



CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2010/2011

FORMULARIO DE POSTULACIÓN DE PROYECTOS A NIVEL DE PROPUESTA COMPLETA

ABRIL 2011



TABLA DE CONTENIDOS

1.	LISTA DE CHEQUEO.....	3
2.	RESUMEN DEL PROYECTO	4
3.	ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES	8
4.	CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO.....	14
5.	ORGANIZACIÓN	29
6.	ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN	31
7.	ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	32
8.	COSTOS DEL PROYECTO.....	33
9.	ANEXOS.....	35

1. LISTA DE CHEQUEO

La propuesta debe ser presentada en el "Formulario de postulación" en tres copias y archivo digital (CD)	
Ficha identificación ejecutor	✓
Ficha identificación asociados	✓
Ficha identificación coordinador y equipo técnico	✓
Carta compromiso aportes entidad responsable y agentes asociados	✓
Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico	✓
Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico	✓
Ficha de antecedentes legales del postulante	✓
Antecedentes comerciales	✓
Archivo Excel	✓

2. RESUMEN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del proyecto

Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda.

2.2. Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile (Anexo 9.1), y especie principal (si aplica).

Código CIIU	0113
Subsector	Frutales Hoja Persistente
Rubro	Cítricos
Especie (si aplica)	Naranjas, Mandarinas y Limones

2.3. Identificación del ejecutor (Anexo 9.2)

Nombre	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
Giro	EDUCACION
Rut	
Representante Legal	Juan Larraín Correa
Firma Representante Legal	

Nota:

Las firmas de los agentes asociados están en las cartas de compromiso. Tres de las empresas prefirieron rellenar de puño y letra los antecedentes de cada uno.

2.4. Identificación del o los asociados (Anexo 9.3).

Asociado 1	
Nombre	Agrícola M.L. Baldrich Ltda.
Giro	Agrícola
Rut	
Representante Legal	María Luz Baldrich
Firma Representante Legal	

Asociado 2	
Nombre	Inmobiliaria El Trébol
Giro	Agrícola
Rut	
Representante Legal	Miguel Domínguez
Firma Representante Legal	

Asociado 3	
Nombre	Agrícola Los Paltos
Giro	Agrícola
Rut	
Representante Legal	Jorge Espinoza
Firma Representante Legal	

Asociado 4	
Nombre	Crescente Molina
Giro	Agrícola
Rut	
Representante Legal	Crescente Molina
Firma Representante Legal	

2.5. Período de ejecución

Fecha inicio	1 de Junio 2011
Fecha término	31 de Mayo 2014
Duración (meses)	36 meses

2.6. Lugar en el que se llevará a cabo el proyecto

Región	Metropolitana
Provincia	Melipilla
Comuna	María Pinto - Mallarauco

2.7. Estructura de costos del proyecto

Aportes		Monto (\$)	%
FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No pecuniario		
	Subtotal		
Total (FIA + subtotal)			

2.8. Ámbito **principal** de la innovación asociada al proyecto (marcar con una X).

Bienes / Servicio		Proceso	X	Marketing		Organización	
-------------------	--	---------	---	-----------	--	--------------	--

2.9. Resumen ejecutivo del proyecto: indicar problema/oportunidad, solución propuesta, y objetivos y resultados esperados del proyecto.

La industria citrícola ha presentado un desarrollo sostenido en la última década, especialmente después de la apertura del mercado americano a las mandarinas (2005) y naranjas (2009), aumentando las exportaciones en un 20% y 38% para estas especies respectivamente, comparado el año 2009 y 2010. En el caso del limón, las exportaciones presentaron un aumento del 21% para mismo período. El aumento en la productividad debe ir acompañado de una mejor calidad de fruta, especialmente en el caso del limón, que tiene que competir fuertemente con la fruta de Sudáfrica, USA, España y Argentina. Sumado a esto, se tiene el bajo precio del dólar, lo que obliga a que el productor reduzca sus costos de producción para hacer más rentable su huerto.

Como los cítricos se caracterizan por un desarrollo foliar abundante con varias ramas principales que sostienen las ramas de producción, la optimización de la distribución de la luz al interior de la copa del árbol se reduce considerablemente, dando lugar a zonas sombreadas por inhibición de la brotación, pérdida de superficie productiva, dificultad para cosechar y controlar plagas y pérdida de fruta por daño de ramas. Es así que la poda se convierte en una herramienta de manejo fundamental para el productor, quien lo hace bajo las instrucciones de un asesor o por lo que hace otro productor, sin cuantificar si el tipo de poda que realiza es la adecuada a su huerto, ya que en Chile se habla de al menos 3 sistemas distintos: copa, épsilon y puerta. Trabajos previos en Chile han demostrado que existen diferencias entre estos sistemas, principalmente en el control de plagas y reducción en el uso de mano de obra (menos JHo en cosecha, poda y desbrota), además de mejorar la calidad del trabajo de los obreros.

En este proyecto se propone evaluar y determinar el mejor sistema de poda de producción para cada especie citrícola, con el fin de aumentar la competitividad del sector citrícola chileno mediante el aumento del rendimiento exportable y rentabilidad del huerto, en base a una mejora en la calidad, productividad, reducción en el uso de mano de obra y mejora en el control de plagas cuarentenarias (falsa araña de la vid (*Brevipalpus chiensis*) y chanchito blanco).

3. ANTECEDENTES SOBRE LOS POSTULANTES

- 3.1. Reseña del ejecutor: indicar **brevemente** la historia del ejecutor, cuál es su negocio y cómo éste se relaciona con el proyecto. Incluir valor de ventas anuales en UF para el mercado chileno y en dólares para exportaciones, además del número de trabajadores permanentes (año 2010).

La unidad ejecutora del proyecto corresponde a la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile (FAIF), fundada en mayo de 1904, cuenta a la fecha con 58 profesores e investigadores de jornada completa, 50 profesores e investigadores con jornada parcial.

La Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal tiene una larga trayectoria en el ámbito de la investigación agronómica, habiendo contribuido significativamente al desarrollo del sector agrícola chileno. Las actividades de investigación se desarrollan en forma independiente o conjunta en sus distintos Departamentos y cuentan con la participación de Profesores, Técnicos, Administrativos y Estudiantes de Pre- y Post Grado.

Por otra parte, cuenta con un centro de investigación y desarrollo en cítricos (CITRUS UC) integrado por 4 Ingenieros Agrónomos y 1 técnico agrícola, que ha llevado a cabo diversos proyectos de investigación en distintas especies de cítricos en temas como calidad y productividad (desórdenes fisiológicos, uso de agua), evaluación de variedades y portainjertos, determinación de fenología y su aplicación en programas de manejo de huertos, mejoramiento genético de cítricos y últimamente trabajos en poda.

- 3.1.1. Acceso a otros subsidios: ¿El ejecutor ha accedido a subsidios de FIA u otras agencias del Estado? (marque con una X)

SI	X	NO	
----	---	----	--

- 3.1.2. Si la respuesta anterior fue **SI**, entregar la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones de subsidios (inicie con el más reciente).

Subsidio 1	
Nombre agencia	FIA
Nombre proyecto	Seminario Internacional: Citricultura chilena al mundo, perspectivas económicas y avances técnicos.
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	Año 2010 / cod. EVR – 2010 – 0003
Fecha de término	30 de abril
Logros alcanzados con el proyecto	Alta participación de productores, técnicos y profesionales de exportadoras del ámbito citrícola y charlistas de alto nivel, tanto chilenos como extranjeros, presentando información de avanzada (Aspectos económicos y Avances técnicos.

Subsidio 2	
Nombre agencia	FONDEF
Nombre proyecto	Implementación de un programa de mejoramiento genético y obtención de nuevas variedades de cítricos in semillas mediante el uso de herramientas biotecnológicas. 1era parte.
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	Año 2007 / cod. D05i-10048
Fecha de término	31 de diciembre 2011
Logros alcanzados con el proyecto	Hasta el momento: Obtención de 60 plantas triploides estériles de mandarina chilenos listos a evaluar en campo y establecimiento de campo con 8000 ejemplares irradiados que tendrá su primera evaluación de fruta el 2011. Establecimiento y desarrollo de técnicas de mejoramiento genético para cítricos.

Subsidio 3	
Nombre agencia	FIA
Nombre proyecto	Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para la exportación
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	1997 / cod. FIA-PI-C-1997-2-A-047
Fecha de término	2005
Logros alcanzados con el proyecto	Catálogo de variedades para cítricos, con la caracterización y comportamiento en hábito de crecimiento y producción de cada variedad bajo las condiciones y realidad nacional. Entregando datos reales a la industria citrícola chilena del comportamiento de estas en territorio nacional. Las principales variedades comerciales que se usan hoy en día en la citricultura chilena, derivaron a partir de la información de este proyecto.

Subsidio 4	
Nombre agencia	FIA
Nombre proyecto	Introducción y evaluación de nuevos portainjertos para cítricos
Monto adjudicado (\$)	
Año adjudicación y código	2000 / cod. FIA-PI-C-2000-1-A-150
Fecha de término	2006
Logros alcanzados con el proyecto	Catálogo de portainjerto para cítricos, con información sobre el comportamiento de éstos evaluados en distintas zonas del país y con distintas especies y variedades. El gran logro de este proyecto al igual que el anterior es que portainjertos evaluados se usan hoy en día comercialmente en nuestro país.

- 3.2. Reseña del o los asociados: indicar **brevemente** la historia de cada uno de los asociados, sus respectivos negocios y cómo estos se relacionan con el ejecutor en el marco del proyecto. Complete un cuadro por cada asociado. Incluir valor de ventas anuales en UF para el mercado chileno y en dólares para exportaciones, además del número de trabajadores permanentes (año 2010). Se excluyen las organizaciones sin fines de lucro.

Nombre asociado 1	Agrícola M.L. Baldrich Ltda.
Agrícola Baldrich nace el año 1990, haciendo cultivo de semillas híbridas. Luego se amplía a la producción frutícola haciendo plantación de mandarinas de tipo clementinas en la zona de María Pinto, región metropolitana. En este campo se selecciona la primera variedad de clementina chilena (Clemenluz) cultivada desde el año 2005 con gran éxito comercial. A partir de estos últimos años se extendió a naranjos de tipo Navel tempranera (Fukumoto) y tiene proyectos de expansión a futuro de nuevos cítricos.	

Nombre asociado 2	Inmobiliaria el Trébol
Miguel Domínguez, empresario inmobiliario, decide darle un giro a sus inversiones comprando una parcela de agrado en Mallarauco el año 1994. Comienzan las primeras plantaciones de limones el año 1995 y debido a la buena productividad y calidad alcanzada decide expandir el negocio y establece una plantación comercial de limones de 30 hectáreas. Inicialmente toda su producción fue destinada a mercado interno, pero dado los buenos resultados se abre a la exportación el año 2003. Este productor se destaca la capacidad autodidacta para manejar el cultivo de limones y hacerlo rentable.	

Nombre asociado 3	Agrícola Los Paltos
Agrícola Los Paltos es una sociedad de hermanos que se dedicaron a la producción de Paltos en el valle de Mollerauco, lo que da el nombre a la empresa. Durante los años comenzó a expandir su negocio con un cultivo frutal complementario, empezando con las plantaciones de cítricos el año 2005, con naranjas tardías de tipo navel en alta densidad y últimamente con plantaciones de la especie mandarina tardía W. Murcott. Esta empresa actualmente es una de las que presenta mayor producción de paltos y a futuro de cítricos de la zona de Mollerauco, debido a la condición privilegiada del clima para la producción de éstos. Cabe destacar la visión innovadora de esta empresa debida que presentan plantaciones de cítricos en alta densidad (2500 plantas por hectárea).	
Nombre asociado 4	Crecente Molina
Crecente Molina es uno de los empresarios más antiguos e importantes del valle de Mollerauco. Dedicándose a la producción de paltos y principalmente de cítricos para el mercado interno. En este valle presenta más de 80 hectáreas dedicadas a la producción de cítricos, principalmente naranjas Navel y limones. Debido a la alta producción y buena calidad, parte de ésta empezó a exportarse a EEUU y Japón en los últimos años.	

3.3. Reseña del coordinador principal del proyecto (Anexo 9.4).

3.3.1. Datos de contacto

Nombre	Johanna Paola Mártiz Mártiz
Fono	
Email	

3.3.2. Indicar **brevemente** la formación profesional del coordinador, experiencia laboral y competencias que justifican su rol de coordinador del proyecto.

Johanna Mártiz, académica en el área de frutales de hoja persistente, es Ingeniero Agrónomo de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Magister en Citricultura de la Universidad Politécnica de Valencia, España y recientemente terminó su Doctorado en Ciencias de la agricultura en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Johanna se incorporó en el 2006 al Departamento de Fruticultura y Enología para tomar a su cargo el área de Frutales de Hoja Persistente, área en la cual posee experiencia tanto en investigación, como en la empresa privada (exportación de fruta fresca y como gerente en el área de desarrollo)

En la actualidad es directora del programa de mejoramiento genético de cítricos y Jefa del centro de investigación y desarrollo en cítricos (CITRUS UC), que ha llevado a cabo diversos proyectos de investigación en distintas especies de cítricos en temas como calidad y productividad (desórdenes fisiológicos, uso de agua), evaluación de variedades y portainjertos, mejoramiento genético de cítricos y últimamente trabajos en poda. Además fue investigadora de los proyectos FIA "Introducción y evaluación de nuevas variedades de portainjertos para cítricos", "Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para la exportación" y en abril del 2010 organizó y coordinó el "Seminario Internacional: Citricultura chilena al mundo, perspectivas económicas y avances técnicos", siendo todo un éxito para la industria citrícola.

En el área académica está a cargo de dos cursos de la especialidad de fruticultura, Frutales de Hoja Persistente y Fruticultura General, donde ya han cursado más de 500 alumnos y ha dirigido a 8 alumnos en su proyecto de final de carrera.

Por otra parte, realiza asesorías en el área citrícola a productores tanto en forma particular como en alianza con otros asesores del área.

4. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

- 4.1. Problema u oportunidad: identificar y analizar el problema u oportunidad de mercado que da origen al proyecto de innovación.

