



Fundación para la Innovación Agraria, FIA

## CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN 2011/2012



**FORMULARIO DE POSTULACIÓN  
PROPUESTA COMPLETA**

FEBRERO 2012



## TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS .....	1
1. RESUMEN DEL PROYECTO .....	2
2. ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES.....	5
3. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO .....	10
4. ORGANIZACION .....	26
5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION.....	28
6. ESTRATEGIA DE DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO .....	29
7. COSTOS DEL PROYECTO .....	30
8. INDICADORES DE IMPACTO.....	32
9. GARANTIAS.....	33
10. ANEXOS .....	34

## 1. RESUMEN DEL PROYECTO

### 1.1. Nombre del proyecto

Reducción del tiempo de obtención de variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas, provenientes de un Programa de Mejoramiento Genético.

### 1.2. Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile y especie principal, si aplica. (ver Anexo 1),

Código CIIU	0113
Subsector	Frutales Hoja Caduca
Rubro	Carozos
Especie (si aplica)	<i>Prunus persica</i> y <i>Prunus salicina</i>

### 1.3. Identificación del ejecutor (completar Anexos 2, 5, 8 y 9).

Nombre	Consortio Tecnológico de la Fruta SA
Giro	Investigaciones, Capacitaciones y Servicios Agrícolas
Rut	
Representante Legal	Jaime Kong Vásquez
Firma Representante Legal	

### 1.4. Identificación del o los asociados (completar Anexos 3 y 5 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre	Pontificia Universidad Católica de Chile
Giro	Educación
Rut	
Representante Legal	Juan Larraín Correa
Firma Representante Legal	

### 1.5. Período de ejecución

Fecha inicio	Junio 2012
Fecha término	Mayo 2015
Duración (meses)	36

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

Región	Metropolitana y Libertador Bernardo O'Higgins
Provincia	Maipo, Melipilla y Cachapoal.
Comuna	Pirque, Curacaví, Buin y Graneros

1.7. Estructura de costos del proyecto

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

1.8. Indique a que está vinculada la innovación del proyecto (marque con una X).

Bienes y/o servicios		Proceso	X
----------------------	--	---------	---

### 1.9. Resumen ejecutivo del proyecto:

La industria de carozos en Chile está basada en la exportación en estado fresco, concentrando sus exportaciones principalmente hacia el mercado de EE.UU, Europa y Latinoamérica. Esta dependencia de los mercados está condicionada principalmente por el rápido deterioro que experimenta el producto durante el almacenaje a 0°C. En Chile, el sector está perdiendo competitividad aceleradamente, debido al uso de variedades inadecuadas y a la carencia de programas de mejoramiento genético (PMGs) que desarrollen variedades adaptadas a los requerimientos específicos de nuestro país y a las demandas de consumo de mercados potenciales. Para cumplir con este propósito, la industria requiere contar con variedades que produzcan frutos de buena calidad en diferentes épocas de cosecha y con frutos tolerantes al almacenaje prolongado en frío, manteniendo su condición y características organolépticas. Considerando el escenario nacional, el Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A., el año 2007 inició un PMG de durazneros, nectarinos y ciruelo japonés (PMG-Ca), el cual actualmente ha establecido a nivel de campo 15.300 híbridos, de los cuales se han seleccionado 11 líneas avanzadas con características sobresalientes. Para resolver la problemática que enfrenta la industria nacional de carozos, este proyecto postula establecer una plataforma de evaluación comercial de las líneas avanzadas desarrolladas en el PMG-Ca, que reduzca el tiempo de liberación de nuevas variedades al mercado. De esta forma, el objetivo general de este proyecto, es reducir el tiempo de obtención y liberación de nuevas variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, a través de la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas en distintas zonas productivas del país. Los resultados que se esperan obtener son el establecimiento de 4 huertos de evaluación comercial establecidos en base a diseño experimental; el desarrollo e implementación de un protocolo de evaluación de pre y pos cosecha de fruta comercial para híbridos sobresalientes; la obtención de 5 líneas avanzadas en proceso de evaluación y la obtención de 3 variedades comerciales e iniciar su proceso de protección.

La experiencia del Consorcio de la Fruta de más de 5 años en gestión de PMGs y su asociación con uno de los principales centros de formación e investigación nacional, la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), fortalece los cimientos donde se gesta el origen de este proyecto. El establecimiento de una plataforma de evaluación comercial en 4 localidades diferentes para cada una de las selecciones avanzadas y la implementación de un estricto y robusto método estadístico para la recolección y análisis de datos, aislará los efectos genéticos de las interferencias producidas por el medio ambiente. Esta metodología, junto con el trabajo participativo de las empresas exportadoras en la evaluación comercial, permitirá asegurar el éxito en la obtención de nuevas variedades comerciales de carozos, dentro del horizonte de ejecución del proyecto.

Entre los beneficios que generará este proyecto, está la reducción de los costos del proceso de evaluación de las líneas avanzadas y el desarrollo de un paquete tecnológico para la obtención de nuevas variedades, permitiendo generar nuevas capacidades técnico-científicas. Por otra parte, permitirá al ejecutor tener un mayor volumen de venta de licencias de las nuevas variedades desarrolladas y asimismo para los usuarios finales, se mejorará la competitividad de la industria chilena de carozos, mediante un aumento de la oferta de fruta de calidad y una mayor cobertura de mercado.

## 2. ANTECEDENTES DE LOS POSTULANTES

### 2.1. Reseña del ejecutor:

El Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A. fue constituido como sociedad anónima el 4 de Abril de 2006, mediante escritura pública en la Notaría de Santiago de Don Sergio Rodríguez Garcés, inscrita en el Registro de Comercio a fojas 13615, número 9366 del año 2006 y publicada en el Diario Oficial N° 38.437, de fecha 11 de Abril de 2006. El Consorcio Tecnológico de la Fruta, su nombre de fantasía, está formado por 29 socios que forman parte de la Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G. (ASOEX) y la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC).

La Misión del Consorcio Tecnológico de la Fruta es la creación de valor para la Industria Frutícola de exportación, mediante el desarrollo de nuevas variedades de frutas que mejoren el posicionamiento competitivo de los productos chilenos en los mercados internacionales, asegurando su calidad y buscando solucionar los principales problemas de productividad y de poscosecha propios de la condición de lejanía de los grandes centros de consumo. Con este objetivo, el Consorcio Tecnológico de la Fruta ha puesto en marcha cinco programas de mejoramiento genético en los siguientes frutales: uva de mesa, manzanos, carozos (duraznos, nectarinos y ciruelo japonés), frambuesos y cerezos. Las características del ideotipo buscado en cada uno de los programas, son definidas por la dirección científica y técnica de los proyectos considerando las necesidades de la industria, transmitida a través de los Comités Técnicos, integrado por profesionales y ejecutivos de las empresas asociadas.

Una de las principales fortalezas del Consorcio Tecnológico de la Fruta en relación a sus facultades para gestionar y conducir proyectos de innovación, radica en su experiencia de más de 5 años articulando y asesorando programas de investigación y desarrollo de excelencia, con énfasis en el mejoramiento genético de especies frutales, biotecnología, transferencia tecnológica y desarrollo de capacidades. De tal forma, el Consorcio Tecnológico de Fruta ha permitido poner en práctica la generación y uso del conocimiento, los cuales son fundamentales para el desarrollo económico y bienestar del país.

El Consorcio Tecnológico de la Fruta es gobernado por un Directorio integrado por 11 Directores Titulares y 11 Suplentes, representantes de la Industria Frutícola de exportación y de la Pontificia Universidad Católica. La administración y operación es manejada por un gerente general y una supervisora de proyectos de I+D, quienes interactúan directamente con los equipos técnicos de los programas, quienes se relacionan mediante contratos de ejecución.

2.1.1. ¿El ejecutor ha obtenido cofinanciamientos de FIA u otras agencias del Estado? (marque con una X).

SI	x	NO	
----	---	----	--

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

Cofinanciamiento 1	
Nombre agencia	FIA
Nombre proyecto	Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación en Fruticultura
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2006 FIC-CS-C-2004-1-A-001
Fecha de término	2012
Principales Resultados	<p><b>Programa de Mejoramiento Genético de Carozos.</b>            -Se cuenta con 15.300 híbridos establecidos en terreno (cruzamientos 2007-08 a 2010-11).            -Se ha desarrollado protocolos de rescate de embriones, germinación forzada de semillas, de evaluación de calidad y poscosecha de la fruta.            -Se ha conformado un banco de germoplasma con 104 variedades, adicionando material internacional liberado de cuarentena.</p> <p><b>Programa de Mejoramiento Genético de Uva de Mesa.</b>            -Se cuenta con 6.649 híbridos establecidos en terreno, originados en los cruzamientos 2007-08 a 2010-11.            -En el 2011, se obtuvieron los primeros racimos, en una evaluación preliminar se preseleccionó 11 híbridos superiores, los cuales fueron injertados en 8 repeticiones y establecidos en campo.            -Se elaboró una herramienta de evaluación de fruta que almacena la caracterización de la fruta evaluada por puntaje.</p> <p><b>Puesta en marcha de un programa de mejoramiento genético de cerezo dulce.</b>            -El año 2010, se realizaron 64 cruzamientos y se establecieron en campo 2.693 híbridos durante el 2011.            -En el 2011 se realizaron 111 cruzamientos, obteniendo 10.128 embriones.            -Se desarrolló un protocolo de rescate de embriones y estratificación de semillas.            -Durante el 2011, se estableció el Banco de Germoplasma con variedades húngaras y comerciales seleccionadas (514 individuos, con 8 repeticiones).            -Se realizó el Seminario Internacional "Tendencias del desarrollo y uso de nuevas variedades de cerezo dulce en Norteamérica y Europa", en Chile (2010).</p>

Cofinanciamiento 2	
Nombre agencia	INNOVA CHILE DE CORFO
Nombre proyecto	Establecimiento de un programa de mejoramiento genético de manzanos, orientado a calidad de fruto y resistencia a enfermedades.
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2008 Código 08CT11PUD-17
Fecha de término	2014
Principales Resultados	<p>-En la actualidad hay 20.587 híbridos injertados y establecidos en terreno (cruzamiento 2007/08 a 2009/10) y 10.992 híbridos en estado de seedling en campo (cruzamiento 2010/11 y parte 2009/10).</p> <p>-Esta temporada 2012, se evaluará por primera vez fruta producida por 3.694 híbridos del cruzamiento 2007/08.</p> <p>-El año 2011 se realizaron 33 cruzamientos. Se utilizó polen de variedades del Programa de la Washington State University, incorporando genética avanzada al programa.</p> <p>-El 2012 se evalúa por segunda temporada las 3 selecciones avanzadas resistentes a Venturia, establecidas en 7 huertos comerciales, desde Curicó a Valdivia, se ha comprobado la total resistencia.</p> <p>-Se internó germoplasma de 43 variedades comerciales de interés para el programa, importado desde Prosser, USA.</p>

