacinto (%).

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 5: Comercializar flores de iris y jacintos.

El proyecto incluía el cultivo de iris para producción de flores frescas y el cultivo de jacinto como planta en maceta.

Ahora bien con posterioridad se encargo un Estudio de Mercado que arrojó como resultado que los Iris eran flores poco conocidas en el mercado nacional, en el caso de los jacintos eran mas bien susceptibles de ser comercializadas abordando el mercado de los paisajistas, con poca aceptación por su alto costo de venta y de difícil transporte.

En ese momento y con posterioridad a la ejecución del estudio de mercado, la experiencia indicó que una estrategia de ventas era producir en contra estación en el caso de los Iris y en el caso de los Jacintos, la multiplicación del material vegetal y la posterior venta de estos bulbos resultaba un negocio mucho más atractivo. En la actualidad, respecto del cultivo de Jacintos, los esfuerzos han estado concentrados en la propagación del material vegetal, para en un futuro poder llegar a ser proveedores de estos bulbos.

Respecto del cultivo de Iris estos se siguen produciendo en contra estación y se venden como flor de corte en el mercado nacional.

Finalmente el año 2001 se decidió comprar rizomas de peonias en reemplazo de los Jacintos y venderlas como flor de corte

Esta decisión se tomo en base a la experiencia de investigadores del área floricultura, que informaron que este tipo de cultivo tiene un muy buen precio en el mercado internacional y su producción media varia entre 3 a 25 varas por rizoma, adicionalmente el rizoma tiene una vida útil promedio de 10 años, lo que hace que el cultivo de Peonias sea un negocio bastante interesante y con muchas proyecciones en el futuro.

En consecuencia y considerando que el fuerte de las ventas esta concentrado en el cultivo de Iris como flor de corte se analiza sus ciclos de comercialización:

Ventas Iris:

El detalle de las ventas es:

Año	1999	2000	2001	2002
Nº de bulbos plantados	30.463	49.805	22.846	41.778
Nº de plantas florecidas	11.728	38.748	13.744	33.652
% de floración	38,5	77,8	60,15	80,55
Nº varas comercializadas	8.134	19.312	12.973	29.123
% de varas comercializadas **	26,7	38,7	56,7	69,7
% de varas comercializadas *	69,3	49,8	94,4	86,5

* Respecto de los bulbos florecidos.

** Respecto de los bulbos plantados.

Evaluación.

La comercialización durante 1999 es baja producto de que los bulbos de iris sufren un ataque severo causado por hongos durante el traslado, la comercializadora de la cooperativa no se había enfrentado a volúmenes altos de venta y el mercado no estaba acostumbrado al producto. Sin embargo se logra vender el 69,3% del total de varas producidas, hecho que alienta las producciones futuras.

Durante el año 2000 se mejora la condición sanitaria del material vegetal y se logra elevar el porcentaje de floración a un 77,8%, pero esta se produce en meses de primavera y verano cuando las temperaturas ambientales son altas y los compradores tienen problemas para conservar las flores. A esto se suma que el nivel de producción se duplica con respecto al año 1999.

Durante los años 2001 y 2002, la comercialización ocurre en los meses de otoño e invierno (contra estación). Teniendo en cuenta que para lograr producciones de contra estación de debe plantar en verano (con altas temperaturas iniciales) y la luminosidad disminuye a medida que se desarrolla el

cultivo, condiciones que afectan el óptimo desarrollo de las flores. Los porcentajes de comercialización aumentan considerablemente al compararlos con los dos años anteriores. Al analizar el número de bulbos florecidos con respecto al número de varas vendidas se aprecia que existe una gran demanda de este producto durante los meses de menor oferta de flores.

Mercados de Destino

Respecto de los mercados de destino estos han variado con el tiempo, al realizar un análisis por año la información que se arroja es la siguiente

	Número de varas				Porcentualmente			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Santiago	3.195	10.780	11.111	27.153	39	56	86	93
Concepción	2.605	2.747	232	450	32	14	2	2
Temuco	1.442	2.604	834	1.072	18	14	6	4
Otros	892	3.181	796	448	11	16	6	1

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 6: Aumentar la capacidad asociativa y de producción de la cooperativa Cadeprom Ltda.

La Cooperativa fortalece su capacidad de gestión, es posible contar con un fondo de reinversión, con un fondo de ahorro que le permite proyectar su cadena de flores y futuros cultivos de iris, principalmente.

Sus utilidades han financiado remuneraciones de las diferentes socias: Productoras, Encargada de parking, Encargada de ventas.

Las mujeres han logrado expandir sus capacidades y han asimilado el conocimiento de los cultivos y de gestión con un alto sentido de la pertenencia. Han participado activamente en las diferentes actividades y espacios de aprendizajes.

Se ha favorecido la implementación de aprendizajes que favorecen su autonomía, su autoestima y su capacidad de decisión.

Presentación de Resultados correspondiente al objetivo 7: Difundir los resultados del proyecto.

Este objetivo se alcanzó a través de la ejecución de:

- ✓ 2 cartillas divulgativas.
- ✓ 2 días de campo
- ✓ 3 visitas de grupos productores de flores
- ✓ 1 página WWW
- ✓ 1 díptico
- ✓ 5 exposiciones de flores
- ✓ 3 reportajes de prensa
- ✓ 1 video explicativo del proceso realizado con el cultivo de iris
- ✓ 2 actividades de finalización del proyecto realizadas el 27 de agosto y 9 de septiembre de 2002.

FICHAS TÉCNICAS DE LOS CULTIVOS.

Ficha Técnica Cultivo de iris bajo invernadero.

- **Fecha de establecimiento:** 25 de febrero-05 de Marzo.
- **Densidad:** 100 bulbos/mt².
- **Profundidad de plantación:** 7 a 10 cm. desde la base del bulbo.
- **Sistema de plantación:** En platabandas de 1 metro de ancho con 0.5 metros en los pasillos.
- **Programa de Fertilización:** En base a análisis de suelo.