En Chile, la poda de primavera y verano son manejos que se hacen según calendario y en algunos casos obedeciendo al vigor y producción del huerto. Si bien es sabido que mejora la aireación al interior del árbol, permite entrada de luz, recambio de madera productiva, mejora la calidad y producción de la fruta y controla el tamaño del árbol, no existe ningún trabajo en Chile, para nuestra realidad productiva, que cuantifique estos parámetros y ninguno a nivel mundial que evalúe otros parámetros como: control de plagas de alto impacto para la exportación (falsa araña de la vid y chanchito blanco), incidencia de desórdenes fisiológicos en la fruta debido al tipo de poda, facilidad de cosecha al tener fruta mejor ubicada en el árbol (reduce costo de cosecha) e incidencia de daño por ramaleo o espinas. Por ejemplo en huertos de limoneros se llega a exportar como máximo entre el 40 y 50% de la fruta, el resto se pierde por bajo calibre (mejorable con buenas ramas productivas, riego y fertilización) y por apariencia externa, se ha estimado que un 30% de la fruta tiene daño por ramaleo y espinas. En el caso de las plagas, cuando se encuentra en destino algunas de las mencionadas, la fruta debe someterse a fumigación con bromuro de metilo, lo que deteriora drásticamente la calidad y tiempo de venta de la fruta en estanterías de supermercados, reduciendo drásticamente el retorno a productor hasta en un 50%.

Se ha estimado que al podar se aumentan los costos de producción v/s no podar, pero la mejor calidad de fruta debido a la poda tiene mejores retornos que pagan con creces esta labor. Ensayos preliminares en Chile muestran que algunos sistemas de poda emplean más mano de obra y que dificultan otras labores de campo debido a la estructura que se le da al árbol, aumentando los costos de producción. Se ha visto también un efecto directo en las condiciones de trabajo de los obreros, ya que por ejemplo podar un limonero Fino 49 que presenta espinas será más o menos difícil según el sistema de poda. El año 2009 una encuesta a trabajadores agrícolas (evaluado en escala de nota del 1 al 7) evidenció la efectividad de los distintos tipos de poda sobre otras labores de campo, con diferencias claras entre sistemas y sobretodo el aumento en la eficiencia y bienestar del trabajador. Se estimó que se puede llegar a reducir en una J/Ho/Ha por sistema de poda. Para Chile la adopción de poda mecánica no es una herramienta factible, debido a que la citricultura es intensiva y no extensiva. Son pocos los productores que han intentado este sistema y que igualmente deben recurrir a mano de obra para repasar debido a la escasa selectividad de la máquina.

Además existe la creencia que mientras más se poda más luz entra al árbol, lo cual es cierto en el momento puntual de la poda, ya que luego los árboles se emboscan y se debe hacer de una a tres desbrotas en verano, perdiendo material vegetal y encareciendo los costos de producción por mayor uso de mano de obra. La cuantificación de la madera removida en el año, junto con las mediciones de luz en la copa y evaluación de la calidad de la fruta obtenida permitirán darle una herramienta al productor para que decida la intensidad, tipo y momento de podar, haciendo el proceso más eficiente y rentable.

4.2. Solución innovadora: ¿Qué solución innovadora se propone en el presente proyecto para resolver el problema y/o aprovechar la oportunidad de mercado?

4.2.1. Indicar el ámbito **principal** de la innovación asociada al proyecto (marcar con una X).

Bienes / Servicios		Proceso	X	Marketing		Organización	
--------------------	--	---------	---	-----------	--	--------------	--

4.2.2. Describir la solución a desarrollar en este proyecto y explicar su mérito innovador, en términos de novedad y agregación de valor.

El logro de los objetivos y resultados propuestos permitirá a los productores contar con una herramienta tecnológica eficaz para mejorar la calidad, productividad y rentabilidad del huerto. De esta manera se aumentará la competitividad, tanto a nivel de productores como de las empresas exportadoras al contar con un producto de mejor calidad generado por la mejora en el proceso productivo. Es decir, se agrega valor a la cadena productiva. Esta mejora puede ser implementada por quien lo desee ya que la información generada será pública.

El trabajo propuesto constituye una alternativa innovadora y a corto plazo, identifica una mejora en el negocio productivo y de exportación y genera información difundible a nivel nacional y mundial, sobre todo hoy en día, en que la mano de obra se hace más escasa y los costos productivos aumentan. Cabe destacar que ya se comenzó con los primeros ensayos, por lo que será un trabajo abordable en el plazo propuesto y con protocolos establecidos bajo condiciones locales.

El estudio de la poda y de la influencia que ésta tiene sobre otros manejos técnicos y sustentabilidad del huerto, ha sido un tema abordado fuertemente por los diferentes actores de la industria citrícola, presentando este tema en los distintos eventos que convocan a la industria, como fue el seminario internacional de cítricos realizado por la PUC (abril 2010), Convención anual de productores de fruta (Fedefruta- Ago 2010), Seminario técnico convocado por el comité de cítricos (Nov 2010) y reuniones en campo con productores, lo que muestra la inquietud y necesidad de mejorar el proceso, pero con datos que lo avalen.

Por otra parte el ejecutor aumentará su liderazgo en la investigación asociada a este cultivo, generando un ente de apoyo a la industria confiable y que da solución a problemas concretos de la industria.

4.3. Estado del arte

4.3.1. ¿Qué existe en Chile y en el extranjero relacionado con la innovación propuesta? (incluir información cualitativa y cuantitativa)

En Chile y el Extranjero

Los beneficios de la poda en cuanto a renovación de material vegetal, control de tamaño, entrada de la luz al árbol y su influencia en la producción han sido estudiados principalmente por los españoles y americanos (Carmona y Arenas, nd; García, nd; Gussakovsky et al, 1996; Iglesias et al, 2003; Pérez et al, nd; Sharma et al, 2005; Zaragoza et al, 1996; Zaragoza y Alonso, 1994; Zaragoza, 1989). Los trabajos para España se refieren a la poda manual destacando que la poda influye negativamente en la producción, reduciéndola en algunos casos en más del 50% al disminuir el número de frutos cosechados por árbol, pero incrementa el peso de los mismos, suficiente para alcanzar mayor precio como consecuencia del aumento del porcentaje de los frutos de mayor calibre, lo que supera económicamente el valor obtenido de la producción procedente de árboles no podados y justifica la aplicación de la poda. La calidad del fruto se ve favorecida al eliminar ramas que se estorban y que impiden una buena iluminación interior, mejora la distribución de los frutos en el árbol, consiguiendo que se desarrollen también en su zona interior en donde adquieren gran calidad.

Ninguno de los estudios hace referencia a comparación de sistemas ni cuantificación del uso de mano de obra, aunque establecen que podar implica un costo dentro de las labores de campo. También se describe que hay un mejor control de plagas al tener un árbol podado, pero no cuantifica la reducción en productos químicos ni de la plaga. Es muy importante tener presente que el control de plagas en cítricos en el caso de Chile es fundamental, ya que son cuarentenarias y por lo tanto de prevalencia cero, lo que significa no sólo reducirla, sino eliminarla.

Los trabajos realizados en California principalmente se refieren a la poda mecánica, dado que su industria es extensiva y por la creciente escasez de mano de obra. La industria citrícola de Florida destina su fruta principalmente para proceso de jugos, por lo que la calidad externa de la fruta no tiene relevancia y los huertos pueden ser manejados mecánicamente.

En Chile, la información que existe corresponde a tesis de pregrado o trabajos de fin de carrera de alumnos de agronomía, que han servido como información de referencia, y la experiencia de asesores y productores más innovadores que buscan alternativas al proceso productivo, pero no existen publicaciones científicas en el tema.

CARMONA, A. Y ARENAS, F. (n.d.) Poda de los cítricos. C.I.F.A. Las Torres -Tomejil. Sevilla, España.
DOMÍNGUEZ, J.I., BAS, F. Y SUBERCASEAUX J.P. (2006). Trabajar con la mano de obra. Agronomía y Forestal nº29: 6-10. Santiago, Chile.
GARCÍA M. (n.d.) La poda del limonero, primera, segunda y tercera parte. INTA Famallá, Argentina.
GUSSAKOVSKY, E.; SHAHAK, Y.; SADOWSKY, A.; ROTTMAN, N. Y HERTZANO, Y. (1996). A direct Light penetration model for optimal plantation design of citrus orchards. Proceedings Internacional Society Citricultura 1996; 767-771
IGLESIAS, D.J., TADEO F. R. Y TALÓN M. (2003) Relación entre productividad, superficie foliar y fotosíntesis en cítricos. Levante Agrícola (primer trimestre): 30-36
MELO, O. Y REBOLLEDO, S. (n.d.). Trabajadores agrícolas más productivos. Voz académica, UC. Santiago, Chile.
PÉREZ, J., GÓRRIZ, M., GUILLEM, F. Y GARCÍA, M. (n.d.) Estudio sobre la reducción de los costes de producción de cítricos mediante la mecanización de las prácticas de cultivo. Instituto Valenciano de investigaciones agrarias.
SHARMA R., SINGH R. Y SINGH D.B. (2005) Influence of pruning intensity on light penetration and leaf physiology in high-density orchards of mango trees. New Delhi, Indian.
ZARAGOZA S., TRENOR I., ALONSO E. Y MEDINA A., (1996) Influencia de la poda sobre el tamaño del fruto y la producción de la variedad Satsuma Clausellina. Levante Agrícola (35):11-16

4.3.2. Indicar cuán nueva, diferente o mejor es la innovación propuesta con respecto al punto anterior (4.3.1).

En el año 2009 el laboratorio CITRUS UC de la Universidad Católica comenzó a evaluar tres sistemas de poda en diferentes campos de cítricos en la RM. En naranja y mandarina se evaluaron los tres sistemas de poda: Épsilon, tradicional y puerta y en limón Tradicional y Puerta.

Los datos obtenidos han permitido tener una primera aproximación para desmitificar algunas creencias, como que el sistema en épsilon recibe más luz que los otros, o que el sistema de poda en puerta remueve mucha madera y el árbol pierde superficie productiva. Por otra parte, se obtuvieron las primeras tendencias en cuanto a cuantificar uso de mano de obra (Jo/Ho/Ha) y eficiencia en las aplicaciones para control de *Brevipalpus chilensis* y chanchito blanco.

Los resultados preliminares se indican en el anexo y son datos aún no publicados.

En general los huertos se podan por indicación del asesor, creencias o instrucciones propias del administrador o dueño, pero no existe una fundamentación clara de por qué se hace de la manera que se propone. Este proyecto pretende mostrar las diferencias que se pueden alcanzar al usar distintos sistemas y poderlo adecuar a la realidad productiva del campo, sobre todo, en definir como influye en la productividad y calidad de la fruta y la relevancia para aumentar el porcentaje de fruta exportable.

4.4. Indicar si existe alguna restricción legal y/o ambiental que pueda afectar el desarrollo y/o la implementación de la innovación propuesta.

No existe impedimento o regulación a la ejecución del proyecto ya que se enmarca dentro de actividades propias del quehacer productivo citrícola. Tampoco existe ninguna regulación de tipo ambiental dado que las evaluaciones son hechas dentro de campos de productores que se dedican a este rubro.

En cuanto a la propiedad intelectual, ésta es de la Universidad dado que el la ejecutora pero que será difundida libremente a través de publicaciones y días de campo de manera que sea de uso público y masivo.

4.5. Propiedad intelectual: ¿Existen patentamientos, licenciamientos u otros mecanismos de protección **relacionados directamente** con el presente proyecto, que se hayan obtenido en Chile o en el extranjero? (marque con una X)

SI		NO	X
----	--	----	---

4.5.1. Si la respuesta anterior es **SI** indique cuáles.

--	--

4.5.2. Declaración de interés: indicar si existe interés por resguardar la propiedad intelectual de la innovación que se desarrolle en el marco del proyecto (marcar con X).

SI		NO	X
----	--	----	---

4.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir la patente especificar los % de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación

4.5.4. Reglamento de Propiedad Intelectual: ¿El ejecutor y/o los asociados cuentan con una política y reglamento de propiedad intelectual?

SI		NO	X
----	--	----	---

4.6. Mercado objetivo

- 4.6.1. Identificar, describir y cuantificar el mercado objetivo al que se pretende llegar con la solución dada y la participación de mercado esperada (incluir fuente y mercado de referencia).

Este proyecto está dirigido en primer lugar a todo el sector productivo citrícola, ya que pretende entregar información relevante y directamente aplicable para mejorar la productividad y competitividad de la industria, tanto a nivel de productor como de empresas exportadoras. En Chile existen casi 21.000 has de cítricos, de las cuales el 83% está en producción y el restante en período de crecimiento (Censo Agropecuario, 2007). En la última década ha existido un crecimiento promedio de la superficie plantada en un 4%, por lo que las exportaciones también se han visto incrementadas.

El segundo mercado en que se enmarca el proyecto se refiere a todos los destinos de exportación de cítricos chilenos, ya que la industria está orientada a la exportación en fresco. Estos son USA, Lejano Oriente y Europa, entre los más importantes. La única forma de competir y mantener los precios en los mercados internacionales es con una alta calidad de fruta, y eso sólo se puede lograr con un manejo técnico de excelencia en el huerto, el que se puede conseguir en la medida que exista información y experiencia en campo de las innovaciones en manejo productivos. Uno de los manejos más relevante es la poda. Otra forma de ser competitivos es reduciendo los costos de producción, y para ello se necesita aumentar la eficiencia en las labores de campo. Este proyecto pretende abordar como la poda, como herramienta fundamental dentro de los manejos en el campo, contribuye a la eficiencia de las labores y reducción de costos de producción.

Los antecedentes que se han recopilado hasta ahora en ensayos preliminares, indicarían que se puede reducir una Jo/Ho/ha en la labor de poda. Además se debe sumar el ahorro en aplicaciones de químicos para el control de plagas cuarentenarias, que puede ser de un 20% (comunicación personal con productores) y el aumento en la eficiencia en el trabajo de los obreros que pueden tener árboles que permitan una acceso fácil, aumentar el número de frutos cosechados por jornada y bienestar en general.

- 4.6.2. Demanda: describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial. Especificar quiénes son los clientes, qué demandan, cómo compran, y cuáles son los volúmenes y precios de los bienes/servicios innovadores a ser comercializados. Igualmente describir y dimensionar la demanda actual y/o potencial por las materias primas que pueden ser requeridas en el proyecto, incluyendo volúmenes, precios y usos alternativos.

La industria citrícola chilena ha presentado un desarrollo sostenido en la última década, especialmente después de la apertura del mercado americano a las mandarinas (2005) y naranjas (2009), aumentando el volumen de las exportaciones en un 20% y 38% para estas especies respectivamente comparado el año 2009 y 2010. El principal destino para estas especies es el mercado americano (80% y 36% respectivamente), mientras que el 19% va a Europa y el resto a Lejano Oriente, Canadá y Latino América. En el caso del limón, las exportaciones han presentado un aumento del 21% y el principal mercado es USA (45%) (Odepa, 2011).