Cofinanciamiento 3	
Nombre agencia	INNOVA CHILE DE CORFO
Nombre proyecto	Mejoramiento genético del frambueso en Chile
Monto adjudicado (\$)	
Monto total (\$)	
Año adjudicación y código	2009 – código 08CT11PUD-14
Fecha de término	2013
Principales Resultados	<p>-A la fecha se han producido 16.300 híbridos (cruzamientos 2008/09 a 2010/11). Se han evaluado 5.500 híbridos, preseleccionando 23.</p> <p>-Se implementó sistema productivo fuera de suelo, que facilita las labores de evaluación y manejo de la planta.</p> <p>-Se ha establecido una colección de germoplasma con 50 genotipos diferentes (32 variedades comerciales y 18 ecotipos).</p> <p>-Se han evaluado 30 marcadores moleculares, seleccionado 7 según calidad del producto amplificado y polimorfismo.</p>



## 2.2. Reseña del asociado:

Nombre asociado 1	Pontificia Universidad Católica de Chile
<p>La unidad ejecutora del proyecto es la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal (FAIF) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, fundada en mayo de 1904, la que cuenta a la fecha con 61 profesores e investigadores de jornada completa y, 50 profesores e investigadores con jornada parcial.</p> <p>La FAIF de la Pontificia Universidad Católica de Chile tiene una larga trayectoria en el ámbito de la investigación agronómica, habiendo contribuido significativamente al desarrollo del sector agrícola chileno. En los últimos años, se ha reforzado la actividad de esta institución poniendo énfasis en el área del mejoramiento genético en especies anuales y frutales, para lo cual se contrataron 3 nuevos especialistas en esta importante área técnico-científica.</p> <p>En la Estación Experimental de Pirque perteneciente a la FAIF, desde el año 2007 se está desarrollando el Programa de Mejoramiento Genético de Carozos del Consorcio Tecnológico de la Fruta SA., el cual a la fecha, ha establecido a nivel de campo 15.300 híbridos en diferentes estados de desarrollo y anualmente, está produciendo 3.000 a 4.000 nuevos híbridos. Esto indica que el equipo técnico de la PUC tiene una vasta experiencia en el desarrollo de Programas de Mejoramiento Genéticos, lo que la ha llevado a una situación de liderazgo a nivel nacional e internacional, ámbito en el cual se enmarca el presente Proyecto.</p> <p>En la conformación del Consorcio Tecnológico de la Fruta, la PUC tiene una participación accionaria del 19% de la propiedad de éste. En el pacto de accionistas de la sociedad, se contempla que la PUC tiene una primera opción para la ejecución de proyectos que son de interés para la industria frutícola, siempre que éstos sean competitivos según su calidad técnica, capacidades y valor de mercado. La relación societaria considera como contraparte en la PUC a la Subdirección de Proyectos y Plataformas, perteneciente a la Dirección de Innovación de la Vicerrectoría de Investigación, con quienes se relaciona en materias de administración ejecutiva de los proyectos.</p> <p>Para llevar a cabo la ejecución del programa de I+D, el Consorcio y la PUC, han firmado convenios de ejecución por cada proyecto en desarrollo, haciéndose parte en estos convenios el respectivo decano de la facultad involucrada, según el investigador principal. De esta forma, hoy en día, se cuentan con proyectos en ejecución con la PUC en carozos, uva de mesa, frambuesas y cerezos. Los proyectos son dirigidos por un Director de Proyecto, nombrado por la PUC con acuerdo del Consorcio, nominado en el respectivo convenio de ejecución. La administración de los recursos, la supervisión y la gestión de los proyectos es realizada por el Consorcio y coordinada con las subdirecciones de administración de cada facultad.</p> <p>En la estructura de cada proyecto, contempla la participación de un Comité Técnico que es dirigido por un director del Consorcio e integrado por profesionales y ejecutivos de las empresas socias, dándole de esta forma, una visión de pertinencia al desarrollo de cada proyecto. Las decisiones claves y/o estratégicas de los proyectos son tomadas en el seno de este Comité. El Director del Comité Técnico de Carozos es el Sr. Claudio Contreras de la empresa Del Monte Fresh Produce.</p>	

### 2.3. Reseña del **coordinador del proyecto** (completar Anexo 4).

#### 2.3.1. Datos de contacto

Nombre	<b>Basilio Carrasco Gálvez</b>
Fono	
e-mail	

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

Ingeniero Agrónomo, Magíster en Genética, Doctor en Ingeniería Genética Vegetal. Actualmente, profesor asistente del Departamento de Fruticultura y Enología de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

– Participación en proyecto de investigación:

**Director.** 2007-2012. Proyecto Mejoramiento Genético de Carozos. FIA-Consorcio de la Industria Hortofrutícola S.A.

Como director del Programa de Mejoramiento Genético de Carozos ha conducido el desarrollo y establecimiento de 15.300 híbridos de duraznero, nectarino y ciruelo japonés. Actualmente, está dirigiendo el proceso de evaluación de los híbridos que han entrado en etapa de producción de fruta.

– Participación en otros proyectos relacionados:

**Co-investigador** 2009 -2011. Distribución, hábitat potencial y diversidad genética de poblaciones de belloto del Norte (*Beilschmiedia miersii*) y lúcumo chileno (*Pouteria splendens*). Fondo de Investigación del Bosque Nativo. CONAF.

**Investigador Responsable.** 2008-2011 Estudio genético y molecular de caracteres de interés agronómico en ciruelo japonés (*Prunus salicina* L.). FONDECYT N°1050987.

**Co-investigador.** 2012-2016. Functional genomics approach to understand cracking susceptibility in sweet cherry: An integrative view for *Prunus* species. FONDECYT N° 1120261.

### 3. CONFIGURACION TECNICA DEL PROYECTO

#### 3.1. Problema u oportunidad:

La industria nacional de exportación de fruta fresca se ha mantenido como líder mundial en el rubro desde hace varias décadas, con ventas que superan los US\$3.000 millones anuales. En el caso particular de las exportaciones de ciruelo japonés, duraznos y nectarinos, éstas ocupan el primer (US\$108 millones) y quinto lugar (US\$120 millones) a nivel mundial, respectivamente. Sin embargo, en Chile el sector está perdiendo competitividad aceleradamente, debido al uso de variedades inadecuadas y a la carencia de programas de mejoramiento genético que desarrollen variedades adaptadas a los requerimientos específicos de nuestro país.

La industria, requiere contar con variedades que produzcan frutos de buena calidad en diferentes épocas de cosecha y que los frutos sean tolerantes al almacenaje prolongado en frío, manteniendo su condición y características organolépticas. Considerando dicha problemática, el Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A., durante el año 2007 inició un programa de mejoramiento genético de durazneros, nectarinos y ciruelo japonés (PMG-Ca). Fruto de este esfuerzo, actualmente se han establecido a nivel de campo 15.300 híbridos en diferentes estados de desarrollo, de los cuales a la fecha se han seleccionado 7 líneas de duraznero y nectarino y 4 de ciruelo japonés. Sin embargo, se debe enfrentar el principal problema de los PMGs de frutales, el largo proceso que se requiere para desarrollar una nueva variedad, el cual toma entre 12 a 15 años desde el inicio de los cruzamientos hasta la inscripción y protección de la propiedad intelectual de la nueva variedad. Esto se debe a los ciclos biológicos de las especies frutales, que requieren un primer año de polinización dirigida o cruzamiento, luego un ciclo de entre 3 a 4 años para obtener la primera fruta, evaluarla y realizar las primeras selecciones. Luego, el híbrido seleccionado se injerta para realizar una segunda evaluación, que dará sus frutos en otro ciclo de 3 a 4 años. Recién entonces se inicia una fase de evaluación comercial, donde la selección avanzada se injerta y establece en diferentes localidades, para evaluar su potencial bajo un protocolo comercial.

Por lo tanto, la oportunidad que se visualiza, es establecer una plataforma de evaluación comercial de las líneas avanzadas previamente desarrolladas en el Programa de Mejoramiento Genético de Carozos, con el objetivo de reducir el tiempo de liberación al mercado de nuevas variedades, desde 12 a 8 años. Esto implicará aumentar la eficiencia del Programa de Mejoramiento Genético de Carozos y reducir significativamente de los costos de producción de las nuevas variedades.

### 3.2. Solución innovadora:

La solución propuesta en este proyecto busca aplicar un protocolo de evaluación de líneas avanzadas producidas en el PMG-Ca, que permita reducir el tiempo de liberación al mercado de nuevas variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés. El tiempo de liberación de una nueva variedad para estos frutales toma como mínimo 12 años, mientras que la implementación de la propuesta de este proyecto permitiría reducirla a 8 años, lo cual viene a constituir una importante innovación para los programas de mejoramiento genético.

Por lo tanto, el nivel de la innovación que se propone, corresponde a la mejora de la eficiencia del proceso de selección del programa de mejoramiento genético de carozos, realizado por el Consorcio Tecnológico de la Fruta en un ámbito local. Esto generará un perfeccionamiento significativo del procedimiento normalmente empleado, no sólo ahorrando tiempo y dinero, sino que anticipando la entrada al mercado de un producto nuevo, mejorando la oferta actual de los productores nacionales.

La implementación de la propuesta implica aunar la experiencia e infraestructura de la industria frutícola chilena, la experiencia de investigadores nacionales y también el soporte técnico de asesores internacionales que sean líderes mundiales en el desarrollo de nuevas variedades de especies frutales. Este esfuerzo conjunto se verá reflejado en el diseño de huertos experimentales de alta eficiencia y la aplicación de protocolos de evaluación de características de pre y poscosecha de la fruta.

El mérito innovador del sistema de evaluación que se desea implementar, es que permitirá fortalecer y acelerar el proceso de selección de los híbridos sobresalientes, previamente seleccionados en el PMG, basado en la aplicación de estrictos principios estadísticos tanto, para la obtención, como análisis de los datos generados en los huertos experimentales. Esta metodología permitirá acelerar la evaluación comercial de híbridos avanzados en huertos productivos, en distintas zonas climáticas dentro del área de producción, bajo protocolos de producción y manejo de alta exigencia, como los que aplica la industria exportadora.

Esta innovación, permitirá poner a disposición de fruticultores y exportadores las variedades mejoradas en un plazo mucho menor, lo que implica una creación de valor para estos. Es fundamental, lograr un nivel de dinamismo en los PMG, que permita el desarrollo y liberación de nuevas variedades de acuerdo a las demandas y tendencias de la industria. El contar con una plataforma de evaluación que aumente la eficacia y eficiencia de los PMGs significaría un gran avance para el crecimiento económico y desarrollo de la industria nacional de exportación de fruta.