NUTRIENTES	MOMENTO DE APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN (UNID./HÁ.)	FERTILIZANTE
Fósforo	Plantación	130	Super fosfato triple
Cal	30 días pre-plantación	2500*	Carbonato de calcio
Nitrógeno	30 días pre-plantación	60	Salitre Sódico
Potasio	45 días post-plantación	65	Salitre Potásico
Nitrógeno	60 días post-plantación	60	Salitre Sódico

* Kilogramos

Cuadro. Programa de fertilización referencial utilizado en base a análisis de suelo (Serie Cunco, IX Región).

- **Tutores:** Deben ser utilizados tutores (malla hortónova) debido al hábito de crecimiento del follaje.
- **Desinfección de bulbos:** Antes de realizar la desinfección se debe eliminar la túnica de los bulbos. Los bulbos deben ser inmersos en una solución fungicida de 2 gramos de Captan y 2 gramos de Benomilo por 1 litro de agua durante 15 minutos.
- **Control de malezas:** Previo al establecimiento del cultivo mediante la utilización de herbicidas de amplio espectro (Glifosato). Después de la plantación se recomienda el control de malezas en forma mecánica.
- **Riego:** Localizado a través de cintas. Mantener el suelo a capacidad de campo.
- **Cosecha y postcosecha de flores:** El corte debe ser realizado al visualizarse el ápice de la flor (1 cm). Se confeccionan ramos de 10 unidades y se cortan los extremos de hojas decoloradas. La temperatura de almacenamiento debe estar en un rango de 2-5° C.

CALCULO COSTOS CULTIVO IRIS
COSTOS FIJOS (\$)

TABLA DE DEPRECIACION

A. FIJO	ADQUISICIÓN	V.RESIDUAL (\$)	AÑOS VIDA UTIL	DEPRECIACION ANUAL (\$)	DEPRECIACIÓN POR USO, PARA 800 Mts2 (\$)	MESES USO
Invernadero	10.075.769	403	20	484	193	6
Plástico	1.200.000	0	2	600	240	6
Calefactores	821	0	10	82	4.563	0,5
Cintas de Riego	196	0	2	98	16	2,5
Sistema Riego	598	30	10	57	19	4
Bulbos	2.915.106	0	1	2.915.106	2.915.106	
Fogger	1.770.170	0	10	177	30	2
Malla Raschell	164	0	2	82	11	2
Malla sombra	350	0	5	70	28	6
Postes Malla sombra	105	5	2	50	19.950	6
Bomba de Espalda	57	0	5	11	6	6
Malla Hortonova	142	0	2	71	19	4
Cámara de Frío	4.500.000	225	10	428	107	3
Motocultivador	2.400.000	120	30	76	6	
Palas	10	0	3	3	3	
Rastrillos	7	0	3	2	2	
Carretilla	25	0	3	8	7	
Azadón	5	0	3	2	1	
Baldes Plásticos	20	0	3	7	5	
Bodega	400	20	20	19	15	
Packing	960	0	20	48	38	
Total					3.679.745	

OTROS COSTOS FIJOS

Concepto	N° Jornadas	Unidad Medida	Valor Jornada(\$)	Total (\$)
Preparación de suelo	3	JH	5.000	15.000
Confección de platabandas	5	JH	5.000	25.000
Plantación	20	JH	5.000	100.000
Limpias	5	JH	5.000	25.000
Instalación de mallas	2	JH	5.000	10.000
Fumigaciones	5	JH	5.000	25.000
Cosecha de Flores	12	JH	5.000	60.000
Selección y Embalaje	25	JH	5.000	125.000
Total				385.000

Recurso Humano	Monto (\$)	Meses	Monto Total (\$)
Asesor	100.000	6	600.000
Enc. Finanzas Coop	2.317	6	13.902
PTE Cooperativa	2.317	6	13.902
Enc. Ventas Coop	4.634	3	13.902
Enc. Ruf	11.667	6	70.002
Total			711.708

Concepto	Importe Mensual (\$)	N° meses	Importe total (\$)
Uso Terreno	5.000	6	50.000
Luz	15.000	6	90.000
Agua	5.000	6	30.000
Teléfono	20.000	6	120.000
Gas	26.800	3	67.000
Material Oficina	2.000	6	12.000
Combustibles	6.000	6	36.000
Total			405.000

OTROS COSTOS VARIABLES

Materiales Varios

Material	Cantidad	Unidad de medida	Valor comercial (\$)	Importe por Cantidad (\$)
Guantes	50	Pares	200	10.000
Mascarillas	1	Unidad	9.000	9.000
Trajes de fumigación	10	Unidad	2.500	25.000
Material varios Packing	Varias	Varias	Diversos	50.850
Cajas Chicas	48	Unidad	2.700	12.960
Cajas Medianas	20	Unidad	363	7.260
Cajas Grandes	28	Unidad	815	22.820
Total				137.890

Insumos:

Agroquimicos	Cantidad usada 800 Mts2/ Temp.	Unidad de Medida	Valor Comercial (\$)	Importe por Concepto (\$)
Aztec	0,024	L	25.934	622
Aliette	0,09	K	21.323	1.919
Karate	0,007	L	32.255	226
Scala	0,024	K	32.852	788
Dimetoato	0,007	L	4.500	32
Polyben	0,26	K	6.571	1.708
Captan	0,4	K	4.910	1.964
Orthene	0,4	K	26.739	10.696
Roundap	0,6	L	3.500	2.100
Volaton	0,5	k	17.776	8.888
Total				28.943

Fertilizantes

Fertilizante	Cant Usada 800 mts2/temp	Unidad de Medida	Valor comercial (\$)	Importe por concepto (\$)
Wuxal Calcio	0,21	L	4.130	867
Carbonato de Calcio	200	K	23	4.600
SPT	40	K	130	5.200
Muriato de potasio	10	K	134	1.340
Nitrato de amonio	45	K	130	5.850
Boronato de calcita	10	K	165	1.650
Sulpomag	20	k	151	3.020
Total				22.527

COSTOS TOTALES TEMPORADA 2002 (Cultivo IRIS)

COSTOS FIJOS (\$)		COSTOS VARIABLES (\$)	
Depreciacion	3.679.745	Insumos	28.943
Mano Obra Produccion	385.000	Fertilizantes	22.527
Recursos Humanos	711.708	Materiales Varic	137.890
Funcionamiento	405.000		
Total	5.181.453		189.360

Ficha Técnica Cultivo de Jacintos al aire libre para Engorda de Bulbos.