El mercado de destino de los cítricos chilenos es dinámico y exigente, y ha permitido el aumento en el volumen exportado con precios relativamente estables en las últimas temporadas, US\$ 0,35/Kg para mandarinas y naranjas y US\$ 0,30/Kg para limones (retorno promedio productor). Esto se debe a la renovación de variedades de mayor interés y al esfuerzo técnico desarrollado. A pesar de ello el negocio cada día es más competitivo y estrecho, con mayores costos de producción, reducción de la tasa de cambio y escasez de mano de obra, que obliga a mecanizar o automatizar labores o incrementar el pago por jornada. Lamentablemente, los cítricos para exportación no resisten poda ni cosecha de tipo mecánica, debido a la delicada piel de la fruta, por lo que es absolutamente indispensable hacer estas labores en forma manual.

Al recomendar un tipo de poda que sea más rápida y que permita una estructura de árbol donde la fruta se distribuya de mejor manera y que sea de mejor calidad, se optimizará el uso de mano de obra debido a la rapidez en la cosecha, poda y desbrotes, junto con labores asociadas como aplicación de pesticidas y reguladores de crecimiento. Por lo tanto, la mejora de este proceso productivo es fundamental para aumentar la competitividad del sector.

4.6.3. Competidores: describir a los actuales y/o potenciales competidores (incluyendo productos sustitutos) y los aspectos que lo diferencian de ellos.

Los principales competidores del producto final, fruta fresca de cítricos para exportación, son los cítricos de otros países que producen en la misma fecha y que tiene como mercado de destino los mismos de Chile, como USA, Lejano oriente y Europa. Los principales competidores serían Sudáfrica, Australia y Argentina.

Por otra parte hay competencia directa de la fruta de estación del hemisferio norte donde se ubican nuestros mercados, como duraznos, nectarines, cerezas, pomáceas, etc.

En este sentido, sólo existirá competencia en la medida que el producto ofrecido sea de alta calidad y se prefiera frente a los otros.

4.7. Objetivos del proyecto

4.7.1. Objetivo general

Aumentar la competitividad del sector citrícola chileno a través de la aplicación de distintos sistemas de poda evaluados en la zona central e Chile

4.7.2. Objetivos específicos

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Evaluar la influencia de 3 sistemas de poda (tradicional, épsilon, puerta) sobre la calidad, incidencia de desórdenes fisiológicos (creasing, peteca y granulación) y producción en distintas especies de cítricos
2	Cuantificar el uso de mano de obra en 3 sistemas de poda (tradicional, épsilon, puerta) en distintas especies de cítricos
3	Determinar qué sistema de poda permite optimizar las aplicaciones de pesticidas para el control de chanchito blanco y falsa araña de la vid en distintas especies de cítricos
4	Difundir la información generada a través de distintos canales de transferencia tecnológica.

4.7.3. Resultado esperado e indicadores: asociar un resultado esperado por cada objetivo específico presentado.

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)		
		Indicador (cuantificable)	Línea base (situación actual)	Meta proyecto
1	Aumento de la producción en distintas especies cítricas	% fruta exportable	60% mandarinas 35% limones 35% naranjo	70% mandarinas 50% limones 45% naranjo
1	Aumento de la calidad de frutos cítricos	° Brix (azúcar) Acidez % incidencia Desórdenes fisiológicos	10 brix 1,1% acidez 40 %	Aumento de 0,5 brix Reducción de 0,1% acidez 25%
2	Aumento eficiencia uso mano de obra en labores de poda	JHo / Ha	6 JHo/Ha	5 JHo/Ha
3	Reducción de la incidencia de plagas cuarentenarias mediante mejora en eficiencia de aplicaciones debido al sistema de poda	Nº individuos vivos	5 en superficie de fruto 3 en roseta	0 en superficie 0 en roseta
4	Paquete tecnológico con recomendaciones y resultados del proyecto	Fichas técnicas publicadas en web Seminario de difusión Día de campo	0 0 0 0	3 1 1 1

4.8. Metodología: identificar el o los métodos de trabajo que se van a usar para alcanzar los objetivos específicos indicados.

El proyecto se basa en ensayos de campo utilizando las principales especies cítricas: naranjas, mandarinas y limones.

Limonero: se utilizarán 45 plantas, 3 tratamientos con 5 repeticiones c/u. Se aplicarán 3 sistemas de poda: Tradicional y Puerta (en dos sentidos) para evaluar su influencia sobre la producción y la calidad de la fruta, también observando su impacto sobre la mano de obra.

Mandarinos y naranjos: en cada uno se aplican 3 tratamientos (3 sistemas de poda), tradicional, épsilon y puerta, utilizando 2 hileras, con 30 árboles por hilera 5 repeticiones de 3 árboles para cada tratamiento.

El sistema de poda Tradicional consiste en reducir la altura de la copa, remover follaje al inferior de la misma, "levantar faldas" y retirar toda rama mal ubicada o entrecruzada. El sistema de poda en Puerta, es igual al sistema de poda tradicional más la remoción de follaje desde un lado completo del árbol, quitando una parte completa de la copa, dejando una fácil entrada hacia el interior del árbol. El sistema de poda Épsilon, consiste en podar el árbol en forma de V, removiendo la mayor cantidad de material vegetal desde la parte superior del árbol y creando una entrada directa de luz natural al interior de la copa.

Mediciones:

Peso de poda: Se pesa en terreno el material vegetal removido en la poda de primavera y cada uno de los desbrotes de verano, inmediatamente después de la labor para evitar pérdidas por deshidratación.

Tiempo de poda: se mide el tiempo que demora un podador en realizar cada uno de los tipos de poda en cada especie (poda de primavera y cada desbrote).

Radiación PAR (luz fotosintéticamente activa): se mide con Medidor de barra marca Quantum Meter, de 70 cms. y 10 sensores según protocolo establecido en ensayos previos. Se realiza antes y después de la poda y desbrotas

Incidencia de plagas: para *Brevipalpus chilensis* se hace un muestreo de 100 fruto y se envía a laboratorio certificado para su evaluación. Se determina presencia sobre fruto y en roseta. Chanchito blanco se evalúa en laboratorio de entomología de la facultad de Agronomía de la UC, se evalúa presencia en roseta. Las muestras se toman a comienzos de otoño, pervio al inicio de cosecha comercial.

Productividad: se cosecha toda la fruta de los árboles, se pesa, se separa por calibres y se determina fruta de carácter exportable en campo. La cosecha se realiza según instrucciones dadas en el campo debido a la madurez diferenciada de la fruta (2 a 3 pasadas en cítricos dulces y 5 a 6 pasadas en limones)

Calidad: a partir de la fruta cosechada se sacan muestras por cada tipo de poda y se hace análisis de calidad completo, incluyendo análisis mineral para determinar y correlacionar con desórdenes fisiológico. Se utiliza protocolo de evaluación del laboratorio de calidad CITRUS UC.

4.8.1. Asociar las actividades a llevar a cabo con los resultados esperados del proyecto.

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	Aumento de la producción y calidad en distintas especies cítricas	Evaluación en terreno de kilos producidos Determinación de curva de calibres Evaluación de calidad completa en laboratorio Evaluación incidencia luz en árboles según tipo de poda
2	Aumento eficiencia uso mano de obra en labores de poda	Determinación del tiempo utilizado en cada uno de los sistemas de poda y desbrotes asociados
3	Reducción de la incidencia de plagas cuarentenarias mediante mejora en eficiencia de aplicaciones debido al sistema de poda	Muestreo de fruta para análisis de plagas
4	Paquete tecnológico con recomendaciones y resultados del proyecto	Realizar fichas técnicas descriptivas con resultados relevantes del proyecto Seminario para presentar los resultados del proyecto Realizar día de campo para mostrar en terreno los tipos de poda y su influencia en producción y calidad de fruta.

4.8.2. A su juicio ¿cuáles son los hitos críticos asociados al proyecto?

Nº RE	Hitos críticos
1.-	Cosecha y evaluación de fruta
2.-	Momento y cuantificación pesos de poda
3.-	Aplicación de pesticidas
4.-	Día de campo

- 4.9. Riesgos: indicar cuáles son los factores de riesgo tecnológico y de mercado que puedan hacer fracasar la innovación.

Riesgo tecnológico

En el caso de un sistema de poda no existen riesgos tecnológicos. Solo hay un riesgo ambiental como heladas o sequías que pondrían influir en el estado de desarrollo de los árboles y por lo tanto alterar los resultados de las evaluaciones. En caso crítico, puede morir el árbol y no habrían evaluaciones

Riesgo de mercado

El único riesgo es que el costo de la mano de obra aumente considerablemente o que escasee de tal manera, como para tomar la decisión de mecanizar la poda. Esto no permitiría llevar a cabo los distintos sistemas que se están evaluando en este proyecto. Es difícil que suceda debido a que la citricultura chilena es de carácter intensivo, además siempre debe ir acompañada de poda manual debido a que la mecánica es poco selectiva.

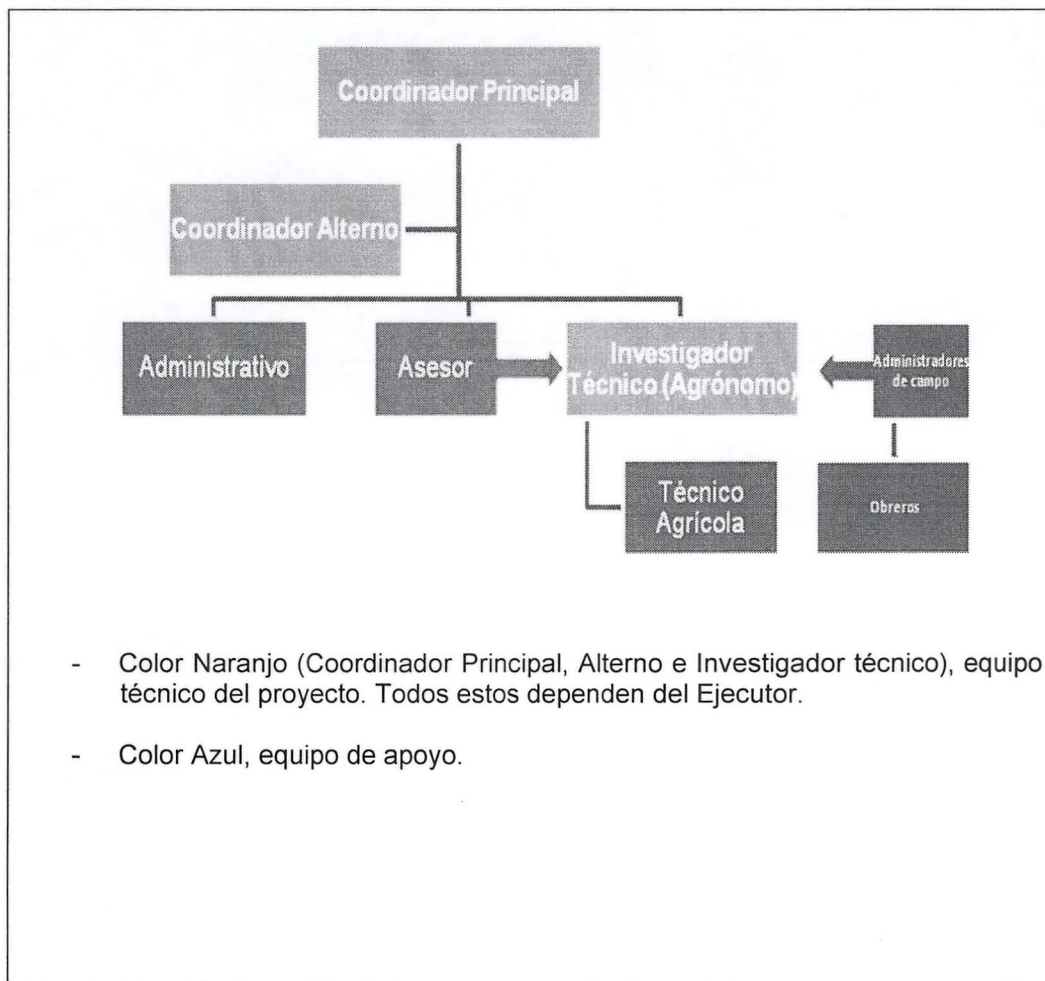
4.10. Carta Gantt: por medio de una carta Gantt indique la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas en el punto 4.8.1. e incluya en ella los hitos críticos. Construya la carta Gantt de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 1 (2011-2012)											
			Trimestre											
			1			2			3			4		
		Implementación del ensayo	X											
1-2	1-2	Poda Principal			X		X	X						
1-2	1	Medición Radiación			X		X	X		X		X	X	
1-2	1-2	Desbrota 1						X		X				
1-2	1-2	Desbrota 2								X		X		
1-2	1-2	Desbrota 3										X	X	
1	1	Cosecha	X	X			X	X						
3	3	Análisis Brevipalpus chilensis										X	X	
Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2 (2012-2013)											
			Trimestre											
			1			2			3			4		
		Implementación del ensayo												
1-2	1-2	Poda Principal			X		X	X						
1-2	1	Medición Radiación			X		X	X		X		X	X	
1-2	1-2	Desbrota 1						X		X				
1-2	1-2	Desbrota 2								X		X		
1-2	1-2	Desbrota 3										X	X	
1	1	Cosecha	X	X			X	X						
3	3	Análisis Brevipalpus chilensis										X	X	
Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 3 (2013-2014)											
			Trimestre											
			1			2			3			4		
		Implementación del ensayo												
1-2	1-2	Poda Principal			X		X	X						
1-2	1	Medición Radiación			X		X	X		X		X	X	
1-2	1-2	Desbrota 1						X		X				
1-2	1-2	Desbrota 2								X		X		
1-2	1-2	Desbrota 3										X	X	
1	1	Cosecha	X	X			X	X						X
3	3	Análisis Brevipalpus chilensis										X	X	

5. ORGANIZACIÓN

5.1. Función y responsabilidades del ejecutor y asociados: indicar y describir la función y responsabilidades del ejecutor y asociados a en la ejecución del proyecto.