### 3.3. Estado del arte:

En Chile
<p>En Chile, el desarrollo de genética propia es de muy reciente data. La industria frutícola se ha nutrido en su mayor parte, de antiguas variedades americanas, traídas desde California. Sólo en los últimos 20 años, con la privatización de los PMG americanos y europeos, se ha podido contar con algunas variedades más nuevas, por las cuales se debe pagar regalías por la adquisición de plantas, o por superficie plantada, como asimismo, por la comercialización de la fruta.</p> <p>En Chile, actualmente, existen sólo dos PMGs de carozos, uno llevado a cabo por el Consorcio Biofrutales S.A. y el otro por el Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A. El primero, liderado por la Universidad de Chile; comenzó sus actividades el año 1998 y el año 2011 liberó las primeras tres variedades de nectarino y duraznero al mercado nacional. Por lo tanto, este programa demoró 12 años en liberar una nueva variedad, como es habitual en los PMG de frutales de carozo.</p> <p>El PMG de carozos del Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A. es ejecutado por la PUC desde el año 2007 y a la fecha ha producido 15.300 híbridos, los cuales se encuentran en etapa de evaluación y selección. El desafío de este programa es desarrollar, en un período de tiempo de 8 años, variedades que produzcan frutos de buena calidad y aptos para el almacenaje prolongado a 0°C. Un período de obtención de una nueva variedad de 8 años, es considerablemente menor al que habitualmente toman los PMG tradicionales. El éxito de la implementación de esta iniciativa permitirá reducir significativamente los ciclos de MG de carozos y por consiguiente los costos asociados al desarrollo de nuevas variedades frutales.</p>
En el extranjero
<p>A nivel internacional, por años los PMGs de carozos han considerado ciclos de 12 a 15 años para liberar al mercado una nueva variedad. Normalmente estos programas eran ejecutados y financiados por organismos estatales (EEUU, Francia, España, Italia y China, entre otros). Actualmente, la mayoría de los PMG de carozos son llevados a cabo por empresas privadas, transformando el desarrollo de variedades en negocio, no solamente por la venta de plantas, sino por la instauración de modelos de licenciamiento de variedades con regalías implícitas. En muchos casos, se han adoptado metodologías que llevan a ciclos de mejoramiento más cortos lo que ha impactado en una mayor eficiencia económica y técnica. Además, ha permitido reducir significativamente los ciclos de recambio de las variedades frutales. Ejemplo de esto son los programas privados de Agro Selection Fruits en Francia y de Viveros Provedo en España (<a href="http://www.provedo.com">www.provedo.com</a>) y de Bradford Genetics (<a href="http://www.bradfordgenetics.com">www.bradfordgenetics.com</a>) y de Zaiger Genetics Inc., ambas iniciativas en California, EEUU. En todos los casos se ha reducido a 8 y 10 años el tiempo de liberación de una nueva variedad. Es importante señalar, que entre 1999 y 2001 se liberaron 1.124 cultivares de duraznero y nectarino de las cuales el 52% corresponde a variedades de EEUU y de ellas el 40% fueron desarrolladas por Bradford y Zaiger Genetics. Europa (Italia, Francia y España) concentró el 26% de las liberaciones (Hancock, 2008).</p>

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

En Chile, actualmente, el desarrollo, introducción y comercialización de nuevas variedades está regulada por la ley de variedades vegetales (N° 19.342) que regula los derechos de los obtentores, otorgándoles la potestad de proteger sus variedades controlando la producción, multiplicación y comercialización de sus productos y materiales de propagación. Para obtener una nueva variedad, se debe seguir un protocolo de protección y registro de ésta ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en el cual se certifique que se trata de una variedad nueva, distinta de otras existentes, homogénea y estable en el tiempo. La protección permite que el obtentor o quien ostente los derechos comerciales administre la variedad, exigiendo el pago de regalías por el uso productivo de la variedad y por la comercialización de sus frutos. Todas las nuevas variedades cuentan con royalty para poder acceder a ellas.

En términos de la propiedad intelectual, las variedades a obtener serán registradas ante el SAG por la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Consorcio de la Fruta S.A., de acuerdo al procedimiento de registro de variedades. Sin embargo, los derechos de administración y comercialización de las variedades desarrolladas serán ejercidos por el Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A., mediante un contrato de licenciamiento exclusivo.

La explotación de la propiedad intelectual por parte del asociado (PUC) está regulada por el Reglamento de Propiedad Intelectual de esa universidad, que dispone los beneficios para los investigadores, facultad y universidad.

Cabe señalar que el desarrollo de este proyecto no tendrá impactos ambientales.

3.5. 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
----	--	----	---

3.5.1. Si la respuesta anterior es **SI**, indique cuáles.

No aplica.

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

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

3.5.3. En caso de existir interés especificar quién la protegerá. En caso de compartir la patente especificar los porcentajes de propiedad previstos.

Nombre institución	% de participación
Consortio Tecnológico de la Fruta	50%
Pontificia Universidad Católica de Chile	50%

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

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

### 3.6. Mercado objetivo

#### 3.6.1. Demanda:

El sector frutícola de Chile es uno de los pilares de la agricultura y desarrollo económico del país. Las exportaciones de duraznos y nectarinos frescos chilenos alcanzaron la última temporada los lugares 7° y 8° de las especies frutales exportadas por nuestro país. Sin embargo, en los últimos años la industria de exportación de carozos ha sufrido fuertes caídas, debido a la condición de llegada a los mercados de destino (problemas del viaje en frío). Desde Chile tardan 15 días en llegar a EE.UU., 35 a Europa y 40 a Asia. Usualmente, los carozos llegan a los consumidores con problemas de harinosidad y/o pardeamiento interno (Simfruit, 2011). Los carozos chilenos en general, no tienen grandes problemas de calidad. Sin embargo, debido a la concentración varietal de la producción y de los envíos, la fruta debe permanecer largos períodos en almacenaje refrigerado, que trae como consecuencia la aparición de desórdenes internos que afectan severamente la calidad de consumo del producto (Revista Copefruit, 2008). La estacionalidad contraria al Hemisferio Norte permite que los carozos frescos lleguen a los mercados de Europa, Estados Unidos y Asia, durante los meses de invierno de esos países.

A pesar de esta ventaja, la demanda por carozos chilenos desde los mercados extranjeros se ha ido estabilizando en los últimos años y en algunos casos decreciendo; especialmente en lo que a duraznos se refiere. Esta situación, señalan los especialistas, se debería principalmente a problemas en la calidad comestible de la fruta, lo cual ha provocado que los consumidores dejen de comprar estos productos. Lo anterior ha generado una justificada preocupación del sector frutícola, porque hasta hace pocas temporadas atrás, lo más importante era exportar un gran volumen de fruta con la calidad y condición exigida por el mercado, sin considerar como relevante el sabor y palatabilidad de la fruta.

La superficie plantada de durazneros y nectarinos en Chile, alcanza a la cifra de 11.810 há y de ciruelo japonés de 6.878 há en producción (Odepa, Censo 2007). Las nuevas plantaciones durante los últimos años alcanzan a un 6,6% de la superficie en producción. Así, anualmente se cuenta con una demanda potencial del orden de las 1.100 há. La adopción de nuevas variedades en Chile ha ido creciendo, situándose en la actualidad en cifras del orden del 10%, con un crecimiento esperado de llegar al 25% en los próximos 5 años (Univeros, 2010). Así, conservadoramente, la demanda potencial por nuevas variedades de carozos irá de 110 a 250 hectáreas a plantar anualmente. El cliente objetivo son los productores y exportadores de frutas frescas, localizados entre la V Región de Valparaíso y VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins, quienes adquirirán las plantas a los viveros licenciatarios de la nuevas variedades disponibles. El Universo objetivo considera en la actualidad, un número total de explotaciones en las regiones V y VI de 502 producciones de ciruelo japonés, 1.106 producciones de duraznero para consumo fresco y de 754 producciones de nectarino. Siendo un total de 16.773 hectáreas de estos frutales, tanto en formación como en producción (Censo Agropecuario, 2007), quienes se podrían ver beneficiadas en estas regiones.

### 3.6.2. Oferta:

Actualmente en Chile, la oferta de variedades de carozos está representada mayoritariamente por variedades norteamericanas y europeas, las que son representadas por distintos viveros establecidos en el país. Así, Viveros Requinoa, especializado en carozos, dispone de las variedades de los obtentores californianos Zaiger Genetics y Bradford Genetics, que constituyen las variedades más plantadas a nivel nacional. A su vez, también representa las variedades europeas de carozos del programa del INRA francés. Por su parte, Viveros Rancagua tiene la representación de las variedades de carozos del programa norteamericano Sun World International Inc. de California. Univiveros dispone de la representación de los programas europeos de Agro Selection Fruit, de Francia y de Viveros Provedo de España.

Esta oferta de variedades permite abarcar un amplio período de cosecha durante la temporada. Cada programa tiene en promedio entre 5 a 6 variedades destacadas. Sin embargo, esta oferta de variedades extranjeras, todas protegidas, no satisfacen la totalidad de las necesidades de los productores nacionales, por ejemplo respecto a sus características y comportamiento de poscosecha, para poder llegar con buena condición a los mercados de destino lejanos.

En el ámbito local, el PMG de duraznos y nectarinos de la Universidad de Chile, asociada con ANA, liberó en el 2011, los primeros 3 cultivares de carozos (nectarinos y duraznos) que están siendo promocionados y que aún no reportan resultados comerciales, pero que se han focalizado en la vida de poscosecha y almacenamiento en frío.

El acceso de los productores a estas variedades, se materializa a través de contratos de licenciamiento o sublicenciamiento entre éstos y los viveros, que implican el pago de una regalía del orden de USD 1,0 por planta, además de pagos por superficie plantada en algunos casos, del orden de los USD 2.000 por hectárea.

Por otra parte, la oferta de cultivares de carozos la completa todas aquellas variedades libres (que no conllevan pago de regalías) de mayor antigüedad de desarrollo disponible en los viveros nacionales. Sin embargo, estas variedades son de bajo valor de retorno, por cuanto, sus características de calidad y vida de poscosecha son inferiores a las nuevas variedades de desarrollo más reciente. Aún así, siguen y seguirán representando más del 50% de la superficie cultivada de carozos.

Las empresas frutícolas, en su búsqueda permanente de nuevos productos, para aumentar el valor agregado de su oferta, al detectar variedades interesantes en alguna parte del mundo, establecen acuerdos de evaluación (Testing Agreements) con los obtentores o representantes para introducir y evaluarlas bajo las condiciones productivas y agroclimáticas locales. Por tanto, esta modalidad representa otra fuente de competencia con el desarrollo local de variedades.

Un país posicionado como potencia frutícola debe disponer de una oferta de variedades para llenar todos los espacios de la temporada, con productos de calidad y según la preferencia de los distintos mercados objetivos. Por tanto, el desarrollo de nuevas variedades aumentará y mejorará la oferta de productos para ese propósito y la competitividad de la Industria.

### 3.7. Objetivos del proyecto

#### 3.7.1. Objetivo general<sup>1</sup>

Reducir el tiempo de obtención y liberación de nuevas variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas en distintas zonas productivas del país.

#### 3.7.2. Objetivos específicos<sup>2</sup>

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Implementar una plataforma de evaluación comercial de pre y poscosecha para híbridos sobresalientes ubicadas en 4 localidades dentro del área productiva del país (Región Metropolitana y VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins).
2	Obtener líneas avanzadas para continuar con el proceso de evaluación comercial.
3	Obtener nuevas variedades comerciales e iniciar el proceso de protección de propiedad intelectual.

<sup>1</sup> El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

<sup>2</sup> Los objetivos específicos constituyen los distintos temas que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

### 3.8. Resultados esperados e indicadores:

Nº OE	Resultado Esperado <sup>3</sup> (RE)	Indicador de Resultados (IR) <sup>4</sup>			
		Nombre del indicador <sup>5</sup>	Fórmula de cálculo <sup>6</sup>	Línea base del indicador <sup>7</sup> (situación actual)	Meta del indicador <sup>8</sup> (al final del proyecto)
1	Implementación de una plataforma de evaluación	Período de obtención y liberación	años	12 a 15	8
2	Obtención de líneas avanzadas	Líneas avanzadas	Nº de líneas avanzadas	0	5
3	Obtención de variedades comerciales	Variedades comerciales	Nº de variedades comerciales	0	3

<sup>3</sup> Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general del proyecto.