- **Fecha de establecimiento:** 15-30 de abril.
- **Densidad:** Según el calibre de bulbos:
 - Calibre 12/14: 45 bulbos/m²
 - Calibre 12/10: 45-50 bulbos/m²
 - Calibre 8/10: 60 bulbos/m²
 - Calibre 6/8: 60-65 bulbos/m²
 - Bulbillos: 100 bulbos/m²
- **Profundidad de plantación:** 15 cm. desde la base del bulbo.
- **Sistema de plantación:** En platabandas de 1 metro de ancho con 0.5 metros en los pasillos.
- **Programa de Fertilización:** En base a análisis de suelo.

NUTRIENTES	MOMENTO DE APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN (UNID/HÁ.)	FERTILIZANTE
Fósforo	Plantación	130	Super fosfato triple
Cal	30 días pre-plantación	2500*	Carbonato de calcio
Nitrógeno	30 días pre-plantación	50	Salitre Sódico
Nitrógeno	60 días post-plantación	55	Salitre Sódico
Nitrógeno	90 días post-plantación	50	Salitre Sódico

* Kilogramos

Cuadro. Programa de fertilización referencial utilizado en base a análisis de suelo (Serie Cunco, IX Región).

- **Desinfección de bulbos:** Los bulbos deben ser desinfectados por inmersión en una solución fungicida (2 gramos de Captan 80 WP y 1 gramo de Polyben en un litro de agua), durante 15 minutos.
- **Control de malezas:** Previo al establecimiento del cultivo mediante la utilización de herbicidas de amplio espectro (Glifosato). Después de la plantación se recomienda el control de malezas en forma mecánica.
- **Riego:** Localizado a través de cintas. Mantener el suelo a capacidad de campo.
- **Instalación de malla sombra:** Se instala una malla raschell de 50% entre 1,5 a 2 m de altura sobre el cultivo.
- **Eliminación de flores.** Al momento de la floración se eliminan las varas florales a nivel de tallo. Esta labor debe ser realizada en forma manual y con un cuchillo limpio. Después de esta práctica se recomienda una aplicación fungicida.
- **Cosecha de bulbos:** Cuando los bulbos presentan túnica formada y alcanzan un tamaño adecuado (calibre 14/16, preferentemente), los bulbos son cosechados. Posteriormente, los bulbos deben ser almacenados y ventilados al interior de invernadero durante una semana.
- **Selección, desinfección y almacenaje de bulbos:** Al culminar el proceso en invernadero, se les elimina el exceso de tierra y restos de follaje. Posteriormente deben ser separados por cultivar y calibre. Los bulbos con calibre floral (superior a 12 cm. de circunferencia), pueden ser almacenados a 20 a 28 °C y 70-90% de H.R. hasta que formen la flor (9 semanas aproximadamente), después pueden ser sometidos a bajas temperaturas (9 °C), antes de la plantación en otoño.

FICHA TECNICA DE COSTOS PRODUCCION**ESPECIE: Jacintos****ACTIVIDAD PRODUCTIVA: Engorda de Bulbos****TEMPORADA: 2002****SUPERFICIE: 200 M2****COSTOS VARIABLES****ITEM 1: INSUMOS**

Fertilizantes

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Salitre sódico	3,75	kg	125	469
Nitrato de amonio calcio	2,22	kg	132	293
Superfosfato triple	3	kg	130	390
Carbonato de calcio	50	kg	23	1.150
Wuxal calcio	0,54	L	4.130	2.230
Subtotal				4.532

Fungicidas

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Polyben	0,45	kg	6.571	2.957
Rovral	0,055	kg	31.814	1.750
Mancozeb	0,06	kg	2.660	160
Scala	0,06	L	32.853	1.971
Captan	0,4	kg	4.910	1.964
Switch	0,015	kg	72.000	1.080
Subtotal				9.882

Herbicidas

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Roundap	0,06	L	3.185	191

Insecticidas

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Karate	0,009	L	32.255	290
Aztec	0,018	L	25.934	467
Dimetoato	0,012	L	4.500	54
Volaton	0,02	kg	17.665	353
Subtotal				1.164
Total Insumos				15.769

ITEM 02: LABORES DE CULTIVO

Actividad	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Preparación de suelo	1	JH	5.000	5.000
Confección de platabandas	1	JH	5.000	5.000
Plantación	2	JH	5.000	10.000
Limpias	2	JH	5.000	10.000
Postura malla	1	JH	5.000	5.000
Fertilización	0,5	JH	5.000	2.500
Desinfecciones	0,5	JH	5.000	2.500
Eliminación flores	0,5	JH	5.000	2.500
Cosecha de bulbos	2,5	JH	5.000	12.500
Selección y desinfección	2,5	JH	5.000	12.500
Total				67.500

DETALLE DE INVERSIONES**ITEM 01: Instalaciones Varias**

Productos	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Raschell 50%	150	m	199	29.850
Polines	30	unidad	1.800	54.000
Grampas	1	kg	770	770
Alambre	30	m	35	1.050
Malla hortonoa	90	m	142	12.780
Subtotal				98.450

ITEM 02: Material Vegetal

Productos	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Bulbillos de Jacinto	11113	Unidad	80	889.040
Subtotal				889.040

ITEM 03: Sistema de Riego

Productos	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Cintas de Riego	360	M	100	36.000
Otros Varios(*)				100.000
Subtotal				136.000