5.1.1. Organigrama



5.1.2. Descripción

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	Realiza todas las evaluaciones asociadas al proyecto, tanto en terreno como en laboratorio a través de su equipo técnico
Cada uno de los Asociados	Realiza poda, desbrotes, cosechas y manejos asociados al campo, manteniendo el ensayo en iguales condiciones que el resto del huerto comercial donde se inserta el ensayo

5.2. Cargos y responsabilidades del equipo técnico / administrativo: describir las responsabilidades del equipo técnico / administrativo asociado a la ejecución del proyecto. Utilizar los siguientes cargos como referencia:

1	Coordinador principal	5	Técnico de apoyo
2	Coordinador alterno	6	Administrativo
3	Asesor	7	Profesional de apoyo
4	Investigador técnico	8	Otro

Cargo	Nombre persona	Formación / Grado académico	Empleador	Responsabilidades
1	Johanna Mártiz	Ingeniero Agrónomo, Doctor en Ciencias de la agricultura y Master en citricultura	PUC	Liderar proyecto, coordinar y determinar actividades. Evaluación de datos y elaboración de informes y recomendaciones.
2	Claudia Bonomelli	Ingeniero Agrónomo, Doctor en Ciencias de la agricultura.	PUC	Coordinación de proyecto, apoyo análisis de datos composición de fruta y desórdenes fisiológicos
3	Julio Cornejo	Ingeniero Agrónomo	Independiente	Asesor en citricultura, trabajo en terreno en campos de asociados dando directrices de poda y manejo de huertos
4	Cristóbal González	Ingeniero Agrónomo	PUC	A cargo de todas las actividades de terreno y laboratorio
5	Lorena Gómez	Técnico Agrícola	PUC	Apoyo actividades en terreno y laboratorio
6	Nicolás Lira	Administrativo	Independiente	A cargo de actividades administrativas (rendiciones, facturas, pagos, etc)
8	NN	Obreros en campo	Empresas asociadas	Ejecutan labores de poda, desbrota y cosecha

6. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

Meta de comercialización: definir la meta de comercialización de la innovación a insertar en el mercado objetivo. Describir los canales de comercialización, modelo de asociatividad o la implementación de modelos de mejora de la competitividad de la empresa.

No aplica

7. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN Y/O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Describir la estrategia de difusión y/o transferencia tecnológica asociado al proyecto, indicando las actividades específicas contempladas para ello.

Las actividades que se contemplan en la transferencia son:

1. Elaboración de fichas técnicas: contienen los resultados obtenidos en el proyecto por tipo de poda y por especie. Se publicarán en la página web del CITRUS UC y se distribuirán a productores en el seminario de difusión.
2. Realizar seminario de difusión al final del proyecto. Público objetivo serán los productores y profesionales del área y técnicos de exportadoras.
3. Día de campo donde se muestra en terreno el trabajo realizado. Esta es una de las vías que más impacto tiene en quienes reciben los resultados.
4. Publicación resultados en revista científica y de extensión.
5. Presentación resultados preliminares en Congreso Mundial de citricultura año 2012.

8. COSTOS DEL PROYECTO

8.1. Presupuesto consolidado del proyecto.

Nº	Ítem	Total	Aporte FIA	Aporte contraparte		
				Pecuniario	No pecuniario	Total
1	Recursos humanos					
2	Equipamiento					
3	Infraestructura (menor)					
4	Viáticos y movilización					
5	Materiales e insumos					
6	Servicios de terceros					
7	Difusión					
8	Capacitación					
9	Gastos generales					
10	Gastos de administración					
11	Imprevistos					
Total						

8.2. Costeo por actividades: este cuadro excluye inversiones en equipamiento, infraestructura, gastos generales y de administración e imprevistos. Los costos corresponden al consolidado entre FIA y la contraparte.

De acuerdo a punto 4.10.		\$						\$	%
N ° RE	Actividades	Recursos Humanos	Viáticos y movilización	Materiales e insumos	Servicios de terceros	Difusión	Capacitación		
1	Evaluación en terreno de kilos producidos								
	Determinación de curva de calibres								
	Evaluación de calidad completa en laboratorio								
	Evaluación incidencia luz en árboles según tipo de poda								
2	Medir tiempo poda principal. Cuantificar que sistema de poda les lleva mas o menos tiempo en podar.								
	Medir tiempo de las distintas desbrotas. Cuantificar que sistema de poda les lleva mas o menos tiempo en desbrotar.								
	Tiempo Cosecha. Cuantificar que sistema de poda les lleva mas o menos tiempo en cosechar.								
3	Análisis Brevipalpus chilensis. Hacer análisis de la fruta, para verificar la incidencia de esta plaga en la fruta. Cuantificar número de individuos presentes en la fruta.								
	Aplicación de agroquímicos. Medir mojamiento al interior del árbol, para verificar en que sistema existe una mayor entrada del producto y por lo tanto un mayor control de plagas cuarentenarias.								
4	Seminario								
	Publicación, Fichas técnicas y día de campo								
TOTAL									
Totales por ítem de acuerdo a 8.1.		Igual a (1)	Igual a (4)	Igual a (5)	Igual a (6)	Igual a (7)	Igual a (8)		

9.7.7. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	12 de Septiembre de 1991
Notaría	Décima Notaría de Santiago, Don Sergio Rodríguez Garces
Inscripción Registro de Comercio o de Universidades B-Nº1 del Ministerio de Educación de Chile	D.F.L Nº2 de 2010 que fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº20.370, con las normas no derogadas del D.F.L. Nº1 de 2005

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	5.469
Fecha	6 de noviembre de 1929

y

Nº	4.807
Fecha	18 de noviembre de 1929

d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	Juan Larraín Correa
RUT	
Firma	

1. Ficha identificación asociados

Esta ficha debe ser llenada por separado por cada uno de los Asociados al proyecto.

Nombre	Agrícola M.L. Baldrich Ltda.	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	x
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.alfalfasbaldrich.cl	
Nombre completo del representante legal	María Luz Baldrich	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma del representante legal		

Nombre	Agrícola Los Paltos	
Giro / Actividad	Agrícola	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	x
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	JORGE ESPINOZA	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	ADMINISTRADOR GENERAL	
Firma del representante legal		

Nombre	CLEMENTE MOLINA SANCHEZ	
Giro / Actividad	AGRICOLA	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal		
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	DUEÑO	
Firma del representante legal		

**INMOBILIARIA
EL TREBOL UNO LTDA.**

Nombre		
Giro / Actividad	Agricultura	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo del representante legal	MIGUEL ANGEL DOMÍNGUEZ FUENZALIDA	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Propietario	
Firma del representante legal		

9.3. Ficha identificación coordinador y equipo técnico

Esta ficha debe ser llenada por separado por el Coordinador Principal y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Johanna Paola Mártiz Mártiz
RUT	
Profesión	Profesora e Investigadora
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Cristóbal Manuel González Jara
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Claudia Bonomelli
RUT	
Profesión	Profesora e Investigadora
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

9.4. Carta compromiso aportes entidad responsable y agentes asociados

Elaborar una carta de compromiso por separado para el postulante ejecutor y para cada uno de los postulantes asociados, según el modelo siguiente:

Santiago de Chile,

11 de Abril de 2011

Yo Juan Larraín Correa , vengo a manifestar el compromiso de la entidad Pontificia Universidad Católica de Chile, a la cual represento, para realizar un aporte total de al proyecto denominado **"Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda"**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

Santiago
15 de Marzo de 2011

Yo **Maria Luz Baldrich**, vengo a manifestar el compromiso de la entidad
Agricola M.L. Baldrich Ltda. a la cual represento, para realizar un aporte
total de al proyecto denominado **"Aumento de la competitividad del sector
citricola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de
obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda"**, presentado a la
Convocatoria de Proyectos 2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como
aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

Santiago de Chile,

12 de Abril de 2011

Yo JORGE ESPINOZA ESPINOZA,
vengo a manifestar el compromiso de la entidad
AGRICOLA LOS PALTOS, a la cual
represento, para realizar un aporte total de al proyecto denominado "**Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda**", presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

Santiago de Chile,

12 de Abril de 2011

Yo Miguel Domínguez Fuenzalida,
Inmobiliaria El Tabalero Ltda vengo a manifestar el compromiso de la entidad a la cual represento, para realizar un aporte total de al proyecto denominado **"Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda"**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

Santiago de Chile,

12 de Abril de 2011

Yo CRESCENTE MOLINA SANCHEZ,

CRESCENTE MOLINA, vengo a manifestar el compromiso de la entidad a la cual

represento, para realizar un aporte total de al proyecto denominado **"Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda"**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

9.5. Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico

Cada profesional integrante del equipo técnico, que no sea profesional de apoyo o técnico, deberá presentar una carta de compromiso indicando sus intenciones y compromiso de participación en el proyecto según el modelo siguiente:

Santiago de Chile,

12 de Abril de 2011

Yo Johanna Mártiz Mártiz, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como Coordinadora responsable en el proyecto denominado **“Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 35 horas por mes durante un total de 36 meses, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y aportes no pecuniarios.

Santiago de Chile,

12 de Abril de 2011

Yo Cristóbal González Jara, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como Ingeniero Agrónomo responsable en el proyecto denominado **“Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 90 horas por mes durante un total de 36 meses, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y como aportes no pecuniarios.

Santiago de Chile,

12 de Abril de 2011

Yo Claudia Bonomelli de Pinaga, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como Coordinador alterno responsable en el proyecto denominado **"Aumento de la competitividad del sector citrícola chileno mediante la optimización de la producción, calidad y uso de mano de obra a través de la aplicación de distintos sistemas de poda"**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2010-2011. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 35 horas por mes durante un total de 36 meses, servicio que tendrá un costo total de valor que se desglosa en como aporte FIA, como aportes pecuniarios de la Contraparte y aportes no pecuniarios.

9.6. Currículo Vital de los integrantes del Equipo Técnico

Entregar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**, para cada profesional integrante del equipo técnico que no cumpla una función de apoyo. La información contenida en cada currículum deberá poner énfasis en los temas relacionados a la temática del proyecto y/o estar ligada al cargo que ejercerá el profesional durante su ejecución. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional histórica de los últimos 10 años.

CURRICULUM VITAE

JOHANNA PAOLA MARTIZ MARTIZ

Profesional con 14 años de experiencia laboral en las áreas de investigación, exportación de fruta, gerenciando un Consorcio de viveros y actualmente profesor del área de la fruticultura con énfasis en Frutales de Hoja Persistente. Experiencia en generación de proyectos de investigación, trabajo en terreno en la evaluación de plantaciones, análisis de resultados, análisis y control de calidad de fruta, administración de empresas y docencia. Altamente responsable, analítica, con capacidad de organización y trabajo en equipo.

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

1991 – 1996 **Ingeniero Agrónomo**, Mención Fruticultura y Enología.
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Pontificia Universidad Católica de Chile.

2000 – 2001 **Master en Citricultura**.
Universidad Politécnica de Valencia, España.
Tesis: "Comportamiento de portainjertos de cítricos frente a situaciones de estrés"

2006 - 2011 **Doctorado en Ciencias de la Agricultura**.
Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Becas:

- CONICYT para doctorado
- PROGRAMA BICENTENARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, PBCT PARA LA REALIZACIÓN DE TESIS EN LA INDUSTRIA

ANTECEDENTES LABORALES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE:

Marzo de 2006 en adelante: profesor asistente adjunto de la Facultad de Agronomía, Departamento de Fruticultura y Enología. Cátedras de Fruticultura General y Frutales de Hoja Persistente.

Directora proyecto Fondef D05i10048 "Implementación de un programa de mejoramiento genético y obtención de nuevas variedades de cítricos sin semillas mediante el uso de herramientas biotecnológicas. Enero de 2007 a Diciembre de 2011.

Septiembre 2001 – Marzo 2002: Agrónomo a cargo del Proyecto de Investigación FIA: "Introducción y evaluación de nuevas variedades de portainjertos para cítricos".

Octubre de 1997 – Septiembre 2000: Investigador asociado del Proyecto FIA: "Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para la exportación". Proyecto desarrollado en 7 localidades del país (Copiapó a Peumo). Caracterización varietal y evaluación de las potencialidades comerciales de las variedades introducidas.

Mayo 1997 – Julio 1998: Investigador asociado del Proyecto FONDECYT: "Bases para un modelo predictivo del deterioro asociado a la senectud de naranjas navel". Desarrollo de actividades en terreno y laboratorio para determinar la influencia del estado de madurez sobre los cambios y desarrollo de desórdenes fisiológicos a la cosecha y postcosecha de naranjas de ombligo.

CONSORCIO DE VIVEROS DEL VALLE DEL ACONCAGUA

Marzo 2004 a Marzo 2006: Gerente. A cargo de la administración, generación y desarrollo de unidades de negocio, coordinación del programa de certificación de cítricos en conjunto con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, negociación y representación de variedades y portainjertos de cítricos y paltos, gestionamiento para la introducción de material vegetal al país (cuarentenas) y desarrollo unidades de Investigación (evaluación de variedades introducidas y nuevas técnicas de producción en vivero).

FRESH PACIFIC (CHILE) S.A.

Abril 2002 a Enero 2004: A cargo del área técnica de la empresa. Actividades en control de calidad de fruta para mercado de lejano oriente y Estados Unidos (cítricos, cerezas, berries, kiwis, limones, paltas).

FRESH PACIFIC AND VEGETABLE INC.

Abril 2002 y Marzo 2003: Control de calidad de cítricos en Riverside y Fresno, California, complementación temporada de cítricos de Fresh Pacific Chile.

ASESORIAS

Septiembre 2003 a la fecha: Asesor privado en las áreas de cítricos y paltos.

Abril 2003: Asesora a la Empresa Agronova en establecimiento de normas de calidad y empaque en limones para exportación. Ovalle.

Marzo a Agosto de 1999: Consultoría Corfo para el Consorcio de Viveros del Valle del Aconcagua en evaluación de plantas madres de naranjos y mandarinos de sus viveros asociados. Caracterización de árboles en terreno y análisis de calidad de la fruta.

PRESENTACIONES ORALES

- **Abril 2010:** Charlas “Aspectos fisiológicos a considerar para una producción de calidad” y “Programa de mejoramiento genético y desarrollo tecnológico de cítricos en Chile”. Seminario Internacional de Cítricos: Citricultura chilena al mundo, perspectivas económicas y avances técnicos”. PUC.
- **Julio 2009: Charla** “Desarrollo de variedades de cítricos para el mercado nacional e internacional” en Congreso Internacional AGROTECH, El valor agregado a la producción agropecuaria de Chile. Espacio Riesco. Santiago.
- **Junio 2009: Charla** “Presente y perspectivas futuras de variedades y portainjertos de cítricos” en “Día de los Frutales de Hoja Persistente”. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- **Octubre 2008:** Presentación “Evaluación del comportamiento agronómico de la variedad Lane Late sobre cinco portainjertos en Cerrillos de Tamaya, Ovalle” en Congreso Agronómico de Chile. La Serena.
- **Mayo 2008: Charla** “Futuro de las variedades de Mandarinas y limones para Chile” en Seminario Clementinas y Limones: Diagnóstico de la contingencia económica. Facultad de Economía, PUC.
- **Noviembre 2006: Charla** “Introducción y Evaluación de nuevos portainjertos para cítricos” en Seminario de término de proyecto FIA. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- **Octubre 2005: Charla** “Situación actual de la Certificación de Cítricos en Chile” en III Rueda Internacional de Negocios de FEDEFruta, Convención y Exposición. Espacio Riesco, Santiago.
- **Noviembre 1998: Presentación** “Cambios de calidad durante la maduración y almacenaje de naranjas de ombligo” en el XLIX Congreso de la Sociedad Agronómica de Chile.