<sup>4</sup> Los indicadores son una medida de control y demuestran que efectivamente se obtuvieron los resultados. Pueden ser tangibles o intangibles. Siempre deben ser: cuantificables; verificables; relevantes; concretos y asociados a un plazo.

<sup>5</sup> Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

<sup>6</sup> Expresar el indicador con una fórmula matemática.

<sup>7</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>8</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

### 3.9. Metodología:

**Objetivo 1: Implementación de una plataforma de evaluación comercial:**

- **Establecimiento de 4 huertos experimentales:** Cada año, desde el PMG-Ca del Consorcio de la Fruta, se seleccionarán 10 líneas avanzadas evaluadas previamente por al menos 2 años. Adicionalmente, se incorporarán en el diseño de evaluación 5 variedades comerciales como control experimental. Cada genotipo se plantará en una unidad experimental (UE), la cual está formada por 10 plantas de cada genotipo. En el huerto, las UE's (genotipos) estarán distribuidas al azar en un diseño de bloques incompletos tipo alfa con 5 réplicas. Cada réplica estará formada por 3 bloques, donde cada bloque estará a su vez formado por 5 UE's. La distancia de plantación será de 3 m sobre la hilera y de 4 m entre hilera, ocupando una superficie de 1 ha por huerto. El huerto diseñado, será replicado simultáneamente en Curacaví, Buin, Graneros y Pirque. Todos ellos serán establecidos el primer año del proyecto. La ventaja de utilizar el diseño alfa es la reducción de las variaciones por efectos ambientales, tales como fertilidad y pendiente del terreno, entre otras. Dejando sólo los efectos de la genética, lo que aumenta la robustez del método estadístico (ver ANEXO 10).

- **Protocolos de evaluación:** Para cada genotipo, en las 4 localidades, se medirán parámetros fenológicos, tales como, fecha de floración y de cuaja, duración de la fase I, II y III de desarrollo del fruto, tamaño del fruto, cambio de color, número de yemas, número de flores y número de frutos cuajados por yema o dardo, número de frutos cuajados finales por árbol, número de frutos a cosecha, entre otros. En cuanto a la caracterización vegetativa, se evaluará la duración de los estados fenológicos previos a la floración, índice de área foliar/árbol, el largo del entrenudo, el número de yemas/dardo, número de yemas/brote, diámetro de tallo o tronco e inicio y fin de la senescencia foliar.

- En la fruta a madurez de cosecha se analizará los sólidos solubles, forma, adhesión del carozo, color de la pulpa y piel, pigmentación roja en la pulpa, firmeza, crocancia y acidez. La sensibilidad al daño por enfriamiento, se evaluará almacenando la fruta a 0°C, por 40 días. Se evaluará la proporción de fruta con harinosidad y pardeamiento, como también, la cantidad de jugo extraíble y la permeabilidad de membrana, determinada por la pérdida de electrolitos. Todos los datos fenotípicos obtenidos, serán analizados aplicando procedimientos estadísticos estándares univariados, como análisis de varianza y regresiones y análisis multivariado (análisis de clúster) utilizando el software SAS System 9.1.3.

**Objetivo 2: Obtención de líneas avanzadas:** A partir de los 15.300 híbridos del PMG de Carozos, cada año se seleccionarán los híbridos sobresalientes. Para ello, se aplicará un protocolo de evaluación y selección estándar. Los híbridos seleccionados serán injertados y establecidos en los huertos experimentales para realizar la evaluación comercial en búsqueda de la obtención de líneas avanzadas. Para asegurar la obtención de variedades comerciales durante la ejecución de este proyecto, se buscará la obtención de al menos 10 selecciones avanzadas por temporada de evaluación. En la primera evaluación realizada, se obtuvo 11 híbridos sobresalientes bajo un estricto protocolo de evaluación y descarte, al desglosar este valor se obtienen 7 selecciones de duraznero y nectarino de un total de 800 híbridos evaluados y 4 selecciones de ciruelo de un total de 450 híbridos, lo que resulta en un porcentaje de éxito en la obtención de selecciones de 0,88% y 0,89%, respectivamente. Tasas de selección que reflejan la exigencia de la evaluación y que conducen a aumentar la esperanza estadística de lograr los objetivos del proyecto.

**Objetivo 3: Obtención de variedades comerciales:** Al cabo de la primera temporada de evaluación comercial, los híbridos sobresalientes comenzarán a ser oficialmente descritos para proteger su propiedad intelectual siguiendo los procedimientos establecidos por el SAG.

3.10. Indicar las actividades a llevar a cabo en el proyecto asociándolas a los objetivos específicos y resultados esperados.

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Actividades
1	Implementación de una plataforma de evaluación comercial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer 4 huertos experimentales para aplicar los protocolos de evaluación comercial planteados.</li> <li>• Desarrollar y aplicar protocolos de evaluación comercial de pre y poscosecha.</li> </ul>
2	Obtención de líneas avanzadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y seleccionar nuevos híbridos destacados para el proceso de evaluación comercial a partir de los 15.300 híbridos del PMG-Ca.</li> </ul>
3	Obtención de variedades comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una descripción oficial de las nuevas variedades e iniciar el procedimiento de registro y protección ante el SAG.</li> </ul>

3.11. Carta Gantt:

Nº OE	Actividades	Año 1											
		Trimestre											
		1			2			3			4		
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
1	Establecer 4 huertos experimentales para aplicar los protocolos de evaluación comercial planteados.												
1	Desarrollar y aplicar protocolos de evaluación comercial de pre y poscosecha.												
2	Identificar y seleccionar nuevos híbridos destacados para el proceso de evaluación comercial a partir de los 15.300 híbridos del PMG-Ca.												
3	Realizar una descripción oficial de las nuevas variedades e iniciar el procedimiento de registro y protección ante el SAG.												

Nº OE	Actividades	Año 2											
		Trimestre											
		1			2			3			4		
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
1	Establecer 4 huertos experimentales para aplicar los protocolos de evaluación comercial planteados.												
1	Desarrollar y aplicar protocolos de evaluación comercial de pre y poscosecha.												
2	Identificar y seleccionar nuevos híbridos destacados para el proceso de evaluación comercial a partir de los 15.300 híbridos del PMG-Ca.												
3	Realizar una descripción oficial de las nuevas variedades e iniciar el procedimiento de registro y protección ante el SAG.												

Nº OE	Actividades	Año 3											
		Trimestre											
		1			2			3			4		
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
1	Establecer 4 huertos experimentales para aplicar los protocolos de evaluación comercial planteados.												
1	Desarrollar y aplicar protocolos de evaluación comercial de pre y poscosecha												
2	Identificar y seleccionar nuevos híbridos destacados para el proceso de evaluación comercial a partir de los 15.300 híbridos del PMG-Ca.												
3	Realizar una descripción oficial de las nuevas variedades e iniciar el procedimiento de registro y protección ante el SAG.												

3.12. Indique los hitos críticos para su proyecto.

Hitos críticos <sup>9</sup>	Fecha (mes y año)
Identificar nuevos híbridos sobresalientes a partir del PMG-Ca.	Febrero de 2012, 2013, 2014 y 2015.
Implementación de 4 huertos experimentales.	Noviembre a diciembre 2012 y 2013.
Establecimiento de 3.000 porta-injertos a nivel de campo en los huertos de evaluación comercial durante los dos primeros años.	Agosto 2012 y agosto 2013.
Injerto y prendimiento de injertos de los híbridos sobresalientes.	"Injerto a ojo vivo": Noviembre a enero de 2012 y 2013. "Injerto a ojo dormido": Febrero a marzo de 2012 y 2013.
Obtención de fruta para su evaluación.	Diciembre a febrero de 2014 y 2015.
Iniciar descripción y registro de nuevas variedades ante el SAG	Marzo a mayo 2015.

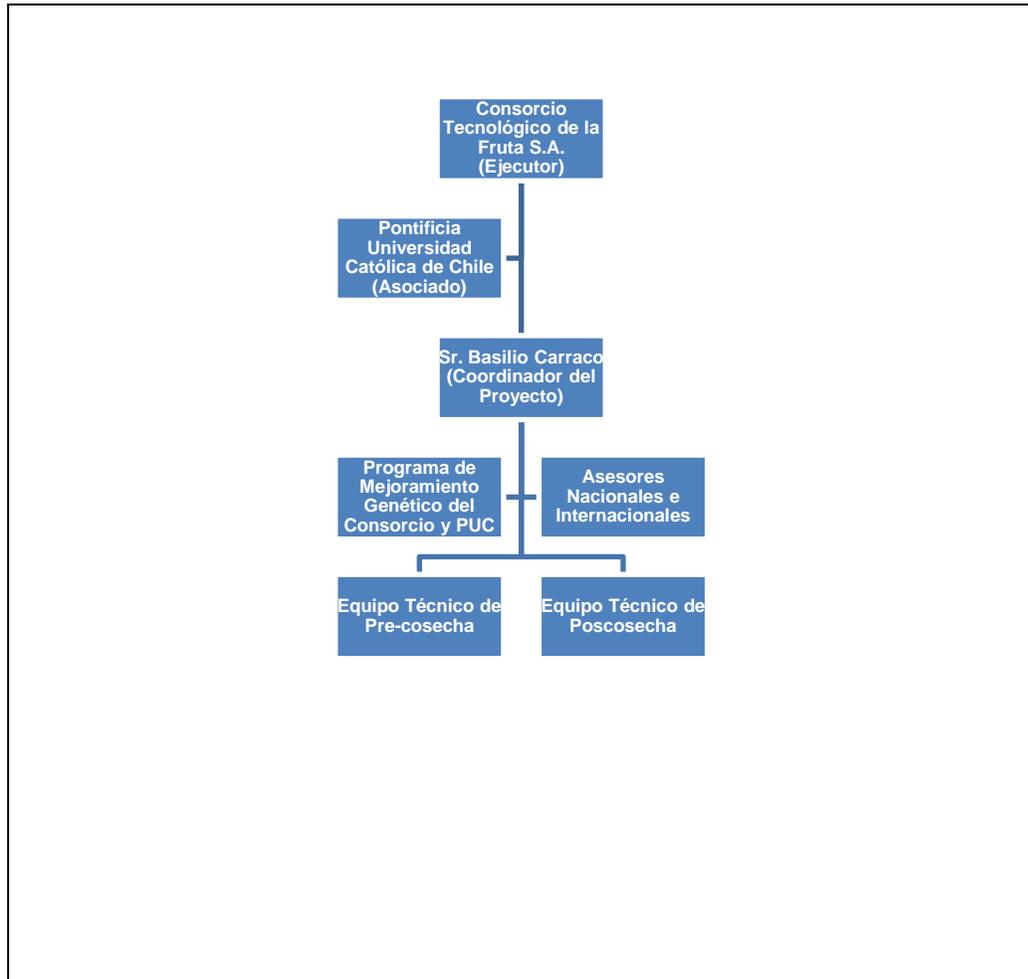
<sup>9</sup> Un hito representa haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con éste y constituyen una tarea de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto. El hecho de que el hito suceda permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

3.13. Indique las fortalezas y debilidades de su proyecto en términos técnicos, de recursos humanos, organizacionales y de mercado.