ITEM 04: Herramientas

Descripcion	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Bomba de espalda	1	unidad	57.000	57.000
Rastrillo	1	unidad	2.500	2.500
Azadón	1	unidad	1.150	1.150
Guantes	10	par	200	2.000
Mascarilla	1	unidad	3.828	3.828
Botas de goma	1	unidad	8.500	8.500
Horqueta	1	unidad	3.500	3.500
Pala	1	unidad	2.500	2.500
Subtotal				80.978

ITEM 05: Maquinaria

Descripcion	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Motocultivador	1	unidad	2.400.000	2.400.000
Subtotal				2.400.000

ITEM 06: Construcciones

Construccion	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Bodega de almacenaje	4	m2	60.000	240.000
Cámara de frío	1	Unidad	4.500.000	4.500.000
Subtotal				4.740.000

CUADRO RESUMEN INVERSIONES

ITEM	MONTO (\$)
Instalaciones Varias	98.450
Material Vegetal	889.040
Sistema de Riego	136.000
Herramientas	80.978
Maquinaria	2.400.000
Construcciones	4.740.000
Total Inversiones	8.344.468

CALCULO DE DEPRECIACIONES

Producto	Valor Adquisicion (\$)	Valor Residual (\$)	Vida Util (años)	Deprec. Anual	Deprec. Mensual (\$)	N° Meses Uso	Deprec. Final (\$)
Instalaciones Varias	98.450	4.923	3	31.176	2.598	8	20.784
Material Vegetal	889.040	0	3	296.347	24.696	12	296.347
Sistema de Riego	136.000	6.800	10	12.920	1.077	3	3.231
Herramientas	80.978	4.049	3	25.643	2.137	8	17.096
Maquinaria	2.400.000	120.000	30	76.000	6.333	1/2 Jornada	211
Construcciones	4.740.000	237.000	10	450.300	37.525	3	112.575
Subtotal							450.244

ORTOS COSTOS

CONCEPTO	Importe mensual (\$)	N° meses	Importe total (\$)
Uso Terreno	1.000	8	8.000
Luz	7.000	12	84.000
Agua	3.000	8	24.000
Transporte	3.000	12	36.000
Subtotal			152.000

RECURSO HUMANO

Recurso Humano	Monto (\$)	N° meses o Visitas	Total (\$)
Asesor	25.000	4	100.000
Administrador	10.000	12	120.000
Subtotal			220.000

COSTO TOTAL (\$)

Costos Variables

Item	Valor (\$)
Insumos	15.769
Labores de cultivo	67.500
Subtotal	83.269

Costos Fijos

Item	Valor (\$)
Depreciaciones	450.244
Otros	152.000
Recurso humano	220.000
Subtotal	822.244

Ficha Técnica Cultivo de Peonías para la 1º temporada de cultivo .

- **Fecha de establecimiento:** 15-30 de septiembre.
- **Preparación de suelos:** Convencional (labores primarias y secundarias), según condiciones de suelo. Se recomienda la aplicación de insecticidas al suelo, según el historial del potrero de establecimiento.
- **Densidad:** 1 rizoma/mt².
- **Profundidad de plantación:** 5 cm.
- **Sistema de plantación:** En surcos a distancias de 1 metro entre hileras y 1 metro sobre hilera.
- **Programa de Fertilización:** En base a análisis de suelo.

NUTRIENTES	DOSIFICACIÓN (UNID/HÁ))	FERTILIZANTE
Cal	2000*	Carbonato de calcio
Nitrógeno	100	Nitrato de amonio
Fósforo	400	S. f. triple/Superfos
Potasio	200	Muriato de potasio
Magnesio	80	Sulpomag
Boro	10	Boronato de calcita
Magnesio	80	Sulpomag

* Kilogramos

Cuadro. Programa de fertilización referencial utilizado en base a análisis de suelo (Serie Cunco, IX Región).

- **Desinfección de rizomas de Peonías:** Los rizomas deben ser seleccionados y desinfectados en solución fungicida (2 gramos de Captan 80 WP y 1 gramo de Polyben 50 WP por litro de agua) e insecticida (2 gramos de Orthene 80ST por litro de agua) durante 15 minutos previo a la plantación.
- **Plantación de rizomas:** Los rizomas se disponen en el suelo de tal forma que las yemas queden en posición vertical con respecto al nivel del suelo.
- **Eliminación de botones:** Durante los meses sucesivos (octubre noviembre), al establecimiento las plantas comienzan a emitir botones florales, estos deben ser eliminados en sus primeros estados de desarrollo para contribuir al establecimiento óptimo de los rizomas.
- **Control de malezas:** Previo al establecimiento del cultivo mediante la utilización de herbicidas de amplio espectro (Glifosato). Después de la plantación se recomienda el control de malezas en forma mecánica.
- **Riego:** Localizado a través de cintas. Mantener el suelo a capacidad de campo. Las frecuencias y volúmenes deben ser definidas en base constantes físico-hídricas del suelo.
- **Poda y Aporca:** La poda debe ser realizada en la siguiente temporada de cultivo durante el otoño (marzo), cuando los tallos comienzan a senescer (coloración café-rojiza). Los tallos deben ser cortados al nivel del suelo; en la base de la corona de los rizomas. La aporca debe ser realizada durante los meses sucesivos (invierno).