ASISTENCIA A CONGRESOS Y SEMINARIOS

- **Noviembre 2010:** III Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Citrus. Salto. Uruguay.
- **Noviembre 2008:** 11th Congreso Mundial de Citricultura. Wuhan, China
- **Octubre 2008:** 8th Congreso Internacional de Viveristas de Cítricos. Chongqing. China
- **Junio 2008:** Seminario Internacional manejo del palto en condiciones limitantes de agua de riego y suelo.
- **Abril 2008:** Seminario Manejo fisiológico de la poda en paltos. INIA La Cruz, Quillota.
- **Mayo 2008:** Seminario Manejo del ambiente y plagas en paltos y cítricos. INIA La Cruz. Viña del Mar.

- **Mayo 2007:** Seminario “Cítricos”. II Ciclo de Seminarios frutícolas de actualización técnico comercial”: ASOEX. Santiago.
- **Diciembre 2006:** Seminario Fertilización de patos y cítricos. Compo Chile. Viña del Mar.

PUBLICACIONES

Presentación a Congresos

- **Mártiz, J.,** D. Prehn, y J.A. Alcalde. 2008. Genomic Duplication of Mandarin (*Citrus reticulata* Blanco) for development of parental tetraploids with reduced juvenility. Program and Abstracts 11th International Citrus Congress. China. 134-135.
- Ortúzar, J.E., **J. Mártiz,** V. Raga, A. Farias y J. Quinteros. 2000. Maturation of navel oranges related to temperature modeling in different climatic regions of Chile. Proceeding Int. Soc. of Citriculture. 9th Congress. 2000: 315-319.
- Ortúzar, J.E., L. Barrales, I. Peña, **J. Mártiz,** A. Farías. 1998. Incidencia de desórdenes fisiológicos asociados a sobremadurez de naranjas de ombligo. (Resumen) Simiente 69 (1-2): 181-182.
- Ortúzar, J.E., L. Barrales, I. Peña, **J. Mártiz,** A. Farías. 1998. Cambios de calidad durante la maduración y almacenaje de naranjas de ombligo. (Resumen) Simiente 69 (1-2):182.

Artículos de Extensión

- Mártiz, J. 2008. Catálogo variedades de cítricos. Pontificia Universidad Católica de Chile
- Mártiz, J. 2008. Herramientas para poda de frutales: claves para mejorar la eficiencia. Agroeconómico. 106:14-16.
- Ortúzar, J.E.; **J. Mártiz,** P. Carmona.1999. Maduración de cítricos: Cambios de calidad y desórdenes asociados. Revista Agronomía y Forestal UC 5 (2):27-31.

Revistas

- Ortúzar, J.E.,L. Barrales, I.Peña, **J. Mártiz,** P. Carmona, A. Farías y J. Quinteros. 1999. Influencia de la aplicación de ácido giberélico sobre el desarrollo del creasing durante la maduración de naranjas de ombligo. Ciencia e Investigación Agraria. 26:111-118.
- Ortúzar, J.E, **J. Mártiz,** V. Raga, J. Quinteros y M. Arenas. 2002. Descripción de variedades de cítricos: Ficha Técnica N°1, Aconex 74:31. Ficha Técnica N°2, Aconex 75:32. Ficha Técnica N°3, Aconex 76:31-32. Ficha Técnica N°4, Aconex 77:31-32, Ficha Técnica N°6, Aconex 79:31-32, Ficha Técnica N°7, Aconex 81:31-32, Ficha Técnica N°8, Aconex 82:29-30.

COMPUTACIÓN E IDIOMAS

- Manejo de Microsoft Office: Excel, Word y Power Point.
- Inglés escrito y hablado nivel intermedio.

CURRICULUM VITAE

CLAUDIA MARIA BONOMELLI DE PINAGA

Profesión : Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Doctor.

OCUPACION ACTUAL

Profesor Asociado. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, P. Universidad Católica de Chile. 1996 – presente.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE PREGRADO

Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile (1985).

FORMACIÓN DE POSTITULO Y POSTGRADO

Enólogo, Asociación de Enólogos de Chile (1986).

Magister en Ciencias Agropecuarias. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía Universidad Católica de Chile (1997). Área de estudio Nutrición Vegetal

Doctorado en Ciencias de la Agricultura. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía Universidad Católica de Chile (2008). Área de estudio Nutrición Vegetal.

CARRERA ACADÉMICA

2009 a la fecha **Profesor Asociado**, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1996 a 2008. **Profesor Asistente**, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1995 – 1996. **Ayudante de Investigación.**

1990. **Profesor part time.** Universidad Católica sede Curicó (Actual Universidad del Maule). Materia: Carozos.

1984- 1985. **Ayudante de Docencia**, durante estudios de pregrado, curso Vitivinicultura.

Proyectos de Investigación

Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola. **Proyecto Berries I. Mejorar la productividad de los huertos de Frambuesa mediante el desarrollo e implementación de paquetes tecnológicos.** Co-investigadora. 2007 – 2011.

Uso de sonda fluorescente para estudiar la distribución del calcio en las bayas y efecto del calcio y cloruros en la calidad de uva cv. Thompson seedless. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias de la Agricultura. 2004-2008.

FDI – CORFO: **Evaluación y caracterización de la dinámica nutricional de cerezo dulce huertos de alta densidad para optimizar variables productivas, económicas y ambientales.** Directora Alterna del Proyecto. 2006 – 2011.

FDI - CORFO. **Desarrollo de un Sistema de Manejo Integral para mejorar problemas de calidad y condición de uva de mesa de exportación asociada a baya blanda y pudrición ácida.** Co-investigadora. 2004–2007

Proyecto Villarrica. **Programa para las Comunidades Mapuches.** Investigador responsable del área suelo y fertilidad. 2001-2002.

DIPUC 2000/19E. **Presencia de metales pesados en los fertilizantes.** Investigadora. 2000-2001.

FONTEC - Viña Carmen 99-1631. **Producción Orgánica de Uva para Vino.** Co-investigadora. 1999-2001.

Proyecto PUC, CICA y SONAMI. **Uso de aguas de descarte de la Minería.** Co-investigadora. 2002.

Proyectos Docentes

FONDEDOC. **Manual de laboratorio curso Suelo y Fertilidad.** C. Bonomelli y E. Arellano. 2004.

Publicaciones Científicas Internacionales

Bonomelli, C., K. Bravo, A. Vega, R. Ruiz y G. Montenegro. Use of Fura 2 fluorescent dyes as indicator for studying Calcium distribution in several plant tissues. Enviado a Communications in Soil Science and Plant Analysis. (ISI).

Bonomelli, C. y R. Ruiz. Effects of foliar and soil Calcium application on yield and quality in table grape cv. Thompson seedless. **Aceptado** en Journal of Plant Nutrition. (ISI).

Artacho, P., **C. Bonomelli,** C. y F. Meza. 2009. Nitrogen application in irrigated rice grown in Mediterranean conditions: effects on grain yield, dry matter production, nitrogen uptake, and nitrogen use efficiency. Journal of Plant Nutrition 32: 1574 – 1593.

Bonomelli, C., Pereira, J. y Ruiz, R. 2009. Effect of KCl and CaCl₂ soil applications on table grapes. Acta Horticulturae (en prensa).

Bonomelli, C. H. Gilabert y M Ayala. 2009. Nitrogen uptake, growth and biomass accumulation in the first growing season of cherry trees over GISELA® 6. Acta Horticulturae (en prensa).

Bañados, P. C. **Bonomelli,** J. González y F. Jiullerat. 2006. Dry Matter, Nitrogen, Potassium and Phosphorus Partitioning in Blueberry Plants during Winter. Acta Horticulturae 715, ISHS: 443-448.

Bonomelli, C., T. Jordan and L. Barrales. 2006. Effects of the amount of light on

the nutritional composition and quality of Thompson Seedless bunches. Acta Horticulturae 721 ISHS: 105-110.

Bonomelli, C., C. Bonilla y A. Valenzuela. 2003. Efecto de la fertilización fosforada sobre el contenido de cadmio en cuatro suelos de Chile. Pesq. Agropec. Bras. 38 (10): 1179-1186. (ISI)

Publicaciones Científicas Nacionales

Bonomelli, C. D. Cisterna y C. Reciné. 2005. Efecto de la Fertilización Nitrogenada sobre la Composición mineral de *Echinacea purpurea* L. Rev. Cienc. Inv. Agr. 32 (2): 105-112.

Bonomelli C., C. Henríquez, L. Giral y P. Bescansa. 2003. Disponibilidad de fósforo en un Andisol, con distintas fuentes y dosis de fósforo, en condiciones controladas. Rev. Cienc. Inv. Agr. 30 (3): 187-195.

Bonomelli, C., C. Bonilla y A. Valenzuela. 2002. Presencia de cadmio en fertilizantes fosforados de diferente procedencia comercializados en Chile. Segunda temporada. Rev. Simiente 72: 9-16.

Bonilla, C., C. **Bonomelli** y G. Urrutia. 2002. Distribución espacial y temporal de la precipitación y la humedad del suelo en tres sitios forestales de la VIII Región de Chile. Agricultura Técnica 62 (4): 541-554.

Bonomelli, C., I. Peña y D. Suárez. 2002. Contribución de las hojas en el proceso de reciclaje de N y P en *Eucalyptus* sp. Rev. Bosque23(1): 61-77.

Bonilla, C., C. **Bonomelli** y G. Urrutia. 2000. Funciones de crecimiento basadas en el contenido de humedad en el suelo para plantaciones jóvenes de eucalipto. Ciencia e Inv. Agr. 27: 151-160.

Otras Publicaciones

Artacho, P., C. **Bonomelli**, C. González, E. Araya. 2009. Evaluación SIRSD. Sistema de incentivos para la Recuperación de Suelos Degradados. Rev. Agronomía y Forestal 38: 30 - 35

Bonomelli, C., K. Bravo, G. Montenegro y R. Ruiz. 2008. Dinámica del calcio en la vid. Rev. ACONEX 98: 5-9.

Bonomelli, C. 2007. Nutrición Mineral de la Vid. En: Tópicos de actualización en Viticultura y Enología. Dpto. de Fruticultura y Enología: 67 - 79. Colección de extensión. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Bonomelli, C. y J. Castro. 2007. Nutrición Mineral del Almendro. En: IV Seminario del Almendro. Tecnologías de producción: 85 - 94. Colección de Extensión. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Núñez, P. M. Montañola y C. **Bonomelli.** 2006. Análisis de agua-suelo y elección de portainjertos para establecer y manejar huertos de cítricos en zonas con potencial riesgo de salinización. Rev. Aconex 91: 25-31.

Bonomelli, C., D. Avendaño, P. Irlés. 2004 Las ventajas del compostaje. Manejo de residuos sólidos en las bodegas. VitiViniccultura 3(20): 70-75.

FIA, C. Valdivieso, H. Urzúa y C. **Bonomelli.** 2004. Los abonos verdes: clave para el éxito de la producción orgánica. FIA, FiBL y AAOCh editores. 8p.

Bonomelli, C. 2004. Causas de la Falta de microelementos. Rev. Desde el Jardín 2 (12):25.

Bonilla, C. y C. **Bonomelli, C.** 2004. Salinidad en las aguas de riego. Rev. Chile

Agrícola 29 (267): 68-70.

Bonomelli, C., I. Peña y H. Urzúa. 2003. El análisis foliar. Estado Nutricional del Nitrógeno en Vides. Rev. Chile Agrícola. 28(260):37-40.

Bonomelli, C. y R. Honorato. 2003. Procesos de Degradación de Suelos. Rev. Chile Agrícola 28 (262): 129-131.

Bonomelli, C. y D. Avendaño. 2003. Medidas que apoyan la conservación de los suelos. Rev. Chile Agrícola 28 (263): 178-180.

Bonomelli, C., R. Honorato y CICA ingenieros. 2002. Uso de aguas de descarte de Minería. Informe de Investigación. Sociedad Minera de Chile.

Honorato, R. y C. Bonomelli. 2002. Suelos Degradados y Agricultura Sustentable. Rev. Agronomía y Forestal UC. Año 4 N°15: 20-24.

Participación en la elaboración y edición de libros

Manual de fertilización. 1993, del Profesor: J. Rodríguez.

La fertilización de los cultivos. Un método racional. 1993, del Profesor: J. Rodríguez.

Elaboración (modelo para cálculo de dosis de frutales) y edición del libro "**Fertilización de plantaciones frutales**", de los Profesores Hugo Silva y José Rodríguez, editado en 1995.

Presentaciones a Congresos internacionales

Bonomelli, C., C. Bonilla and F. Nuñez. 2009. Soil Temperature Effect on Root Growth of Cherry Trees [*Prunus avium* L. cv Bing/Gisela 6]. 6th International Cherry Symposium, November 15 - 19, Viña del Mar, Chile.

Bonomelli, C. and P. artacho 2009. Nitrogen application in a 2-year-old Cherry Orchard over gisela® 6: Effects on biomass accumulation, nitrogen uptake and partitioning. 6th International Cherry Symposium, November 15 - 19, Viña del Mar, Chile.

Ruiz, R. and C. Bonomelli. 2009. Movilidad de nutrientes en el perfil de un suelo regado por goteo y su impacto en la fruta. Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo XVIII CLACS, 16 – 20 Noviembre, san José, Costa Rica.

Bonomelli, C., J. Pereira and R. Ruiz. 2008. Effect of KCl and CaCl₂ soil applications on Table Grapes. VI International ISHS Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops. Abstract p. 106

Bonomelli, C., H. Gilabert and M. Ayala. 2008. Nitrogen Uptake Growth and Biomass Accumulation in the First Growing Season of Cherry Trees over Gisela ® 6. VI International ISHS Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops. Abstract p. 48.

Bonomelli, C., P. Bañados, J. González and J. Carrión. (2005). Biomass and nutrient partitioning in 'Chester' blackberry plants during fall. International ISHS

Symposium on *Rubus and Ribes*. Pucón - Chile. Diciembre 2005.

Bonomelli, C., T. Jordan, L. Barrales. (2005). Effect of the amount of light on the nutritional composition of "Thompson Seedless" Bunches. 5th International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants – Talca, Chile Enero 2005.

Bonomelli, C., M. Pomareda and I. Peña. (2005). The effects of two nutrition mixtures, delivered through the irrigation system, in yield, quality and nutritional composition of lemons. 5th International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants – Talca, Chile 2005.