Fortalezas
<p><u>Aspectos Técnicos:</u> El Consorcio Tecnológico de la Fruta y la PUC, cuentan con un PMG de Carozos (PMG-Ca) con 4,5 años de funcionamiento, lo que ha permitido contar con 15.300 híbridos de carozos en diferentes etapas de desarrollo ontológico, que servirán como fuente de nuevos híbridos sobresalientes en cada temporada. El PMG-Ca tiene la capacidad de producir 3.000 a 4.000 híbridos anualmente, para el reemplazo de los híbridos eliminados durante cada proceso anual de selección y descarte. El desarrollo previo y simultáneo de un PMG ha permitido obtener una vasta experiencia en evaluación de híbridos y en el proceso de desarrollo de variedades comerciales de duraznero, nectarino y ciruelo japonés.</p> <p><u>RRHH:</u> El equipo de investigación que participará en la ejecución de este proyecto cuenta con profesionales altamente capacitados, entre los cuales se destacan dos doctores, cuyas especialidades son genética vegetal y mejoramiento genético de frutales y fisiología de poscosecha de la frutales. El equipo técnico del proyecto, cuenta con el apoyo de ingenieros agrónomos y técnicos agrícolas de alta capacidad técnica. Además, se suma la activa participación del gerente general y supervisora de proyectos de I+D del Consorcio Tecnológico de la Fruta y del Comité Técnico del Consorcio, compuesto por profesionales del rubro y que corresponden a los principales actores de la industria de los carozos de Chile.</p> <p><u>Organización:</u> El equipo técnico de la PUC y el Consorcio de la Fruta llevan 5 años de una exitosa y fluida interacción para el desarrollo de PMG's. El Comité Técnico de Carozos, integrado por el equipo técnico del PMG-Ca y profesionales de las empresas productoras y exportadoras de carozos que participan en el Consorcio, participa activamente en la selección de híbridos sobresalientes, como también en la elección de las zonas productivas para su plantación.</p> <p><u>Mercado:</u> La industria de exportación necesita nuevas variedades de carozos con buenas características organolépticas y tolerancia al almacenaje prolongado en frío. Actualmente, Chile es el 1° exportador de ciruelo japonés y el 5° exportador de durazneros y nectarinos. El desarrollo de nuevas variedades es una necesidad a nivel país, para mantener y mejorar el posicionamiento de las exportaciones chilenas. Así como, para lograr la entrada y mantención de las exportaciones a mercados antes poco llamativos y que hoy son mercados grandes y consolidados (Sudeste asiático, China, Corea del Sur y Rusia).</p>
Debilidades
<p><u>Aspectos Técnicos y RRHH:</u> La ausencia de PMG's nacionales en el pasado, lleva a que los equipos de científicos expertos tengan una corta trayectoria en este rubro, lo cual puede conducir en un principio a cometer errores o a alcanzar una menor eficiencia en cada una de las etapas, como consecuencia natural del proceso de aprendizaje.</p> <p><u>Organización:</u> El hecho de que los PMG's nacionales tengan una corta existencia, condiciona a que las redes de trabajo sean relativamente nuevas, que se encuentren en proceso de consolidación y exista la posibilidad y riesgo de cambios estructurales.</p> <p><u>Mercado:</u> La necesidad de la industria de contar con nuevas variedades, lleva a una alta demanda lo que genera el nacimiento de diversas iniciativas a nivel mundial y nacional de obtención de genética mejorada. Esto condiciona una mayor y naciente competencia que limita la disponibilidad de recursos.</p>

## 4. ORGANIZACION

### 4.1. Organigrama del proyecto



### 4.2. Descripción de la función de los participantes del proyecto

	Función dentro del proyecto
Ejecutor	Gestión y coordinación
Asociado 1	Ejecución técnica

4.3. Describir las responsabilidades del equipo técnico/administrativo asociado a la ejecución del proyecto, utilizar el siguiente cuadro como referencia. Además, completar los Anexos 4, 6 y 7.

<b>1</b>	Coordinador del proyecto	<b>5</b>	Administrativo
<b>2</b>	Asesor	<b>6</b>	Profesional de apoyo
<b>3</b>	Investigador técnico	<b>7</b>	Otro
<b>4</b>	Técnico de apoyo		

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/Profesión	Empleador	Responsabilidades en el proyecto
1 y 3	Basilio Carrasco	Ing. Agr. Mg. Cs. Doc. Cs.	Pontificia Universidad Católica de Chile	Coordinador del proyecto e Investigador técnico.
3	Juan Pablo Zoffoli	Ing. Agr. MSc. Doc. Cs.	Pontificia Universidad Católica de Chile	Investigador técnico, especialista en poscosecha.
6	Carole Díaz	Ing. Agrónomo	Pontificia Universidad Católica de Chile	Profesional de Apoyo.
6	NN	Ing. Agrónomo	Pontificia Universidad Católica de Chile	Profesional de Apoyo.
5 y 7	Jaime Kong	Ing. Civil Industrial, MBA	Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A.	Administrativo y Otro.
5, 6 y 7	María Fernanda Álvarez	Ing. Agr. Mg. Cs.	Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A.	Administrativo, Profesional de apoyo y Otro.
2	Enrique Urrejola	Ing. Agrónomo	David del Curto	Asesor.
2	NN	-	-	Asesor Internacional.

## 5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION

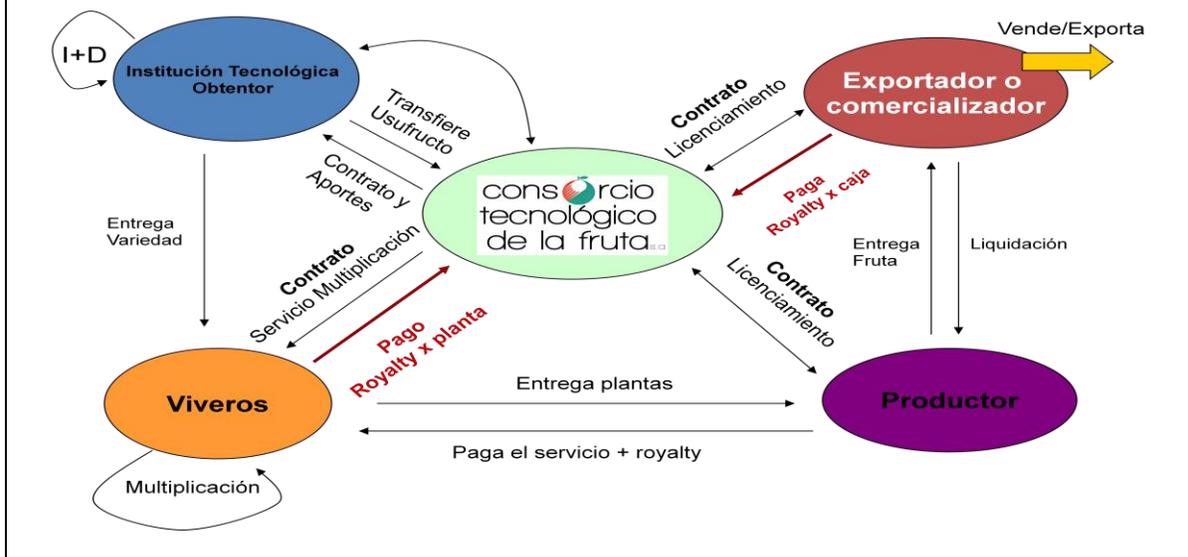
El modelo de negocios asociado a un programa de mejoramiento genético y/o de introducción de nuevas variedades frutales está basado en la protección de la propiedad intelectual e industrial y el licenciamiento o sub-licenciamiento de estas variedades a la cadena de valor. Los usuarios o “clientes” son los productores y comercializadores o exportadores. Los primeros adquieren las plantas propagadas a un vivero, quien ha sublicenciado la variedad, pagando junto al costo de producir éstas, el valor correspondiente a una regalía (royalty) por planta y/o por superficie plantada que asciende a un valor entre 0,8 – 1,5 USD/planta y entorno a 1.000 - 2.000 USD/ha. El vivero es uno de los canales de distribución del negocio, quien multiplica y provee de plantas al productor, recauda y transfiere el valor de la regalía al obtentor o representante de los derechos de la variedad. Posteriormente, la comercialización está gravada con una regalía por volumen exportado en un monto que varía entre 0,3 a 0,5 USD/caja.

El modelo contempla licenciar o sub-licenciar a productores, viveros y exportadores nacionales, como también a productores, viveros y/o comercializadores en el mercado de destino, con la finalidad de darle una presencia o disponibilidad continua del producto durante todo el año.

La estrategia se basa en disponer de un producto que sea distintivo e innovador, desarrollado según las preferencias de los consumidores del mercado objetivo y que su producción y comercialización se encuentre protegida por estrictos contratos de licenciamiento y sub-licenciamiento, amparados en las leyes de protección de Propiedad Intelectual y ley de variedades vegetales.

El beneficio para el ejecutor consistirá en la recaudación de royalties por la venta de plantas y superficie plantada y posteriormente por la comercialización de la fruta.

Para la industria frutícola nacional se dispondrá de nuevos productos que incrementen la oferta competitiva de fruta en los mercados, logrando aumentar los precios por la percepción de mejor calidad, y aumentando al mismo tiempo los volúmenes exportados a los actuales mercados y por la incorporación de nuevos mercados (más lejanos).



## 6. ESTRATEGIA DE DIFUSION DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

La estrategia de difusión de los resultados del proyecto buscará informar la creación de nuevas oportunidades para el sector productor de carozos de Chile y el mundo, a través de la obtención de nuevas variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés. Durante la estrategia comunicacional se expondrá la realidad previa a la liberación de estas nuevas variedades y se buscará modificar las prácticas anteriores.

Entre las actividades que se realizarán en la estrategia de difusión de los resultados del proyecto, se consideran instrumentos activos y pasivos de transferencia de la información. Como instrumentos activos estarán los días de campo y talleres. Los instrumentos pasivos de difusión serán la realización de notas de prensa y la posterior gestión de las respuestas a la información entregada, difusión a través de la página web del Consorcio de la Fruta y elaboración de boletines técnicos y publicaciones científicas.

### ***Instrumentos activos:***

- Días de campo, que consideren visitar los huertos experimentales de evaluación de las selecciones avanzadas y evaluación de la calidad organoléptica de la fruta mediante paneles degustación. Estas actividades contemplan invitar a los principales actores de la industria productora de carozo del país que participan en el Consorcio Tecnológico de la Fruta S.A., para reunir las opiniones expertas de productores y exportadores.
- Talleres, en los cuales se expondrán las características productivas de las selecciones avanzadas y variedades obtenidas. Así como, los manejos agronómicos a que fueron sometidas. Estas instancias junto a la elaboración de boletines técnicos, buscan acompañar la liberación de nuevas variedades con un paquete tecnológico que abarque el manejo productivo adecuado para alcanzar el potencial genético de los nuevos cultivares.

### ***Instrumentos pasivos:***

- Elaboración de notas de prensa, las cuales serán difundidas a través de medios audiovisuales y de la página web del Consorcio de la Fruta. Los medios de comunicación elegidos serán aquellos que permitan llegar al público objetivo, como es el caso de revistas y publicaciones dirigidas a los productores frutícolas y, programas nacionales e internacionales de innovación sectorial, de existir al momento de iniciar la estrategia de transferencia de resultados. Como también, notas de prensa de difusión de las fuentes de financiamiento, si éstas lo requirieran. Luego, de la publicación de las notas de prensa se atenderán las solicitudes de entrevistas que se soliciten al equipo técnico y de investigadores que participó en el desarrollo del proyecto. La gestión consistirá en facilitar la transferencia de información proporcionando la accesibilidad de los investigadores.
- Boletines técnicos, permitirán entregar información más detallada de las características específicas de cada variedad y selección avanzada liberada. Además de los programas de manejos agronómicos más recomendados.
- Publicaciones científicas, se planifica contar con al menos una publicación científica al término del período de este proyecto. Estas publicaciones, describirán el proceso y metodología de obtención de las nuevas variedades.