FICHA TECNICA DE COSTOS PRODUCCION**ESPECIE: Paeonia Lactiflora****ACTIVIDAD PRODUCTIVA: Establecimiento de cultivo para producción de flores frescas.****TEMPORADA: 2002****Item 01: Insumos**

Fungicidas	Cantidad	Unidad	Valor Unit.(\$)	Total (\$)
Captan 80WP	2	kg	4.910	7.365
Polyben 50WP	2	kg	6.571	9.857
Rovral	1	kg	31.814	15.907
Scala 40SC	0	L	32.852	4.764
Switch 62,5WG	0	kg	72.000	14.400
Aliette 80WP	1	kg	21.323	24.564
Subtotal				76.856

Insecticidas	Cantidad	Unidad	Valor Unit.(\$)	Total (\$)
Orthene 80ST	1	kg	26.738	16.043
Karate 5EC	0	L	24.000	1.008
Aztec 140EW	0	L	25.934	1.167
Volaton 49%DP	1	kg	17.776	12.443
Subtotal				30.661

Herbicidas	Cantidad	Unidad	Valor Unit.(\$)	Total (\$)
Roundup	1	L	3.185	1.720
Subtotal				1.720

Fertilizantes	Cantidad	Unidad	Valor Unit.(\$)	Total (\$)
Superfosfatotriple	145	kg	130	18.850
Carbonato de calcio	600	kg	23	13.800
Superfosfatotriple	167	kg	143	23.881
Sulpomag	148	kg	151	22.348
Muriato de potasio	97	kg	134	12.998
Boronato de calcita	33	kg	165	5.445
Nitrato de calcio	370	kg	135	49.950
Subtotal				147.272
Total Insumos				256.509

Item 02: Labores de Cultivo

Actividad	Cantidad	Unidad	Valor Unit.(\$)	Total (\$)
Preparación de suelo	1	j/h	5.000	5.000
	3	hr/tractor	9.000	27.000
	8	hr/motocul	1.000	8.000
Confección melgas	2	j/h	5.000	10.000
Desinfecciones	4	j/h	5.000	20.000
Plantación	3	j/h	5.000	15.000
Fertilización	6	j/h	5.000	30.000
Poda y Aporca	10	j/h	5.000	50.000
Limpias	18	j/h	5.000	90.000
Eliminación botones	1	j/h	5.000	5.000
Total				260.000

DETALLE DE INVERSIONES

Item 01: Material Vegetal

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Paeonia Lactiflora	2.740	Rizomas	1.531	4.194.940
Subtotal				4.194.940

Item 02: Sistema de Riego

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Diseño	1			1.350.000
Instalacion				200.000
Subtotal				1.550.000

Item 03: Maquinarias y Herramientas

Producto	Cantidad	Unidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Bomba de espalda	1	Unidad	57.000	57.000
Rastrillo	2	Unidad	2.500	5.000
Pala	2	Unidad	1.000	2.000
Azadón	3	Unidad	1.150	3.450
Carretilla	1	Unidad	13.821	13.821
Guantes	3	Pares	534	1.602
Mascarilla	1	Unidad	5.200	5.200
Antiparra	2	Unidad	932	1.864
Botas goma	1	Par	4.990	4.990
Traje de agua	1	Unidad	2.534	2.534
Horqueta	2	Unidad	1.750	3.500
Subtotal				100.961

CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES

ITEM	MONTO (\$)
Material Vegetal	4.194.940
Sistema de Riego	1.550.000
Maquinarias y herramientas	100.961
TOTAL	5.845.901

CALCULO DE DEPRECIACIONES

Producto	Valor Adquisicion (\$)	Valor Residual (\$)	Vida Util (años)	Deprec. Anual	Deprec. Mensual (\$)	N° Meses	Deprec. Final (\$)
Material Vegetal	4.194.940	0	10	419.494	34.958	12	419.494
Sistema Riego	1.550.000	77.500	10	147.250	12.271	8	98.168
Maquinarias y Herramientas	100.961	5.048	3	31.971	2.664	12	31.971
Subtotal							549.633

OTROS COSTOS

Concepto	Importe mensual (\$)	N° Meses	Importe Total (\$)
Uso Terreno	1.250	12	15.000
Luz	5.000	12	60.000
Agua	3.000	8	24.000
Transporte	3.000	12	36.000
Subtotal			135.000

RECURSO HUMANO

Recurso Humano	Monto (\$)	N° Visitas	Total (\$)
Asesor	50.000	4	200.000
Administrador	15.000	12	180.000
Subtotal			380.000

COSTO TOTAL CULTIVO PEONIAS (1 TEMPORADA DE CULTIVO)

Costos Variables (\$)

Fungicidas	76.853
Insecticidas	30.661
Herbicidas	1.720
Fertilizantes	147.272
Labores de Cultivo	260.000
Total Costos Variables	516.506

Costos Fijos (\$)

Depreciaciones	549.633
Otros	135.000
Mano de obra	380.000
Total Costos Fijos	1.064.633

CORRECCION TÍTULOS Y CUADROS.

Costo de Oportunidad.

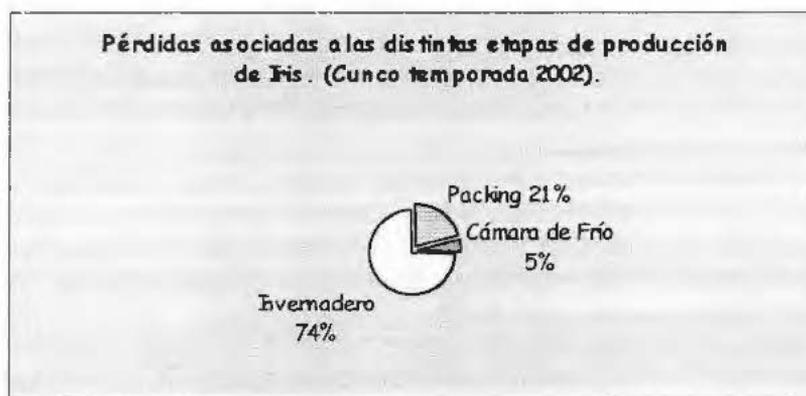
El acceso a bulbos de menor costo podría suponer aumentos en la producción de flores de corte. En el siguiente cuadro se observa un análisis de sensibilidad por concepto de producción e ingreso por ventas.

	Escenario Optimista	Escenario Probable	Escenario Negativo
▪ Flores producidas (n° de varas)	484.500	382.500	255.000
▪ Ingresos por ventas	\$96.900.000	\$76.500.000	\$51.000.000

El ingreso por ventas considera un precio promedio por vara de \$200. asumiendo en el caso del escenario optimista un 5% de pérdida, en el escenario más probable un 25% de pérdida y en el caso del escenario negativo un 50% de pérdida.