Bañados, P., **C. Bonomelli** y F. Jiullerat. (2004) Dry matter, nitrogen, potassium and phosphorus partitioning in blueberry plants during winter. 8th. Symp. Vaccinium, mayo 2004.

Bonomelli, C. (2003). Balance de N en una Viña orgánica de Cabernet sauvignon en tres temporadas. IX Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología 24 – 28 Noviembre 2003.

Avendaño, D. y C. **Bonomelli**. (2003). Características del compostaje de residuos sólidos de la vinificación y efecto de la aplicación de urea en el proceso. IX Congreso Latinoamericano de Viticultura y Enología 24 – 28 Noviembre 2003.

Bonomelli, C., L. Barrales y J. Carrión. (2002). Acumulación de molibdeno en el sistema Agua-Suelo-Planta. Congreso Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. 28-31 octubre 2002. Viña del Mar, Chile.

Suárez D. y C. **Bonomelli**. (2001) Demanda de N,P,K en los tres primeros años de crecimiento de *Eucalyptus nitens maiden* y *Eucalyptus globulus labill* en tres ecosistemas de la VIII Región de Chile. Simposio Internacional IUFRO. "Desarrollando el Eucalipto del Futuro" 10 – 15 Septiembre 2001. Valdivia, Chile.

Presentaciones a Congresos nacionales

Ruiz, R., **C. Bonomelli**, F. Casado y P Nuñez. (2006). Componentes Nutricionales en el problema de baya blanda en uva de mesa. 57° Congreso Agronómico de Chile. 18-20 octubre 2006. Santiago, Chile.

Montenegro, G., **C. Bonomelli**, L. Olivares y P. Núñez. (2006). Muestreos de suelo y analítica para determinar la disponibilidad de cobre y detectar su contaminación en ecosistemas cercanos a minas. 57° Congreso Agronómico de Chile. 18-20 octubre 2006. Santiago, Chile.

Mejías, E., **C. Bonomelli**, L. Olivares y G. Montenegro (2006). Mielles endémicas chilenas como bioindicadores de contaminación ambiental por metales pesados. Reunión de la Sociedad de Biología, Pucón Noviembre, 2006.

Bonomelli, C., L. Barrales (2002). Efecto de la Fertilización Nitrogenada en Eucalipto de un Año. Primer Congreso chileno de Ciencias Forestales. 23-25 octubre 2002. Santiago, Chile.

Bonomelli, C., C. Bonilla y A. Valenzuela. (2001). Presencia de cadmio en fertilizantes fosforados. II Temporada de estudio. 52° Congreso Agronómico de Chile. 17-19 octubre 2001. Quillota, Chile.

Bonomelli, C., C. Bonilla y A. Valenzuela. (2001). Evolución temporal del fósforo en diferentes tipos de suelos de Chile. 52° Congreso Agronómico de Chile. 17-19 octubre 2001. Quillota, Chile.

Bañados, P., **C. Bonomelli** y M. Adaro. (2000) Evolución del nitrógeno en plantas

de frutilla. 51^{er} Congreso Agronómico de Chile. 7-9 noviembre 2000. Talca, Chile.

**Cargos Académicos
Administrativos**

Miembro Comité Editor Revista Agricultura Técnica. INIA (ISSN 0365-2807)

Miembro Comité Editor Revista Bosque. Universidad Austral de Chile (ISSN 0304 - 8799).

Comités del INN – Estudio Norma Oficial de la República, NCh2880. Of2004;
Compost – Clasificación y requisitos.

**Participación en
mesas redondas y
seminarios como
invitado**

2008 Avances en la Nutrición de la vid en *Seminario de Uva de Mesa*, organizado por la Asoex “2do Ciclo de Seminarios de Actualización Técnico Comercial para las principales Especies Frutícolas de Exportación” 13 y 14 Mayo - Santiago.

**(seminarios,
conferencias y
cursos de
extensión)**

2007 Capacitación Hortifrut. Curso: Seguimiento y Control Nutricional Septiembre, Pucón.

2007 Capacitación Viña San Pedro. Programa desarrollo de proveedores PDP. Curso Suelos y Nutrición de la vid. Conceptos y aplicación agronómica.- Junio-Julio, Santiago – Molina.

2007 Curso Taller “Revisión y Manejo de conceptos básicos de pH y salinidad. Marzo, Santiago. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal

2006 Cuarta convención anual del arándano. Programa desarrollo de proveedores PDP. Modulo Fertilización orgánica. Octubre- Los Angeles

2006 Charla Cierre, Proyecto FIA “Introducción y Evaluación de nuevos Portainjertos para cítricos. Área suelos y diagnóstico nutricional.

2006 Seminario Producción y futuro de los berries en la IX Región. Profesores: Bañados, P., Domínguez, J. y C. Bonomelli. Octubre-Temuco

2006 Curso-Taller Diagnóstico Desordenes Minerales en Plantas Frutales. Profesores: Bañados, P., Righetti, T y C. Bonomelli. Junio -Santiago

2004-2006. Curso Diploma: “Sistemas de Gestión de Calidad y Manejo Sustentable en la Agricultura”. Modulo: Gestión de la Fertilización en el Huerto

2001- 2007. Curso Sustrato y fertilización. Diploma “Agricultura Urbana” (DAUC). Modulo fertilidad.

2002. Determinación de los niveles de Cd en fertilizantes fosforados comercializados en Chile. Seminario Medio Ambiente y Fertilizantes. Entidad Organizadora, SAG.

**Premios y/o
distinciones
recibidas**

Premio al Profesor “Espíritu de la FAIF-PUC”, año 2009.

Premio al mejor profesor FAIF-PUC, categoría profesor Auxiliar, año 2008.

Premio al mejor profesor FAIF-PUC, categoría profesor Auxiliar, año 2006.

CURRICULUM VITAE

CRISTÓBAL MANUEL GONZÁLEZ JARA

INTERESES PROFESIONALES

- ☐ Interés por desarrollarme como Ingeniero Agrónomo en el área de Fruticultura.
- ☐ Interés por pertenecer a una organización de importante presencia nacional y/o internacional, desempeñando funciones tanto en terreno como en investigación.
- ☐ Interés por continuar en la línea del aprendizaje continuo en el ámbito de la agronomía y administración de empresas.

EXPERIENCIA LABORAL

- | | |
|--|--|
| Sept 2009 a la fecha
Stgo, Chile | ☐ Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía, Depto Fruticultura
Ingeniero Agrónomo
Coordina área Agronómica de Proyecto de <i>Mejoramiento Genético de Cítricos</i> del Laboratorio de Investigación y Desarrollo Citrus. |
| Mar 2010 a la fecha
Stgo, Chile | ☐ Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía, Depto Fruticultura
Profesor Instructor
Curso Fruticultura General
Curso Frutales de Hoja Persistente |
| Abril 2010
Stgo, Chile | ☐ Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía, Depto Fruticultura
Coordinador y Organizador
"Seminario de Citricultura chilena al mundo, perspectivas económicas y avances técnicos". |
| Ene 2009 – Mar 2009
Rancagua, Chile | ☐ Empresa Exportadora Subsole S.A.
Supervisor de Cosecha y Control de calidad
Práctica Profesional |
| Dic 2006 – Ene 2007
Rancagua, Chile | ☐ Empresa Agrícola Vial y CIA. S.A.
Frutícola y Exportadora Rucaray
Fundo Santa Rosa, Loreto s/n Coltauco VI Región
Práctica Obrera |

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

ESTUDIOS SUPERIORES

Mar 2004 – Sept 2009

Stgo, Chile

- **Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal** Titulado de la Especialidad Fruticultura Promedio de Notas: 5,5
Obtiene Premio al Mérito de Facultad de Agronomía PUC

ENSEÑANZA BÁSICA Y MEDIA

1990 – 2003

Stgo, Chile

- **Instituto Alonso de Ercilla**
Congregación Hermanos Maristas

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Ago 2005 – Dic 2007

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Ayudante en cátedra de Climatología
(Un total de 4 semestres)

Mar 2006 – Ago 2008

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Ayudante en cátedra de Suelo y Fertilidad
(Un total de 5 semestres)

Ago – Dic 2006

- **Facultad de Agronomía, Universidad Mayor**
Ayudante en cátedra Bioclimatología

Ago 2007 – Dic 2007

Mar – Jul 2009

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Ayudante en cátedra de Fruticultura general
(Un total de 2 semestres)

Ago – Dic 2008

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Ayudante en cátedra de Nutrición Frutal

Ago – Dic 2008

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Ayudante en cátedra de Entomología Frutal

Mar – Jul 2009

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Ayudante en cátedra de Frutales de Hoja Persistente

Mar – Ago 2007

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Participación en Proyecto de caracterización y efecto de la poda en la producción anual en Cerezo dulce.
Profesora Marlen Ayala
Mauricio Opazo (Ingeniero Agrónomo)

Mar – Ago 2007

- **Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal PUC**
Participación en proyecto de uva de mesa, en cortes anatómicos de bayas de uva Thompson Seedless, como parte del estudio metodológico para llegar a un protocolo.
Tesis de doctorado Profesora Claudia Bonomelli

2004 – 2006

- Clases particulares de Matemáticas y Física, nivel escolar y universitario.

OTROS CONOCIMIENTOS

- ☐ Manejo nivel intermedio Office.
- ☐ Manejo de Autocad nivel intermedio (versión 2000)
- ☐ Dominio inglés nivel intermedio (Hablado y Escrito).

9.7. Ficha de antecedentes legales del postulante

Esta ficha debe ser llenada por separado por el Ejecutor y por cada uno de los Asociados al proyecto.

9.7.1. Identificación

Nombre o razón social	Corporación de Derecho Público Pontificia Universidad Católica de Chile
Nombre fantasía	Pontificia Universidad Católica de Chile
RUT	
Objeto	Universidad
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

9.7.2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT
Ignacio Sánchez Díaz	Rector	
Guillermo Marshall Rivera	Prorrector	
Patricio Donoso Ibáñez	Vicerrector de Asuntos Económicos y Administrativos	
Raúl Novoa Galán	Director de Asuntos Jurídicos	
Juan Larraín Correa	Vicerrector Adjunto de de Investigación y Doctorado	

9.7.3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT
Ignacio Sánchez Díaz	
Guillermo Marshall Rivera	
Patricio Donoso Ibáñez	
Raúl Novoa Galán	
Juan Larraín Correa	

9.7.4. Socios o accionistas (sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, SPA, etc.)

9.7.5.

Nombre	Porcentaje de participación

9.7.6. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	Poder especial
Fecha	14 de abril de 2010
Notaría	Décima Notaría de Santiago, don Felipe Octavio Acuña Bellamy.

9. ANEXOS

9.1. Ficha identificación ejecutor

Nombre	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE	
Giro / Actividad	EDUCACION	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	X
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, año 2010 (UF)		
Exportaciones, año 2010 (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.uc.cl	
Nombre completo del representante legal	Juan Larraín Correa	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Vicerrector adjunto de Investigación y Doctorado UC	
Firma del representante legal		

1.1.1. Identificación

Nombre o razón social	M.L.Baldrich Ltda
Nombre fantasía	
RUT	
Objeto	
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

1.1.2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT
M. Luz Baldrich	Gerente General	

1.1.3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT
M. Luz Baldrich	

1.1.4. Socios o accionistas (sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación
M.L. Baldrich Mary Luz Matheits	

1.1.5. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	Escritura publica
Fecha	12 diciembre 1990
Notaría	Andrés Rubio Flores

1.1.6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	6008/90
Notaría	Andrés Rubio Flores
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	21 diciembre 1990
Inscripción Registro de Comercio	Santiago
Fojas	2-5
Nº	138
Año	1991
Conservador de Comercio de la ciudad de	Santiago

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	
Fecha	
Publicado en el Diario Oficial de fecha	
Decretos modificatorios	
Nº	
Fecha	
Publicación en el Diario Oficial	

d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	María Luz Baldrich
RUT	
Firma	

9.8. Ficha de antecedentes legales del postulante

Esta ficha debe ser llenada por separado por el Ejecutor y por cada uno de los Asociados al proyecto.

9.8.1. Identificación

Nombre o razón social	<i>Agrícola los paltos</i>
Nombre fantasía	
RUT	
Objeto	<i>Propiedad Agrícola</i>
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

9.8.2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT

9.8.3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT

9.8.4. Socios o accionistas (sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación

9.8.5. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	<i>Escritura pública</i>
Fecha	<i>12/12/1996</i>
Notaría	

9.8.6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	<i>12/12/1996</i>
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	
Fecha	
Publicado en el Diario Oficial de fecha	
Decretos modificatorios	
Nº	
Fecha	
Publicación en el Diario Oficial	

d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	JORGE ESPINOZA
RUT	
Firma	

9.9. Antecedentes comerciales del postulante

Entregar informe DICOM (Platinum).

9.8. Ficha de antecedentes legales del postulante

Esta ficha debe ser llenada por separado por el Ejecutor y por cada uno de los Asociados al proyecto.

9.8.1. Identificación

Nombre o razón social	INMOBILIARIA EL TREBOL UNO LTDA
Nombre fantasía	
RUT	
Objeto	PROPIEDAD AGRICOLA
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

9.8.2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT
MIGUEL DOMÍNGUEZ FUENZALDA	Propietario	

9.8.3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT
MIGUEL DOMÍNGUEZ F	

9.8.4. Socios o accionistas (sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación
MARIA PAZ MONTES VALDECRAMA	

9.8.5. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	VOTARIA EDUARDO PINTO PERALTA
Fecha	3-ENERO 1994
Notaría	EDUARDO PINTO PERALTA

9.8.6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	3-ENERO 1994
Notaría	Pinto Peralta
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	31-ENERO 1994
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	17-28 15
Nº	(17/15)
Año	1994
Conservador de Comercio de la ciudad de	2780

- b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Nº

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

- c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	
Fecha	
Publicado en el Diario Oficial de fecha	
Decretos modificatorios	
Nº	
Fecha	
Publicación en el Diario Oficial	

- d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

- e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	Miguel Domínguez P
RUT	
Firma	

9.9. Antecedentes comerciales del postulante

Entregar informe DICOM (Platinum).

9.8.1. Identificación

Nombre o razón social	Crescente Molina Sanchez
Nombre fantasía	
RUT	
Objeto	
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

9.8.2. Administración (composición de directorios, consejos, juntas de administración, socios, etc.)

Nombre	Cargo	RUT
Persona Natural		

9.8.3. Apoderados o representantes con facultades de administración (incluye suscripción de contratos y suscripción de pagarés)

Nombre	RUT

9.8.4. Socios o accionistas (sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas, SPA, etc.)

Nombre	Porcentaje de participación

9.8.5. Personería del (los) representante(s) legal(es) constan en

Indicar escritura de constitución entidad, modificación social, acta de directorio, acta de elección, etc.	
Fecha	
Notaría	

9.8.6. Antecedentes de constitución legal

f) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

g) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	
Notaría	

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	
Notaría	
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	
Inscripción Registro de Comercio	
Fojas	
Nº	
Año	
Conservador de Comercio de la ciudad de	

c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	
Fecha	
Publicado en el Diario Oficial de fecha	
Decretos modificatorios	
Nº	
Fecha	
Publicación en el Diario Oficial	

d) Otros (caso de asociaciones gremiales, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc.)