## 7. COSTOS DEL PROYECTO

7.1. Indicar el presupuesto consolidado del proyecto (Completar también los cuadros en el archivo Excel “**Costos del proyecto PYT 2011-12.xlsx**”).

Nº	Ítem	Aporte FIA (M\$) (1)	Aporte contraparte (M\$)			TOTAL (M\$) (1+2+ 3)
			Pecuniario (2)	No pecuniario (3)	Total (2 + 3)	
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					
<b>Total</b>						

7.2. Costeo por actividad: indique para cada una de las actividades del proyecto señaladas en la carta Gantt, el costo asociado a ellas. Para esto, considere solo los ítems de gasto del siguiente cuadro. El costo de cada actividad corresponde a la suma del aporte FIA y de contraparte (pecuniario y no pecuniario).

De acuerdo a la carta Gantt (3.11)		M\$						Total (M\$)	%
Nº OE	Actividades	Recursos Humanos	Viáticos y movilización	Materiales e insumos	Servicios de terceros	Difusión	Capacitación		
1	Establecer 4 huertos experimentales para aplicar los protocolos de evaluación comercial planteados.								
1	Desarrollar y aplicar protocolos de evaluación comercial de pre y poscosecha.								
2	Identificar y seleccionar nuevos híbridos destacados para el proceso de evaluación comercial a partir de los 15.300 híbridos del PMG-Ca.								
3	Realizar una descripción oficial de las nuevas variedades e iniciar el procedimiento de registro y protección ante el SAG.								
<b>TOTAL</b>									
<b>Totales por ítem de acuerdo al cuadro 7.1.</b>		Igual a (1)	Igual a (4)	Igual a (5)	Igual a (6)	Igual a (7)	Igual a (8)		

## 8. INDICADORES DE IMPACTO

Seleccione el o los indicadores de impacto que apliquen a su proyecto y complete el siguiente cuadro:

Selección de indicador <sup>10</sup>	Indicador	Descripción del indicador <sup>11</sup>	Fórmula de indicador	Línea base del indicador <sup>12</sup>	Indicador al término del proyecto <sup>13</sup>	Indicador a los 3 años de finalizado el proyecto <sup>14</sup>
X	Ventas	Ventas de licencias de plantas	\$/año	\$	\$	\$MM
X	Costos	Costo Total de desarrollo	\$ gl	\$MM	\$MM	\$MM
X	Plazos	Tiempo de Desarrollo de una variedad	años	12	8	8

<sup>10</sup> Marque con una X, el o los indicadores a medir en el proyecto.

<sup>11</sup> Señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en el proyecto.

<sup>12</sup> Completar con el valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

<sup>13</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final del proyecto.

<sup>14</sup> Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 3 años de finalizado el proyecto.

## 9. GARANTIAS

De acuerdo a las bases de postulación, **si el proyecto es aprobado**, es necesario que se garantice la correcta utilización de los recursos que FIA transferirá. Para esto, el ejecutor deberá entregar a FIA alguno(s) de los siguientes documentos para garantizar los distintos aportes de dinero que se vayan realizando durante la ejecución del proyecto:

- Boleta de garantía bancaria
- Póliza de seguros de ejecución inmediata
- Depósitos a plazo
- Certificado de fianza
- Pagaré a la vista

Considerando lo anterior, es que se solicita indicar **preliminarmente** en el siguiente cuadro, el tipo de documento(s) de garantía que se utilizaría(n) y quién(es) de los integrantes del proyecto la otorgarían en caso de ser aprobado el mismo.

Selección de documento de garantía <sup>15</sup>	Tipos de documento de garantía	Institución/empresa/persona natural <sup>16</sup>
	Boleta de garantía bancaria <sup>17</sup>	
	Póliza de seguro de ejecución inmediata <sup>18</sup>	
	Depósito a plazo	
	Certificado de fianza <sup>19</sup>	
	Pagaré a la vista (máximo 20 millones de pesos) <sup>20</sup>	

<sup>15</sup> Marque con una X, el o los documentos de garantía que se utilizarán.

<sup>16</sup> Institución, empresa, persona natural vinculada al proyecto que otorgará la garantía.

<sup>17</sup> Garantía que otorga un banco, a petición de su cliente, llamado "tomador" a favor de otra persona llamada "beneficiario" que tiene por objeto garantizar el fiel cumplimiento de una obligación contraída por el tomador o un tercero a favor del beneficiario. Se obtiene mediante un depósito de dinero en el banco o con cargo a un crédito otorgado por el banco al tomador.

<sup>18</sup> Instrumento de garantía que emite una compañía de seguros a solicitud de un "tomador" y a favor de un "asegurado". En caso de incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales del tomador, la compañía de seguros se obliga a indemnizar al asegurado por los daños sufridos, dentro de los límites establecidos en la ley o en el contrato.

<sup>19</sup> Documento emitido por una institución de garantía recíproca, la cual se constituye en fiadora (aval) de las obligaciones de un tomador para con un beneficiario. Para esto el tomador debe entregar una garantía a la institución de garantía recíproca.

<sup>20</sup> Escrito notarial en el cual se deja constancia de que quien lo suscribe (tomador), tiene la obligación de pagar en la fecha especificada en el documento y a la persona identificada en el mismo (beneficiario), una cierta suma de dinero. FIA acepta garantizar con este documento solo hasta un máximo de \$20.000.000.



## 10. ANEXOS

**Anexo 1.** Subsector y rubro de impacto del proyecto de acuerdo a CIIU-Clasificador de actividades económicas para Chile.

**Categoría:** Agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

**División:** Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas.

**Grupo:** Cultivos en general; cultivo de productos de mercado; horticultura.

**Glosa:** Cultivo de frutas, nueces, plantas cuyas hojas o frutas se utilizan para preparar bebidas y especias.

**Código Clase:** 0113.

**Subsector:** Frutales Hoja Caduca.

**Rubro:** Carozos.



**Anexo 2.** Ficha identificación del postulante ejecutor.

Nombre	Consortio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A.	
Giro / Actividad	Investigaciones, Capacitaciones y Servicios Agrícolas	
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)	Región Metropolitana	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.consorciodelafruta.cl	
Nombre completo del representante legal	Jaime Alberto Kong Vásquez	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma del representante legal		

**Anexo 3.** Ficha identificación de los asociados

Nombre	Pontificia Universidad Católica de Chile	
Giro / Actividad	Educación	
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)	Región Metropolitana	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	<a href="http://www.uc.cl">www.uc.cl</a>	
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 de Investigación	
Firma del representante legal		



**Anexo 4.** Ficha identificación coordinador y equipo técnico.

Nombre completo	Basilio Alejandro Carrasco Gálvez
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo Mg. Cs. Doc. Cs.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	Región Metropolitana
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



Nombre completo	Juan Pablo Zoffoli.
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo Ms. Sc. Doc. Cs.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	Región Metropolitana
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Carole Patricia Díaz Gálvez
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo.
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Pontificia Universidad Católica de Chile.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	Región Metropolitana
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	



**Anexo 5.** Carta compromiso aportes postulante ejecutor y asociados

Santiago de Chile,  
17 de Febrero de 2012

Yo, Jaime Kong Vásquez, vengo a manifestar el compromiso de la entidad  
Consortio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A., a la cual represento,  
para realizar un aporte total de . al proyecto denominado **“Reducción del tiempo  
de obtención de variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la  
implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas,  
provenientes de un Programa de Mejoramiento Genético”**, presentado a la Convocatoria  
de Proyectos 2011-2012 de FIA, valor que se desglosa en como aportes  
pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

**Firma del Representante Legal**

Jaime Kong Vásquez  
Gerente General  
Consortio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A.



Santiago de Chile,  
17 de Febrero de 2012

Yo, Juan Larraín Correa, vengo a manifestar el compromiso de la Pontificia Universidad Católica de Chile, a la cual represento, para realizar un aporte total de al proyecto denominado **“Reducción del tiempo de obtención de variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas, provenientes de un Programa de Mejoramiento Genético”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012 de FIA, valor que se desglosa en como aportes pecuniarios y como aportes no pecuniarios.

**Firma del Representante Legal**

Juan Larraín Correa.  
Vicerrector de Investigación.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.



**Anexo 6.** Carta compromiso de cada integrante del Equipo Técnico.

Santiago de Chile,  
17 de Febrero de 2012

Yo, Basilio Alejandro Carrasco Gálvez, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **cargo en el proyecto** en el proyecto denominado “**Reducción del tiempo de obtención de variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas, provenientes de un Programa de Mejoramiento Genético**”, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 20 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.

**Firma**

Basilio Alejandro Carrasco Gálvez.  
Coordinador del Proyecto.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.



Santiago de Chile,  
17 de Febrero de 2012

Yo, Juan Pablo Zoffoli, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como investigador técnico, especialista en poscosecha en el proyecto denominado **“Reducción del tiempo de obtención de variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas, provenientes de un Programa de Mejoramiento Genético”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 16 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.

**Firma**

Juan Pablo Zóffoli.  
Investigador técnico, especialista en poscosecha.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Santiago de Chile,  
17 de Febrero de 2012

Yo, Carole Patricia Diaz Galvez, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente como **cargo en el proyecto** en el proyecto denominado **“Reducción del tiempo de obtención de variedades de duraznero, nectarino y ciruelo japonés, mediante la implementación de una plataforma de evaluación comercial de selecciones avanzadas, provenientes de un Programa de Mejoramiento Genético”**, presentado a la Convocatoria de Proyectos 2011-2012. Para el cumplimiento de mis funciones me comprometo a participar trabajando 19,6 horas por mes durante un total de 12 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.

**Firma**

Carole Patricia Diaz Galvez.  
Profesional de apoyo.  
Pontificia Universidad Católica de Chile.



**Anexo 7.** Currículum Vitae (CV) de los integrantes del Equipo Técnico.

### **BASILIO CARRASCO GÁLVEZ**

**Profesor Asistente, jornada completa.** Departamento de Fruticultura y Enología. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Mis principales líneas de investigación se relacionan con el mejoramiento genéticos de especies frutales cultivadas y estudios de conservación genética de especies nativas y nativizadas, utilizando herramientas clásicas y biotecnológicas.

#### **Formación académica**

- 2005-2007. Postdoctorado. Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca.
- 2001-2004. Doctor en Ciencias c/m Ingeniería Genética Vegetal. Universidad de Talca.
- 1995-1998. Magister en Ciencias c/m Genética. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile
- 1992. Ingeniero Agrónomo c/m en Producción Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad Austral de Chile

#### **Actividades docentes**

##### Pregrado

- 2007 a la fecha, Principios de Mejoramiento de Plantas. Agronomía. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 2005 y 2006 Genética. Facultad de Agronomía. Universidad de Talca
- 2004-2005 Genética. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Universidad Católica del Maule.

##### Postgrado

- 2007 a la fecha, Mejoramiento Genético Avanzado. Doctorado en Ciencias de la Agricultura. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 2008, Seminario de Postgrado- Área Fruticultura. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.