Control de Calidad.

El packing como instalación física existe desde el año 1999, año que comenzó a ser utilizado para el control de calidad y embalaje de las flores. El óptimo funcionamiento de la unidad estuvo limitado por las tres distintas zonas de producción de flores (Cunco, Sta. María y El esfuerzo), lo que impidió que la totalidad de las flores cosechadas fuera procesada en la unidad. Al comenzar la temporada 2002 se ha efectuado un riguroso control de calidad debido a que el centro productivo de flores y acopio de las cosechas se encuentra en Cunco Centro, lo que facilita la distribución y control de las flores.



El rechazo de flores es considerable durante las etapas de la cadena de producción. En el gráfico es posible visualizar las pérdidas y la etapa productiva en la cual se producen.

Cálculo de Costos.

Para el cálculo de costos estos han sido clasificados de acuerdo a su comportamiento en costos fijos y variables, siendo el costo total la sumatoria de ellos.

El cálculo al cual se hace referencia se ha dividido por variedades, entonces se mostraran costos diferentes de acuerdo a la variedad de la cual se trate.

Costo Iris (año 2002):

Costo Variables (\$)		Costos Fijos (\$)	
▪ Insumos	51.470	▪ Gastos Generales	405.000
▪ Mano Obra	897.806	▪ Gastos de Compra	1.002.672
▪ Gastos Venta	278.890	▪ Depreciaciones	764.639
▪ Material Vegetal	2.715.570		
▪ Total	\$ 3.943.736	▪ Total	\$ 2.172.311

Entonces el costo total del cultivo de Iris, que corresponde a una plantación de 38465 Bulbos es el siguiente

Costos Variables: \$ 3.943.736

Costos Fijos: \$ 2.172.311

Costos Total \$ 6.116.047

Por lo tanto el costo por vara producida es de \$159, resultado que arroja al dividir el costo total por el número de varas plantadas. Esto toda vez que una buena producción absorbe el costo de la mala producción.

Cabe señalar que para efectos de cálculo este costo se considero que el material vegetal original solo dura una temporada y por consiguiente no es susceptible de ser depreciado.

Respecto de la multiplicación del material vegetal, cabe señalar que ha sido considerado en el Ítem Ingresos no Operacionales como un aumento del Resultado no operacional cuyo origen proviene de actividades fuera de la explotación, del mismo modo los costos de engorda de este material vegetal se han considerado en el Ítem Gastos no Operacionales como una disminución del Resultado no operacional, todo en el Estado de Resultados.

Costo Jacintos: (Engorda de Bulbos)

Costo Variables		Costos Fijos	
Insumos	15.769		
Mano Obra	287.500	Gastos Generales	15.000
		Depreciaciones	450.244
Total	303.269	Total	465.244

Entonces el Costo total de Engorda de Bulbos es de:

Costos Variables : \$303.269

Costos Fijos : \$465.244

Costo Total : \$905.513

Esto para una superficie a cultivar de 200 M², que implica una plantación de 11.113 bulbos.

Cabe destacar que los bulbos han sido depreciados a tres años, pues en este caso el bulbo de origen tiene esa vida útil, entonces el costo de engorda de un bulbo de Jacinto por una temporada asciende a \$81

Costo Peonias

Costo Variables		Costos Fijos	
Insumos	256.506		
Mano Obra	640.000	Gastos Generales	135.000
		Depreciaciones	549.633
Total	896.506	Total	684.663

Entonces el costo total de Cultivo de Peonias para una temporada es de:

Costos Variables : \$ 896.506

Costos Fijos : \$ 684.663

Costo Total : \$1.581.139

En resumen podemos decir que el costo del cultivo de Peonias por una temporada y por un rizoma plantado asciende a \$577, lo que resulta de dividir el costo de engorda de una temporada por la cantidad de rizomas plantados.

IMPACTOS DEL PROYECTO.

Poder constatar que es posible llevar a la práctica un proyecto de desarrollo en que están frecuentes distintos actores.

Se puede llevar a la práctica un proyecto con distintos actores y diversos intereses, siempre que exista un trabajo en equipo, un proceso de intercambio de responsabilidades y conocimientos en que el grupo de beneficiarios se apodere del proyecto mediante diversos procesos participativos.

El proyecto se lleva a cabo en un proceso gradual en que la Cooperativa va conociendo e interviniendo en el proyecto por intermedio de la Directiva y la Cadena de Flores.

Reuniones mensuales, programadas en que tanto Cooperativa como RUF ven el avance de las actividades y retroalimentan las reuniones periódicas de evaluación y ajuste.

Estas actividades permiten un entendimiento de los problemas, en que la Cooperativa puede analizar los resultados y tomar decisiones en base a la información que ella misma ha producido, moviliza y organiza a sus socias alrededor de los temas importantes para el desarrollo del proyecto.

Lo anterior permite a la Cooperativa identificar y apoderarse del proceso analizando y solucionado los problemas.

El mejoramiento de la calidad de vida de las mujeres, de sus familias y de sus localidades.

La calidad de sus producciones y el deseo de realizar tareas de manera responsable.

Cuando a la mujer se le deja participar, es decir, se le deja un espacio de discusión, tener niveles de decisión al interior de un grupo, empieza a sentirse capaz de hablar y a compartir sus problemas con otras mujeres y a ser apoyada por éstas.

Se le abre un mundo nuevo en el cual por primera vez pasa a ser protagonista. La participación activa hace que la mujer comience a ver la organización como un espacio de creatividad, un espacio de acción social.

La carencia y la pobreza son factores potenciales que impulsan la participación de la mujer en la organización sobre todo cuando éstas les prestan algún recurso productivo y una posibilidad de mayores ingresos.

Los ingresos obtenidos por las mujeres, generalmente en su totalidad son empleados para mejorar las condiciones materiales de su casa, para la educación de sus hijos, etc.