Inscripción Nº	
Registro de	
Año	

e) Esta declaración debe suscribirse por el representante legal de la entidad correspondiente (ejecutor o asociado), quien certifica que son fidedignos.

Nombre	ORFEBENIZ MUJINA
RUT	
Firma	

9.9. Antecedentes comerciales del postulante

Entregar informe DICOM (Platinum).

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROYECTO DE PODA

5.1 Naranjas

Para el ensayo en naranjos se obtuvieron los siguientes resultados:

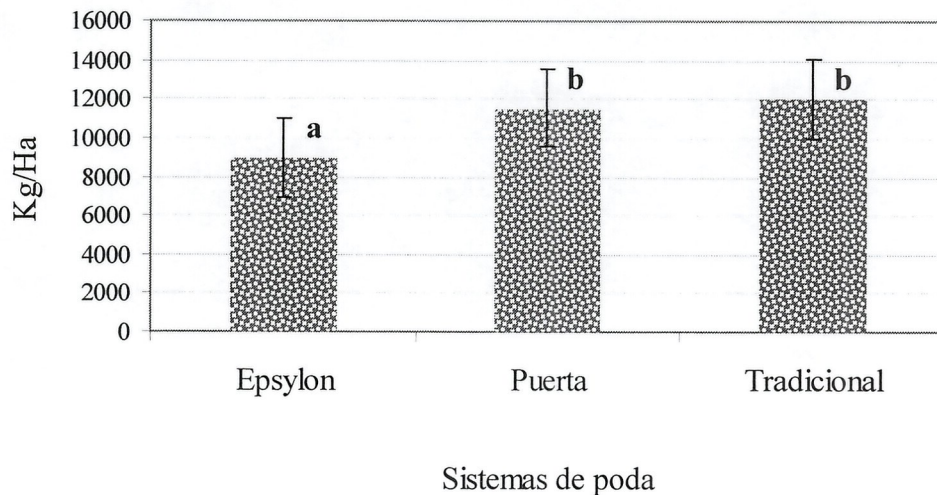


Figura1 Peso de poda por hectárea (equivalente a 666 Pl/Ha) durante la poda de primavera en naranjos Lane Late (letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

El peso de la madera removida desde los árboles con sistema de poda en Epsilon fue significativamente menor que el de la madera obtenida en árboles con poda en puerta y tradicional. Esto puede deberse al tipo de material que remueve cada sistema, ya que, en Epsilon se remueve el material del centro superior del árbol, el cuál es mayoritariamente follaje y ramillas delgadas que tienen un peso considerablemente menor al compararlo con la madera removida en la poda en puerta y la tradicional, donde se remueve gran cantidad de ramas gruesas además del follaje.

No existe diferencia significativa entre el sistema de poda en puerta y el sistema tradicional, resultado distinto al esperado dada la creencia de que la puerta remueve madera en exceso del árbol.

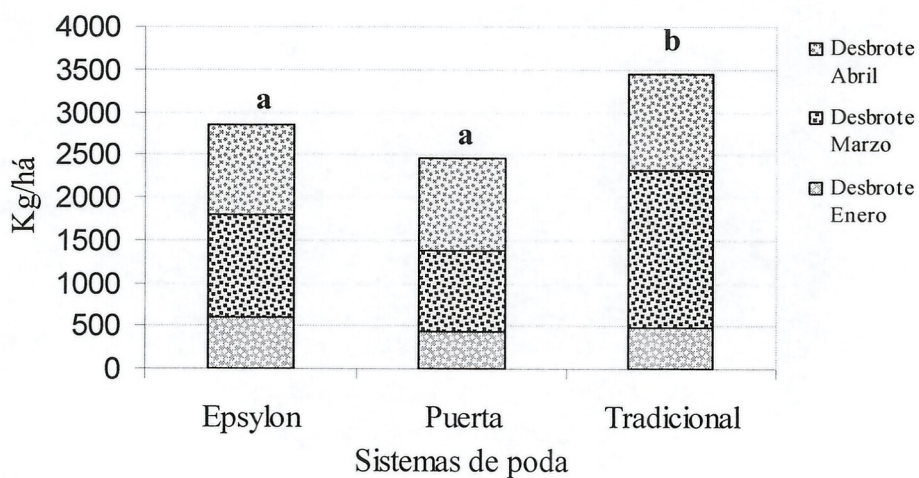


Figura 2. Pesos de poda por hectárea (Kg/Há) durante los desbrotes de enero, marzo y abril, en tres sistemas de poda en naranjos Lane Late (letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

El sistema de poda tradicional presenta una mayor remoción de material vegetal durante todo el verano. Al comparar desbrotes en cada fecha de forma individual no existe diferencia entre sistemas.

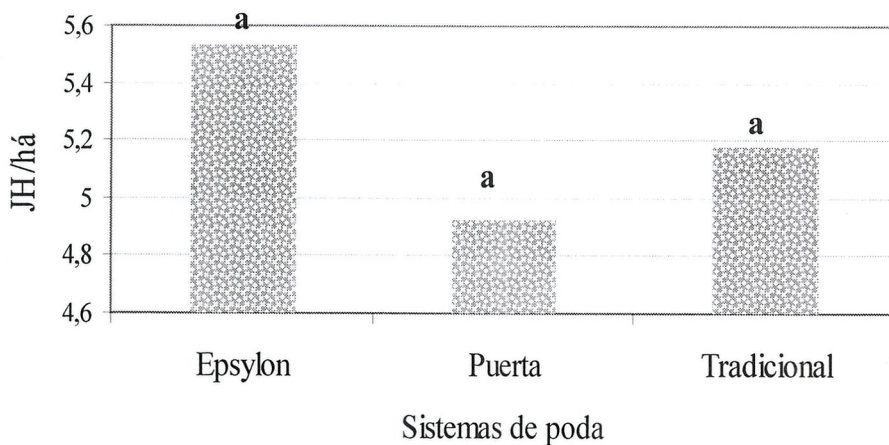


Figura 3. Comparación del uso de mano de obra (JH/Ha) empleada en la poda de primavera en tres sistemas de poda en naranjos Lane Late (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$).

Si bien no existen diferencias significativas al comparar el tiempo empleado en realizar la poda de primavera en los tres sistemas de poda, existe una tendencia a un ahorro de mano de obra en casi una jornada en el sistema de poda en puerta,

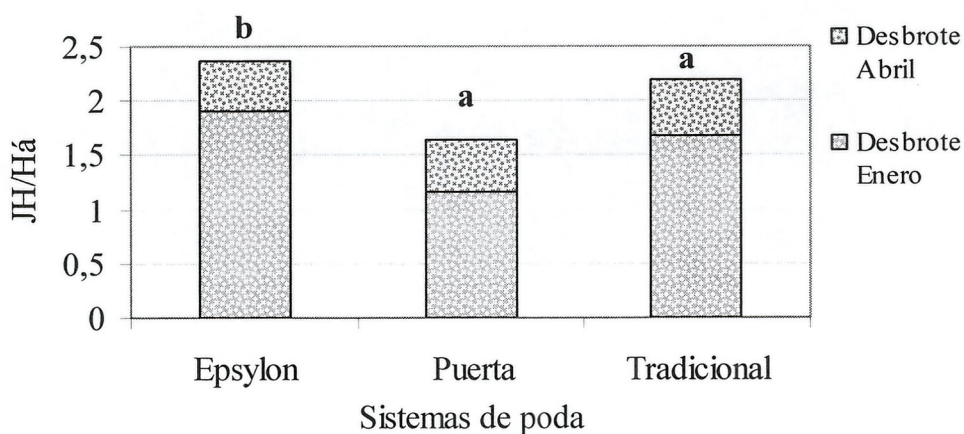


Figura 4. Comparación del uso de mano de obra (JH/Há) empleado en realizar los desbrotes de enero y abril en los tres sistemas de poda en naranjos Lane Late. (letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

Epsilon requiere mayor tiempo para realizar la labor debido a la dificultad de tener que entrar en el árbol para eliminar brotes.

Como resultado preliminar, se observa que el sistema de poda en puerta demanda la menor cantidad de tiempo por hectárea en la labor de poda y desbrote y tiende a remover menos madera que los otros sistemas

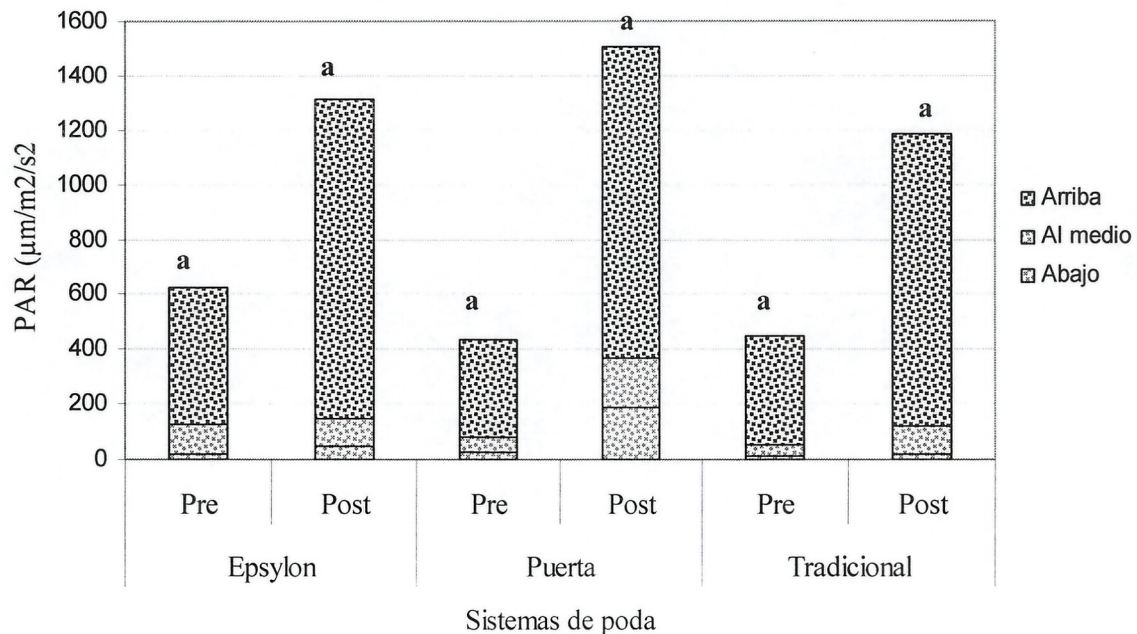


Figura 5. Niveles de radiación PAR ($\mu\text{m}^2/\text{s}^2$) interceptada en la parte superior, media e inferior del árbol en los tres sistemas de poda antes y después del desbrote de verano en naranjos Lane Late. (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

Se observa que antes del desbrote, en la parte superior del árbol, Epsilon es el que intercepta mayor cantidad de radiación PAR. Posteriormente los otros dos sistemas de poda tienden a igualar los valores de intercepción.

En la parte media e inferior del árbol se observa un marcado cambio pre y post desbrote al comparar los tres sistemas. Pre-desbrote, Epsilon lidera la cantidad de luz interceptada en la parte media del árbol, mientras que el sistema tradicional, recibe la menor iluminación. En cambio Post-desbrote, el sistema de Puerta es el que permite una mayor intercepción de luz en la parte media del árbol.

Por último, en la parte inferior del árbol, encontramos que Pre y Post-desbrote es el sistema de poda en Puerta el que arroja mayores intercepciones de radiación PAR, lo cual evidencia una de las principales ventajas de éste sistema, y es, dar al árbol la posibilidad de recibir mayor cantidades de radiación al interior del árbol (al medio y abajo).

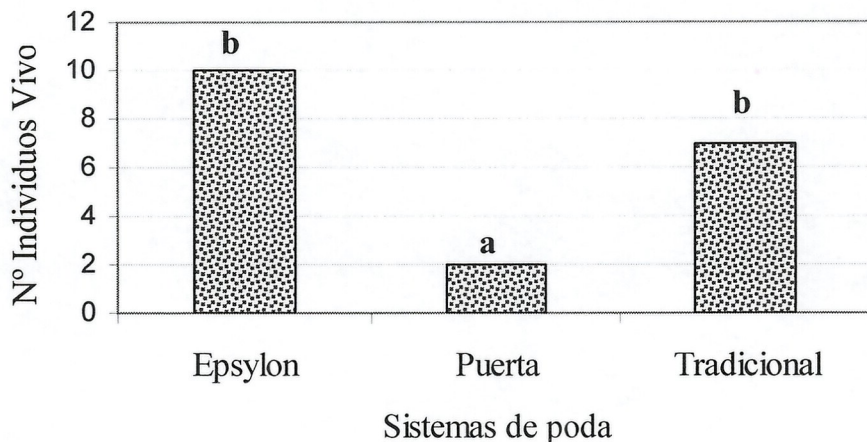


Figura 6. Promedio de individuos vivos de *Brevipalpus chilensis* encontrados en la superficie de frutos de naranjo Lane Late en los tres sistemas de poda (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

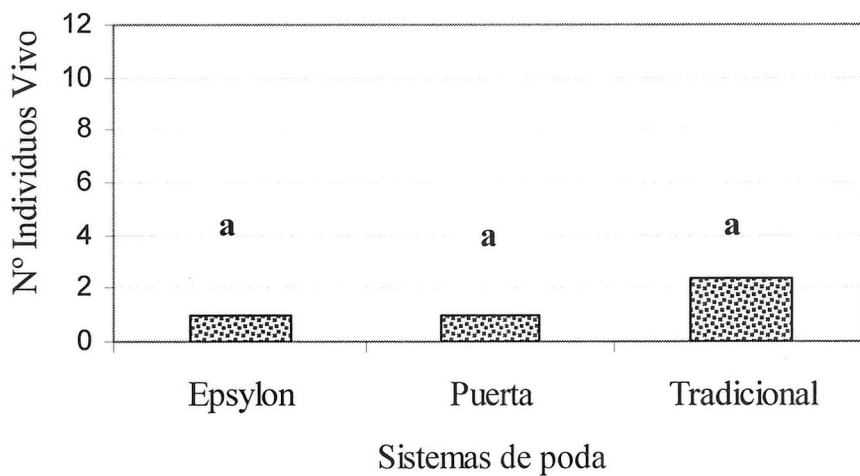


Figura 7. Promedio de Individuos vivos encontrados en rosetas de naranjo Lane Late evaluado en los tres sistemas de poda (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

Se observan diferencias estadísticamente significativas entre la cantidad de individuos vivos detectados en fruta proveniente de poda en puerta en comparación con los otros dos sistemas de poda, pero no hay diferencia en la cantidad de individuos bajo la rodeta. Esto indicaría que inicialmente el sistema de poda en puerta podría mejorar la efectividad de las aplicaciones de agroquímicos, debido a su fácil acceso al interior de la planta.