#### ***Proyectos de Investigación***

**Director.** 2007-2013. Proyecto Mejoramiento Genético de Carozos. FIA-Consorcio de la Industria Hortofrutícola S.A.

Como director del Programa de Mejoramiento Genético de Carozos ha conducido el desarrollo y establecimiento de 15.300 híbridos de duraznero, nectarino y ciruelo japonés. Actualmente, está dirigiendo el proceso de evaluación de los híbridos que han entrado en etapa de producción de fruta.

#### ***Participación en otros proyectos relacionados:***

- **Co-investigador.** 2012-2016. Functional genomics approach to understand cracking susceptibility in sweet cherry: An integrative view for *Prunus* species. FONDECYT N° 1120261.



- **Co-investigador** 2009-2011. Distribución, hábitat potencial y diversidad genética de poblaciones de Belloto del Norte. (*Beilschmiedia miersii*) y lúcumo chileno (*Pouteria splendens*). Fondo de Investigación del Bosque Nativo. CONAF.
- **Investigador Responsable.** 2008-2011 Estudio genético y molecular de caracteres de interés agronómico en ciruelo japonés (*Prunus salicina* L.). FONDECYT N°1050987.
- **Investigador Postdoctoral.** 2005-2007. Proyecto Inserción de Investigadores postdoctorales a la Academia (N°10). Financiamiento: Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología.

### **Publicaciones científicas ISI**

- **Carrasco, B.** y Eaton, L. 2002. Natural history and genetic structure of raulí (*Nothofagus nervosa* (Phil.) Dim. et Mil). *Forest Genetics* 9:275-284
- Lambrot, M., Eaton, L. y **Carrasco, B.** 2003. The Aconcagua river as a barrier to *Liolaemus monticola* (*Tropiduridae*) chromosomal races of central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 76:23-24.
- **Carrasco, B.**, Hancock, J., Beaudry, R. and Retamales, J.B. 2005. Chemical Composition and Inheritance Patterns of Aroma in *Fragaria xananassa* and *Fragaria virginiana* Progenies. *HortScience* 40: 19-20.
- Retamales, J. B., Caligari P.D., **Carrasco, B.**, y Saud, G. 2005. Current status of the Chilean native strawberry (*Fragaria chiloensis* (L.) Duch.) and the research needs to convert the species into a commercial crop. *HortScience* 40: 25-27.
- **Carrasco B.**, M. Garcés, P. Rojas, G. Saud, R. Herrera, J. B. Retamales and P.D.S. Caligari 2007. The Chilean strawberry (*Fragaria chiloensis* L. Duch.): Genetic diversity and structure. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 132: 501-506.
- García, R P. Peñailillo, **B. Carrasco**, R. Herrera, M. Moya, J. Valdés, L. Letelier and P.D.S. Caligari. 2008. Genetic variability and structure of *Gomortega keule* (Molina) Baillon (Gomortegaceae) relict populations: geographical and genetic fragmentation and its implication for conservation. *Botany* 86: 1299-1310.
- **Carrasco, B.**, Avila, P., Perez-Diaz, J., Muñoz, P., García, R. Lavandero B., B. and Zurita-Silva, A., Retamales, J.B. y Caligari, P.D.S 2009. Genetic structure of highland papayas (*Vasconcellea pubescens* (A. DC.) Badillo) cultivated along a geographic gradient in Chile as revealed by Inter Simple Sequence Repeats (ISSR). *Genet. Res. Crop. Evol.* **56: 331- 337**.
- **Carrasco B.**, M. Garnier, L. Eaton, R. Guevara and M.Carú. 2009. Proximal causes of genetic variation between and within populations in raulí (*Nothofagus nervosa* (Phil.) Dim. et Mil.). *Rev. Cs. Inv. Agr.* 36(2):229-238.
- Saud G., F. Carbone, G. Perrotta, M. Moya, C. Figueroa, R. Herrera, J. B. Retamales, **B. Carrasco**, J. Cheel, G.Schmeda-Hirschman and P. D.S Caligari 2009 The phenylpropanoid *C4H* gene is transcriptionally repressed in the white-fruited Chilean native strawberry (*Fragaria chiloensis* spp. *chiloensis*). *Genet. Res. Crop. Evol.* **56 : 895-903**.
- García González R., Quiroz Bravo K.A., **Carrasco B.**, Caligari P. D. S. 2010. Plant tissue culture: Current status, opportunities and challenges. *Rev. Cs. Inv. Agr.* 37 (3):5-30.
- **Carrasco B.** Eaton L., Letelier L. Diaz, C. and García-Gonzáles R.2011. : Heterogeneous genetic structure in a natural population of Raulí (*Nothofagus nervosa* (Phil.) Dim. et Mil). *Rev. Cs. Inv. Agr.* (En Prensa).



- García-Gonzales R, Delgado M., González Y., González A., Garriga M., Caligari P.D.S., **Carrasco, B.**, Quiroz K. 2011. In vitro propagation of Cedar (*Cedrela odorata* L.) from juvenile shoots. CJARD 7: 376-382
- Cordero, C., González, G., Cáceres P., Quiroz, K., Bravo, C., Ramirez, R., **Carrasco, B.** and García-González, R. 2011. Molecular tools for rapid and accurate detection of Black truffle (*Tuber melanosporum*) in inoculated nursery plants and commercial plantations in Chile. CJAR 7: 488-494.
- **Carrasco, B.**, P. Caligari, J. Retamales, K. Quiroz, M. Garriga, R. García-González. 2012. Inter Simple Sequences Repeat (ISSR) associated with flowering time duration in Chilean strawberry (*Fragaria chiloensis* (L.) Duch.). Acta Physiologiae Plantarum. En Revisión.
- 2012. Efficient protocols for extraction of microbial DNA from the rhizosphere of humid forests in Chile” Cs. Inv. Agr. 79(2): en prensa.
- **Carrasco, B.**, R. García-González, J.L. Pérez-Díaz, C. Díaz and P.D. Caligari 2012. Genetic structure of the endangered austrial papaya: *Vasconcellea chilensis*. Conserv. Genet. (En revisión).
- Díaz C, Moya M, Gebauer M., García-González R. y **Carrasco, B.** 2012. Variability and genetic relationships among Japanese plums cultivars (*Prunus salicina* Lindl.) using SSR and Inter Simple Sequence Repeat. Rev. Cs. Inv. Agr. (En revisión).
- Agurto, M. Altamira, A., Ayala, M., García-González, R., **Carrasco, B.** y Gebauer M. 2012. Rapid and reliable protocol for embryo rescue of early ripening peach (*Prunus persica* (L.) Batsch). Biologia Plantarum. (En revisión).

### **Libros y capítulos de libro**

- Chung, P. y **Carrasco, B.** 2002. Micropropagación de *Salix spp.* a través de meristemas foliares. 16-25p In: Ávalos, M. Silvicultura y producción sauce-mimbres, *Salix spp.* 456p. Santiago, INFOR. 2002.456p. Santiago, Chile.



## **JUAN PABLO ZOFFOLI GUERRA**

### **Participación en proyectos de investigación (desde el año 2000)**

- Optimización del manejo de cosecha y poscosecha de cereza. Proyecto FONTEC 2001-2002 Investigador responsable.
- Manipulación de la maduración del fruta a través del producto 1-Metilciclopropeno en manzanas, ciruelas, kiwi y palta. Proyecto Empresa Agrofresh 2000- 2007 Investigador responsable.
- Optimización de las prácticas de pre y poscosecha para reducir el pitting en cereza. Proyecto FONTEC 2003-2006 Investigador responsable.
- El fracturamiento de la cutícula en Uva de Mesa cv Thompson Seedless y Red Globe y su relación con “Hairline”, blanqueamiento y las pudriciones de Poscosecha. Proyecto FONDECYT. 2005-2007. Investigador responsable.
- Mejoramiento genético de carozos. Proyecto CONSORCIO 2006-2010. Co-investigador.
- Optimización del manejo poscosecha de frambuesa. Proyecto CONSORCIO 2006-2010. Investigador responsable.
- Estudio de las variables de poscosecha que influyen en la conservación de arándanos. Proyecto Empresa Hortifrut 2006-2008: Investigador responsable.
- Desarrollo de un envase para la cosecha y transporte de arándanos. Proyecto Empresa Wenco 2008-2009. Investigador responsable.
- Desarrollo de envases de atmósfera modificada en arándanos. Proyecto INNOVA-San Jorge packaging. 2008-2011. Investigador responsable.
- Nuevo sistema de embalaje activo para el control de pudriciones en uva de mesa de exportación. Proyecto INNOVA-Quimas, 2008-2011. Investigador responsable
- Mejoramiento genético de manzanas. Proyecto FONDEF-Inia 2008-2011. Co-Investigador.

### **Publicaciones científicas nacionales (desde el año 2000)**

- Vargas A.; J. Pérez; J.P Zoffoli and A. Pérez. 2000. Evaluación de la textura de bayas de uva del cv. Thompson Seedless. Cien. Inv. Agr. 27: 117-126.
- Vargas A.; J. Pérez; J.P Zoffoli and A. Perez. 2001. Comparación de variables de textura en la medición de firmeza de bayas de uva Thompson Seedless. Cien. Inv. Agr. 28: 37-42.
- Zoffoli J.P., B.A. Latorre, N. Daire y S. Viertel. 2005. Efectividad del Dióxido de Cloro, en Función de la Concentración, pH y Tiempo de Exposición, en el Control de *Botrytis cinerea*, *Penicillium expansum* y *Rhizopus stolonifer* Cien. Inv. Agr. 32: 181-188.
- Contreras, C., Zoffoli, J.P., Alcalde, J.A., Ayala, M. 2008. Evolución del daño por insolación de manzanas ‘Granny Smith’ durante el almacenaje refrigerado. Cien. Inv. Agr. 35: 147-157. (ISI)

### **Publicaciones científicas internacionales (desde el año 2000)**

- Palou L.; C. Crisosto; J.L. Smilanick; J.E Adaskaveg and J.P Zoffoli. 2001. Evaluation of the effect of ozone exposure on decay development and fruit physiological. Acta Hort. 553: 429-430.
- Zoffoli J.P., Balbontín S., Rodríguez J. 2001. Effect of modified atmosphere packaging and maturity on susceptibility to mealiness and flesh browning of peach cultivars. Acta Hort. 592:2 ; 573-579.
- Zoffoli J.P., Balboniín S., Rodríguez J., Retamales J., Defilippi B. 2001. Effectiveness of 1-MCP on Postharvest Deterioration of Nectarines and Peaches Stored at Different temperatures. Acta Hort. 592: 2; 567-572.