Generalmente las ganancias las miden en objetos comprados: "con el dinero arregle mi casa", "compre zapatos a los niños", "dí la primera cuota para un refrigerador", etc.

El haber roto el aislamiento va creando en su comunidad interrogantes por parte de las otras mujeres que no han salido del ámbito de lo doméstico, que continúan con un fuerte control social que impide su participación.

Surgen inquietudes en ese espacio, van creando organizaciones pequeñas más encerradas dentro de la comunidad y van levantando el nivel de las otras mujeres y de sus localidades donde ellas tienen una activa participación, como por ejemplo un grupo de mujeres que hacen medicamentos con yerbas en que participa una socia de la Cooperativa de la Cadena de Flores, o el grupo de mujeres horticultoras donde participa una socia de esta cadena.

Tecnología incorporada de manera gradual.

Se parte de un conocimiento de la mujer con un respeto a su ritmo personal de aprendizaje, valorando sus conocimientos anteriores.

Dándole a conocer la importancia de aprender y el valor que este tiene para su crecimiento personal, la necesidad de cambiar las condiciones existentes exige apropiarse de nuevas tecnologías.

Proporcionando contenido de tipo motivacional, que refuercen el sentido del trabajo, de sus acciones que le ayuden a comprender el presente y las posibilidades futuras.

Al encontrarse con estas nuevas tecnologías se enfrenta al temor de no poder alcanzar ese saber, pero sus miedos son vencidos al tener un conocimiento de sí mismas que le asegura que es capaz y al ver que otras mujeres semejantes a ellas lo pueden hacer.

Participación activa en la toma de decisiones.

Estar abiertas al cambio y la innovación.

Dejar espacios reales para los aprendizajes de todo tipo y a la resolución de conflictos inherentes al proceso.

Si partimos que la participación es un proceso en que la gente puede ir avanzando en grados de participación, lo que le determina realmente es el grado de decisión que tienen en el proceso.

Para poder tomar decisiones tienen que tener la información necesaria durante todo el desarrollo del proyecto, profundizando los diagnósticos, elaborando planes de acción, que incluyen análisis de recursos, asignación de tareas y responsabilidades, previsión del tiempo a emplear en las metas que se buscan.

Evaluar constantemente para realizar ajustes, correcciones críticas y valoración de los logros. En todo el desarrollo del proyecto, la Cooperativa interviene mediante la Directiva y los miembros de la Cadena de Flores en conocimiento y asumen el proyecto.

La representante de la Cadena de Flores se reúne con los miembros de la Cadena para: planificar, programar las tareas, realizar los trabajos, evaluar, analizar resultados, repartir ganancias, asesoradas por una profesional que en un diálogo constante en que se considera a las participantes como fuente de información y decisión, para analizar los problemas y contribuir a solucionarlos.

Estas actividades permiten la expresión de las diferentes formas de pensar, para ser compartidas por todas y ayudar a lograr consensos a la hora de la toma de decisiones.

Las potencialidades de las mujeres rurales.

Cuando a la mujer se le deja participar, es decir, se le deja un espacio de discusión y tener un cierto nivel de decisión en un grupo, empieza a darse cuenta que es capaz de hablar, de crear, de aprender y llega a ser protagonista.

La participación activa que la mujer en la organización, hace de ésta un espacio de creatividad, un espacio de acción social.

Las mujeres rurales son un ser social productivo con gran interés por aprender y de poner en práctica lo aprendido y van descubriendo por sí mismas sus capacidades. Se presentan abiertas al cambio, asumir y aplicar nuevas tecnologías con gran facilidad.

La capacidad de aprender y llevar a cabo gestiones por parte de las mujeres, su creatividad y forma de gestionar.

La valorización de lo nuevo, de lo cultural, de realizar un trabajo en que la interculturalidad esta presente en el accionar cotidiano mas que en el discurso.

El desarrollo y crecimientos personal que implica asumir una opción de esta naturaleza, lleva a las socias a incorporar capacidad y proyecciones que de otra manera no sería canalizadas, de gran importancia tiene la participación y comunicación.

El hecho que el grupo asuma la gestión de su proceso, lleva a las mujeres a asumir la superación de los problemas presentados, y la incorporación de aquellas capacidades que el grupo no posee, recurriendo a instancias donde las puede obtener, que pueden ser la RUF u otra instituciones.

Lo importante, es la actitud autónoma de buscar e incorporar los medios adecuados para enfrentar los problemas y no depender de otros para que los solucionen.

La autonomía cada vez mayor de la Cooperativa y de la Corporación obteniendo cada vez más una forma horizontal de relacionare.

La autonomía se logra en la medida que exista capacidad de gestión al interior de cada experiencia. Implica asumir el control y la responsabilidad del proceso de desarrollo, consolidación por parte del grupo y el desarrollo de una capacidad adquirida por medio de la educación y experimentación.

La Cooperativa es la que planifica e implementa sus propias actividades, asumiendo la responsabilidad de diseñar un conjunto de actividades en forma coherente, que lleva a la practica de acuerdo a un orden prefijado previamente por ellas.

La asesoría de la RUF, se reduce a aquellas áreas en donde el grupo reconoce sus limitaciones. El asumir responsabilidades se realiza sobre la base de un conjunto de actividades y logros obtenidos por el grupo con anterioridad.

Socialización de los aprendizajes a otros.

Visitas de organizaciones campesinas de distintas regiones del país llegan a la cooperativa para aprender de la experiencia tanto en el aspecto productivo como organizacional.

Socias de la cooperativa pertenecientes a la cadena de flores, explican y enseñan diversos aspectos de este tema, haciéndolo con mucha claridad, usando un vocabulario técnico y respondiendo acertadamente las preguntas hechas por los participantes, demostrando un gran dominio del tema, experiencia y capacitación.

Articulación con diferentes instituciones.

A lo largo del desarrollo del proyecto la cooperativa se ha dado a conocer por su trabajo y experiencia articulándose con diversas instituciones y participando con ellas.