5.2 Mandarinas

Para el ensayo en mandarinas se obtuvieron los siguientes resultados:

Poda	Peso Poda (Kg/ha)	Tiempo (hr/ha)
Tradicional	12.618	85
Puerta H1	20.658	104
Puerta H2	16.412	86
Epsilon	14.884	99

Tabla 3. Peso de madera removida por hectárea y tiempo en horas por hectáreas (equivalente a 555 Pl/Ha) durante la poda de primavera realizada el 27 de agosto 2010 en Mandarino Clemenules.

En la tabla 3 se observan los pesos de poda para cuatro tratamientos y el tiempo que toma para cada uno de ellos. Se puede observar que el tratamiento Puerta H1 presenta el mayor peso de madera removida, en cambio el tipo de poda tradicional presenta el menor peso. Los tiempos se comportan de la misma manera que el peso de la madera removida. Existe una tendencia a que mayor peso de madera removida, mayor será el tiempo.

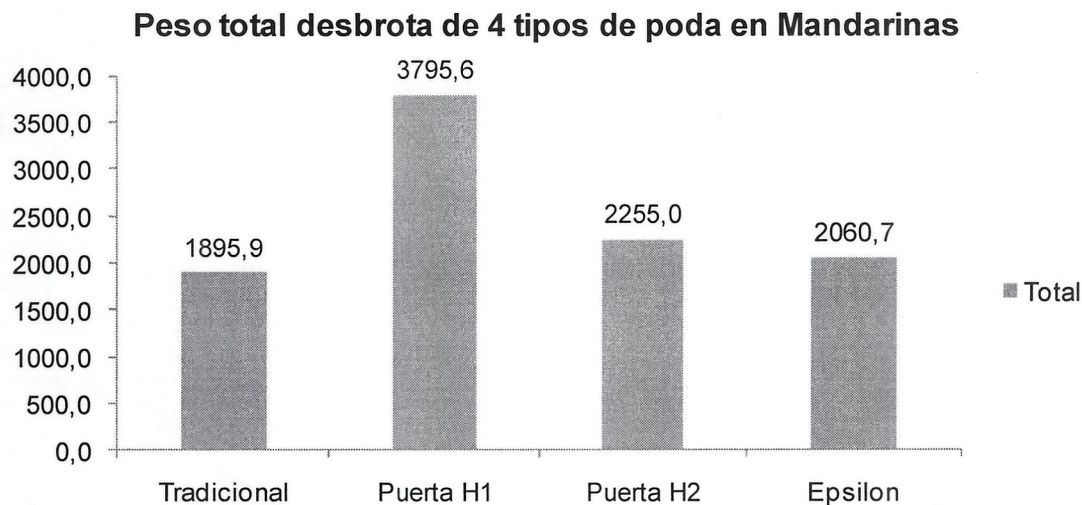


Figura 8. Pesos de madera removida por hectárea (Kg/Ha) durante los desbrotes de noviembre y febrero, en los tres sistemas de poda en mandarino Clemenules.

En la figura 15 se muestra el peso total de dos desbrotes realizadas en noviembre y febrero. Esta presenta una respuesta interesante, ya que presente un comportamiento similar a la poda de primavera. En el caso de la poda de primavera el tratamiento puerta H1 presento el mayor

peso y también en la desbrota. Por lo tanto existe una tendencia a correlacionar el peso de poda y la desbrota.

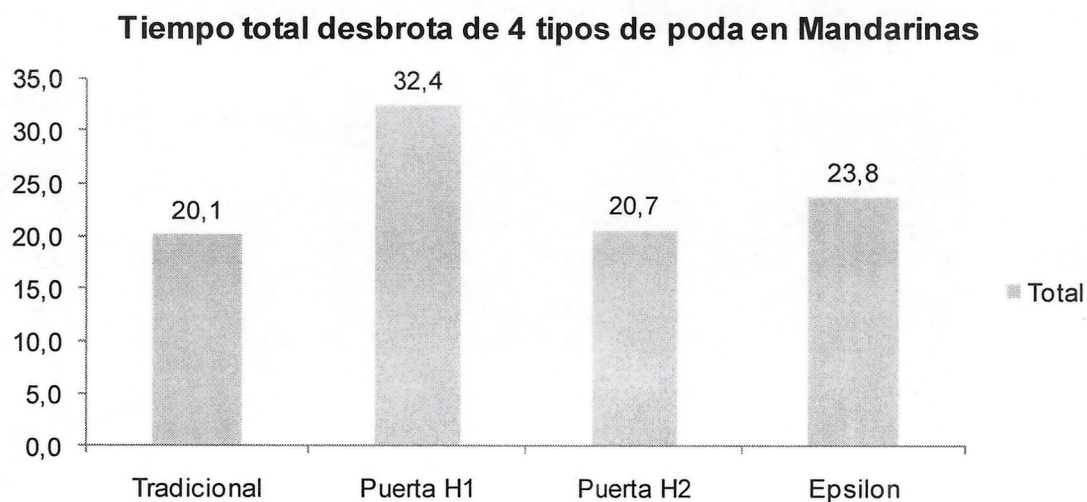


Figura 9. Tiempos (Hr/Há) empleado en realizar los desbroses de enero y febrero, en los cuatro tratamientos de poda en mandarino Clemenules.

En la figura 16 se observan los tiempos en horas por hectáreas para el total de la madera removida en las dos desbrotas que se llevaron a cabo. Se observa que en el tratamiento puerta H2 se demora menos el trabajador en desbrotarlo, ya que este tratamiento presento un mayor peso de madera removida, en comparación al tratamiento Epsilon que demoro más el trabajo.

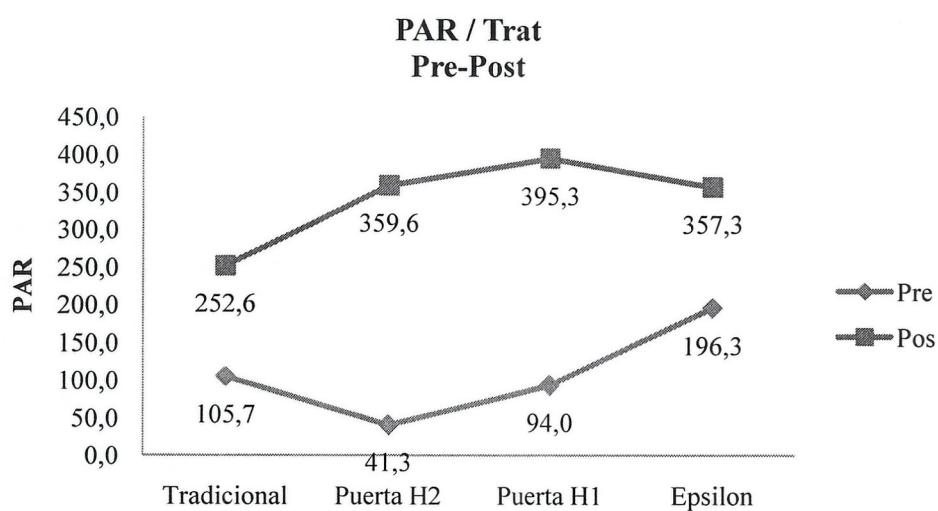


Figura 10. Niveles de radiación PAR ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^2$) interceptado por árbol en promedio en toda su copa en los cuatro sistemas de poda antes y después de la poda de primavera en mandarino Clemenules.

En la figura 17 se observa la intercepción de luz previo y posterior de la poda de primavera para los cuatro tratamientos. Se ve que los sistemas de poda puerta H1 y H2 presentan una tendencia a interceptar una mayor cantidad de luz posterior a la poda principal. Le sigue Epsilon y después tradicional.

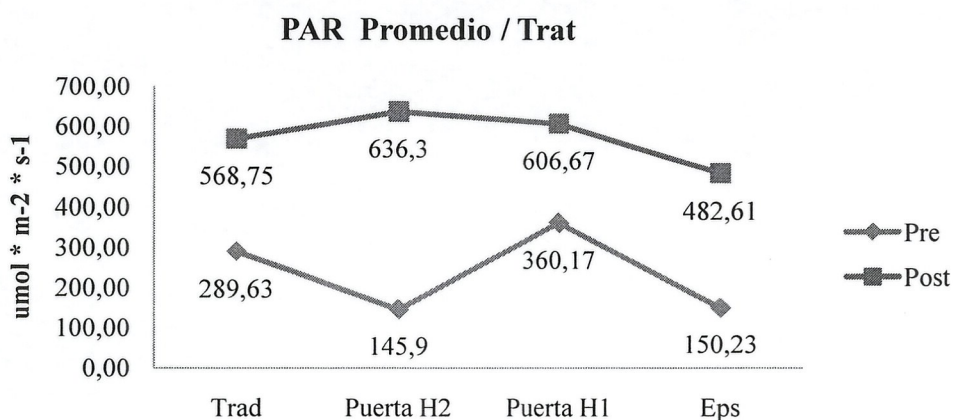


Figura 11. Niveles de radiación PAR ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^2$) interceptado por árbol en promedio en toda su copa en los cuatro sistemas de poda antes y después de la desbrota de noviembre en mandarino Clemenules.

En la figura 18 se observa que la luz interceptada previo a la desbrota es mayor en el sistema de poda puerta H1 y luego de esta, el tratamiento puerta H2 presenta la mayor intercepción de luz posterior a la desbrota. Además, se observa que el tratamiento Epsilon presento siempre la menor cantidad de luz interceptada antes y después de la desbrota.

5.3 Limones

Para el ensayo de limones se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. Promedios de parámetros de calidad en limonero Eureka para dos fechas de cosecha en dos sistemas de poda (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

	Peso Fruto (grs.)		% Jugo		Espesor (cm)		Diámetro polar (cm)		Diámetro ecuatorial (cm)	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Tradicional	140,6	132,1	27,9	28,6	7,9	6,4	8,5	8,5	6,1	6
Puerta P	138,4	113,2	28	30,3	7,2	5,6	8,5	8,1	6,1	5,7
Puerta O	135,3	120,5	29	32,6	6,9	5,7	8,3	8,1	6	5,8

I: Fecha de cosecha en floreo, realizada el 27 de mayo 2010

II: Fecha de cosecha al barrer, realizada el 29 de junio 2010

Tabla 5. Promedios de parámetros de calidad en limonero Eureka para dos fechas de cosecha en dos sistemas de poda evaluados (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$)

	Color ⁽¹⁾		Rugosidad ⁽²⁾		Areola ⁽³⁾		Base ⁽⁴⁾		Mamelón ⁽⁵⁾	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Tradicional	4,7	5,0	1,8	1,3	2,0	1,9	1,5	1,4	2,0	2,0
Puerta P	4,6	5,1	1,5	1,6	2,0	1,9	1,8	1,6	2,0	1,9
Puerta O	4,6	4,6	1,8	1,5	2,1	1,9	1,7	1,9	2,0	2,0

I: Fecha de cosecha en floreo, realizada el 27 de mayo 2010

II: Fecha de cosecha al barrer, realizada el 29 de junio 2010

(1) Color: 1 = verde oscuro , 6 = amarillo claro

(2) Rugosidad: 0 = muy lisa , 3 = rugosa a muy rugosa

(3) Areola: 0-1 = ausencia de areola , 3 = areola muy profunda

(4) Base: 0 = plano , 3 = fruto con forma piriforme

(5) Mamelón: 1 = sin mamelón , 2 = con mamelón

No hay diferencias significativas en los parámetros evaluados, sin embargo se observa una leve tendencia a mejorar índices de calidad con el sistema de poda en puerta orientación poniente. Se recomiendan futuros análisis incluyendo nuevos parámetros, tales como, porcentaje de russet, daño por espinas y golpe de sol, en los cuáles tendría una mayor influencia el sistema de poda utilizado.

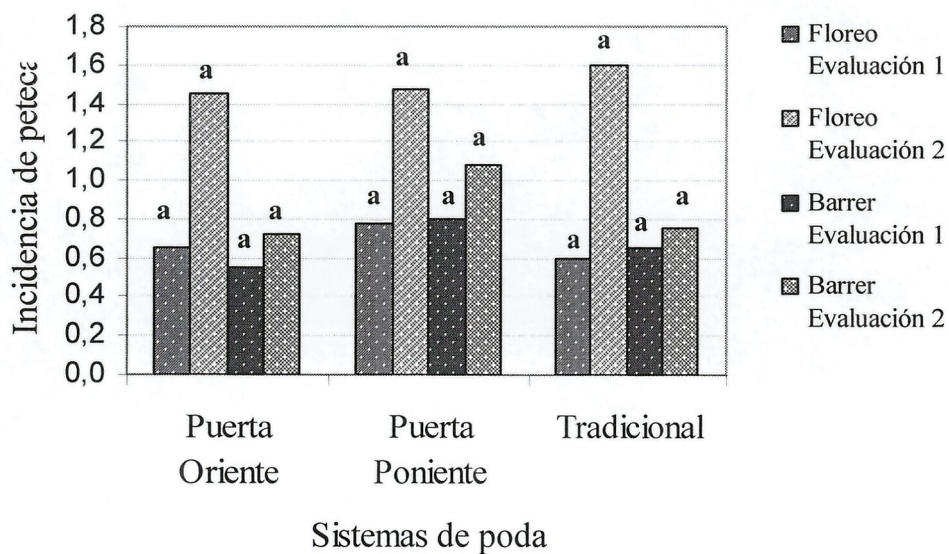


Figura 12. Promedio de calificaciones de incidencia de peteca para dos evaluaciones en la fruta cosechada en floreo y dos evaluaciones en la fruta cosechada al barrer (Letras distintas indican diferencias significativas, $p < 0,05$).

No se observan diferencias significativas entre los distintos sistemas de poda, lo cual indica que en esta primera evaluación los sistemas de poda no tendrían influencia en la incidencia de peteca debido a que los tres sistemas evaluados siguen el mismo comportamiento en la aparición del desorden, el cual se manifiesta ya en los 15 días de almacenaje a 5°C y aumenta significativamente a los 45 días a partir de cosecha.