Uno de sus principios es el trabajo con otros, el estar abierto a colaborar e intercambiar con ellos solidariamente, asumiendo responsablemente sus compromisos y respondiendo a sus demandas. La competitividad mirada desde la calidad de los productos.

Estudio de costos de producción y la reinversión de las utilidades.

A través del desarrollo del proyecto, las socias de la Cooperativa fueron tomando conciencia de la importancia de ofrecer un producto de calidad a los clientes.

Durante el proceso de venta y a medida que los clientes conocían el producto, fueron exigiendo la calidad de éste. Las mujeres se dieron cuenta que cuando ofrecían flores de buena calidad y en buenas condiciones no tuvieron problemas para venderlas y eran preferidas ante otras ofertas. Este aprendizaje repercutió en las otras áreas productivas de la Cooperativa.

Las mujeres valoraron la importancia de manejar los costos de producción para calcular de manera adecuada el precio de venta, los posibles descuentos y las utilidades generadas.

Las potencialidades del territorio y el cuidado del medio.

El hecho de contar con diferentes sectores de cultivo es posible a que la cooperativa integra a socias de distintas localidades. Esto fue de vital importancia debido a que se ofrecen distintas condiciones que favorecen distintos procesos, es así como se descubre que en el sector de Sta. María los bulbos engordan más rápido y se destina el sector sólo para este propósito.

Los residuos orgánicos producidos se destinan a la elaboración de compost que es utilizado en el proceso productivo. Con esto se evita la contaminación por eliminación de basura y se contribuye al cuidado del medio.

CONCLUSIONES.

- Los volúmenes de bulbos adquiridos eran considerados bajos por los proveedores extranjeros (30.000 bulbos de iris y 9.000 bulbos de jacinto como promedio por temporada) por lo cual fue difícil obtener respuesta de distintas empresas. Además, se reservan el derecho de cambiar los pedidos (variedades, cantidades) de acuerdo a la disponibilidad.
- Durante la ejecución del proyecto la única alternativa de contar con bulbos preparados fue adquirirlos directamente desde Holanda.
- Al contar con bulbos preparados de iris se logra programar las floraciones de los cultivos en cualquier época del año. Para las condiciones del proyecto, la época de plantación más adecuada es en verano bajo invernadero con atmósfera controlada de temperatura.
- Los bulbos de jacinto llegaron al sector del proyecto durante los meses de primavera y verano, esto significó una disminución de la calidad de las plantas y un retraso en los procesos vegetativos y comerciales ya que se deben establecer durante otoño con temperaturas bajas. Sin embargo se produce una buena cantidad de bulbos para propagación y se decide dedicarse a la engorda de bulbos a partir de los bulbos adquiridos y empleando técnicas especiales de multiplicación tales como el ahuecado y corte en cruz del disco basal.
- El cultivo de iris fue susceptible a temperaturas extremas en condiciones de la precordillera de la IX región (bajo 0°C y sobre 30°C) por lo cual se tuvo que invertir en tecnologías para proporcionar las condiciones mínimas de temperatura para el óptimo desarrollo de las flores tales como invernadero, calefactores y sistemas de enfriamiento.
- Los principales cuidados del cultivo de iris para flor cortada apuntan a la elección del material vegetal, este debe estar sano, libre de hongos y debidamente desinfectado. Una practica necesaria fue destunicar los bulbos antes de la plantación para constatar la sanidad y eliminar bulbos enfermos antes de someterlos a un baño preventivo de desinfección con fungicidas e insecticidas.
- La mejor época de venta de flores frescas de iris es durante los meses de otoño e invierno. Es una flor de corte que logra penetrar en el mercado nacional debido a que es una de las pocas especies que ofrece los colores azules. Se considera como una flor secundaria.
- Al someter el cultivo de iris al doble propósito de producir flores y bulbos a partir de un mismo bulbo madre, disminuye la longitud de la vara floral y el calibre de los bulbos hijos, por lo que se hace necesario independizar los procesos.
- Para las condiciones del proyecto, el mercado de las flores frescas de iris se concentra principalmente en la ciudad de Santiago, desde 1999 a 2002 aumenta de un 39% del total de varas vendidas a un 93%. La ciudad de Concepción ocupa el segundo lugar y el porcentaje de varas vendidas disminuye de 18% en 1999 a un 4% durante 2002. En último lugar se encuentra la ciudad de Temuco que representa el 11% del mercado de destino durante 1999 y disminuye a un 1% durante 2002.
- El número de varas de iris comercializadas en el mercado nacional fue de 8.134 durante 1999 a 29.123 durante el año 2002. Estos volúmenes no permitieron abrirse espacio en el mercado internacional.
- El mercado de los jacintos en maceta se concentra a nivel de paisajistas y jardinería por lo cual los esfuerzos estuvieron destinados a la producción de bulbos para estos potenciales clientes, quienes han demostrado interés por el producto, pero necesitan volumen mayores a lo ofrecidos y precios de mayoristas. Hasta el momento sólo se han vendido cantidades pequeñas (bordeando las 1.000 unidades) con el fin de sondear el mercado e incrementar la cantidad de bulbos y bulbillos.
- A través del desarrollo productivo y comercial, de la toma de decisiones en conjunto y de las evaluaciones periódicas; aumentó la capacidad asociativa de las mujeres a nivel de la comunidad y de la Cooperativa.

- Con la comercialización de las flores de iris, la Cooperativa logró aumentar sus ingresos lo que le permite mantener durante el último año de ejecución un suelo a las socias productoras que trabajaron en el proyecto más las utilidades que son distribuidas después de completar las ventas. Permite generar recursos que fueron reinvertidos en material vegetal.
- A través de la capacitación permanente de las socias de la Cooperativas en temas relacionados a las actividades de producción, comercialización y asociatividad, se logra una mayor integración de los procesos. Esto se concreta en la toma oportuna de decisiones por parte de las socias y en una mayor autonomía respecto del equipo técnico lo que hace confiar en que serán capaces de seguir desarrollando la propuesta después de la ejecución del proyecto.