- Bañados P., J.P. Zoffoli, A. Soto and J. González. 2002. Fruit firmness and fruit retention strength in raspberry cultivars in Chile. *Acta Hort.* 585: 489-493.
- Palou; L., C. Crisosto; D. Garner, L.M., Basinal, J.L. Smilanick and J.P., Zoffoli 2002. Minimum constant sulfur dioxide Emission rates to control gray mold of cold-stored table grapes. *Am. J. Enol. Vitic.* 53: 110-115. (ISI)
- Palou; L., C. Crisosto; J.L. Smilanick; J.E Adaskaveg and J.P Zoffoli. 2002. Effects of continuous 0.3 ppm ozone exposure on decay development and physiological responses of peaches and table grapes in cold storage. *Postharvest Biol. and Technol.* 24: 39-48. (ISI)
- Franck, J., Latorre, B.A., Torres, R., Zoffoli, J.P. 2005. The effect of preharvest fungicide and postharvest sulfur dioxide use on postharvest decay of table grapes caused by *Penicillium expansum*. *Postharvest Biol. and Technol.* 37: 20-30. (ISI)
- Sallato, B.V., R., Torres, J.P., Zoffoli, B., Latorre. 2007. Effect of boscalid on postharvest decay of strawberry caused by *Botrytis cinerea* and *Rhizopus stolonifer*. *Spanish Journal of Agricultural Research* 5: 67-78. (ISI)
- Zoffoli, J.P., J. Rodríguez and N. Levy. 2007. Postharvest factors that influence the effectiveness of modified atmosphere packaging of kiwifruit. *Acta Hort.* 753: 741-744. (ISI)
- Zoffoli, J.P. 2008. Postharvest handling of table grape. *Acta Hort.* 785: 415-420.
- Zoffoli, J.P., B.A. Latorre and P. Naranjo. 2008. Hairline, a postharvest cracking disorder in table grapes induced by sulfur dioxide. *Postharvest Biol. and Technol.* 47: 90-97. (ISI)
- Zoffoli, J.P., Muñoz, S., Valenzuela, L., Reyes, M., and Barros, F. 2008. Manipulation of Van cherry crop load influences fruit quality and susceptibility to impact bruising. *Acta Hort.* 795: 877-881.
- Zoffoli, J.P., B.A. Latorre and P. Naranjo. 2009. Preharvest applications of growth regulators and their effect on postharvest quality of table grapes during cold storage. *Postharvest Biol. and Technol.* 51: 183-192. (ISI)
- Zoffoli, J.P., B.A. Latorre, J. Rodríguez, J.M. Aguilera. 2009. Biological indicators to estimate the prevalence of gray mold and hairline crack son table grapes cv. Thompson Seedless after cold storage. *Postharvest Biol. and Technol.* 52: 126-133. (ISI)

#### **Publicaciones de Extensión (desde el año 2000)**

- Zoffoli J.P. 2000. Desafíos tecnológicos en poscosecha. *Agronomía y Forestal UC* 6: 16-20.
- Zoffoli J.P. y B. Latorre. 2000. Efecto de la condensación en la condición de la fruta. *Agronomía y Forestal UC* 6: 16-20.
- Zoffoli J.P., Latorre B., Kholer E. 2000. Evaluación de la aplicación de funguicidas de poscosecha en frutos de carozos. *Aconex* 97: 9-12.
- Cifuentes R., Zoffoli J.P. 2001. Antecedentes generales sobre Durazneros y nectarines de pulpa blanca. *Aconex* 61: 23-31.
- Cifuentes R., Zoffoli J.P. 2001. Postharvest Management overview of white flesh peaches and nectarines. *Aconex* 70: 18-25.
- Zoffoli J.P., 2001. Chirimoya: Caracterización de la calidad bajo las exigencias cuarentenarias de exportación. *Agronomía y Forestal UC.* 17-20.
- Zoffoli J.P., Rodríguez J., Levy N., Joui M. 2001. Importancia de la fase rápida del generador de anhídrido sulfuroso en el blanqueamiento de uva de mesa. *Aconex* 71: 10-15.
- Latorre B., Franck J., Zoffoli J.P., Viertel S. 2002. Pudrición ácida de la vid. *Frutícola* 23:2; 53-58.



- Zoffoli, J.P. 2002. Conservación de la calidad en frutas de clima templado. Revista Horticultura 161 (junio): 1 – 8. <http://www.horticom.com?50527>
- Zoffoli, J.P., 2002. The Apple and Cherry Industry of Chile. WSU-TFREC Postharvest Information Network <http://postharvest.frec.wsu.edu/PC2002M.pdf>
- Zoffoli J. P. 2002. Una novedosa alternativa para prolongar la conservación de frutas. Agronomía y Forestal UC 16: 14-17.
- Zoffoli J.P. 2002. Orientaciones para un manejo eficiente del generador de anhídrido sulfuroso en el embalaje de uva de mesa. Aconex 75: 20-24.
- Zoffoli J.P., Levi N., Rodríguez J. 2002. Atmósfera modificada: Desarrollo de una nueva alternativa para el almacenaje de kiwi. Aconex 74:17-24.
- Zoffoli J.P. 2003. Avances en el control del escaldado superficial de manzanas Granny Smith. Agronomía y Forestal UC 21: 22-26.
- Zoffoli J.P., M.J. Callejas y T. Beltrán. 2003. 1-Metilciclopropeno: Una herramienta efectiva para controlar la maduración de palta y relacionarla con la madurez de cosecha. Aconex 81: 24-30.
- Latorre B., Viertel S., Zoffoli J.P., Franck J. 2003. Aportes al conocimiento de la pudrición acida de la uva de mesa en Chile. Aconex 78.
- Zoffoli, J.P. 2004. Esperienze pratiche con 1-MCP in Cile. Frutta e vite. Rivista specializzata del control de consulenza. 28: 157.
- Zoffoli J.P., M.J., Callejas, B. Ceroni. 2004. Reversibilidad del efecto del producto 1-MCP en palta Hass. Aconex 85: 10-14.
- Palou; L., C. Crisosto; J.L. Smilanick; J.E Adaskaveg and J.P Zoffoli. 2005. Evaluation of the effect of ozone exposure on decay development and fruit physiological behaviour. Central valley postharvest newsletter 14: 5-6.
- Zoffoli J.P., J. Rodríguez y C. Rodríguez. 2005. Impacto del área de ventilada de la bolsa de embalaje en la calidad de poscosecha de la uva de mesa cultivares Thompson Seedless, Red Globe. Aconex 88: 25-31.
- Zoffoli, J.P., J. Rodríguez y M. Reyes. 2006. Propuesta para manejar el daño mecánico (Pitting) en cerezas. Aconex 91: 19-24.
- Contreras, C., Zoffoli, J.P. 2008. El paradigma del escaldado superficial en manzanas. Agronomía y Forestal 35: 16-19.
- Zoffoli, J.P., Contreras, C. 2008. Clasificación de los daños superficiales en manzanas cv. Gala según su sintomatología. Aconex 99: 5-8.
- Zoffoli, J.P. 2008. En duraznos y nectarines: Aspectos tecnológicos de poscosecha para reducir la harinosidad. Agroeconómico 110: 10-13.

#### **Patentes**

- USA Patente N° 5711211, Chlorine generator for preservation of fruits and vegetables, Application No. 792250 filed on 1997-01-31.

#### **Becas y premios**

- Beca Presidente de la República, MIDEPLAN - Chile, 1992-1994.
- PREI, P. Universidad Católica de Chile, para publicaciones de los años, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006.



## **CAROLE DÍAZ GÁLVEZ**

**Ingeniero Agrónomo (PUC).**

### ***Resumen Laboral***

Ingeniero Agrónomo, con experiencia en manejo de personal y actividades administrativas. Se destaca en mí la proactividad, responsabilidad y por sobre todo la eficiencia en el trabajo. Motivadora, alegre, perspicaz, receptiva y generadora de un buen clima laboral, excelente contacto con la línea administrativa.

### ***Experiencia Profesional***

– Asistente de investigación del Programa de Mejoramiento Genético de Carozos (Consortio Tecnológico de la Fruta S.A), Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Noviembre 2011 a la fecha.

Desempeños y logros: coordinación general del proyecto.

– Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Diciembre 2009 al 2011.

Cargo. Asesorías en Biotecnología.

Desempeños y logros: Realizar labores de laboratorio de acuerdo con el desarrollo de proyectos. Ayudar a la línea de investigación del área de mejoramiento genético de frutales. Participación en el desarrollo de artículos pronto a publicar en revistas científicas (ISI) y asistencia a Congreso en México.

– Practica Profesional, Municipalidad de Renca. Dirección de Aseo y Ornato. Diciembre 2008 a diciembre 2009.

Cargo. Encargada de mejorar las principales áreas verdes de la comuna.

Desempeño y logros: Realizar rediseño de las principales plazas de la comuna de Renca. Generar manuales de poda y manejo de césped. Determinar las asociaciones de especies correctas, de acuerdo a las condiciones climáticas y económicas de la comuna. Crear un manual de asociaciones de especies para futuros proyectos habitacionales con el fin de homogeneizar la imagen de la comuna.

– Practica Obrera, Empresa de Semillas CIS. Diciembre 2006 a enero 2007.

Cargo. Obrero en actividades de polinización.

Desempeño y logros: realizar labores de polinización en cultivos de canola, maíz y maravilla. Para la obtención de semillas y la investigación de estas.

– Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Marzo 2008-julio 2010.

Cargo. Ayudante de Profesor Basilio Carrasco. Curso Principios de Mejoramiento Genético.

Desempeño y logros: realización de labores administrativas y de evaluación.

– Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Enfermería. Julio 2006-diciembre 2006.

Cargo. Ayudante de Profesor Alejandrina Arratia. Curso Solidaridad y Antropología del Cuidado en Enfermería

Desempeño y logros: amplia responsabilidades del manejo administrativo del curso.



### **Publicaciones y Asistencia a Congresos**

- Carrasco B. Eaton L., Letelier L. **Díaz, C.** and García-González R. 2011. : Heterogeneous genetic structure in a natural population of Raulí (*Nothofagus nervosa* (Phil.) Dim. et Mil). Rev. Cs. Inv. Agr.
- **Díaz C,** Moya M, Gebauer M., García-González R. y Carrasco B. 2011.Variability and genetic relationships among Japanese plums cultivars (*Prunus salicina* Lindl.) using SSR and Inter Simple Sequence Repeat. Rev. Cs. Inv. Agr. (En Prensa)
- Carrasco, B, R. García-González, J.L. Pérez-Díaz, **C. Díaz** and P.D.Caligari 2011. Genetic structure of the endangered austral papaya: *Vasconcellea chilensis*. Conserv. Genet. (En revisión).
- **Díaz, C.,** Moya, M., Gebauer, M. y Carrasco, B., 2010. Análisis de Variabilidad Genética en Ciruelo Japonés mediante el uso de SSR e ISSR. XI encuentro biotecnológico de Latinoamérica y el Caribe, Guadalajara México.



**Anexo 8.** Ficha de antecedentes legales del postulante ejecutor (Estas fichas deben ser llenadas por el postulante ejecutor y por cada uno de los asociados).

**1. Identificación del Ejecutor**

Nombre o razón social	Consortio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A.
Nombre fantasía	Consortio Tecnológico de la Fruta
RUT	
Objeto	Investigaciones, capacitaciones, asesorías y servicios agrícolas
Domicilio social	
Duración	
Capital (\$)	

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

Nombre	Cargo	RUT
Juan Larraín Correa	Presidente (I)	
Arturo del Río Leyton	Director	
Ronald Bown Fernández	Director	
Riccardo Gatti Sani	Director	
Pablo Godoy Carter	Director	
Eleuterio Ramírez Romo	Director	
Gastón Mancilla Carvajal	Director	
Claudio Contreras Poblete	Director	
Andriaan Luteijn	Director	
Enrique Urrejola González	Director	

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

Nombre	RUT
Jaime Kong Vásquez	
Cristián Sepúlveda Rodríguez	

**4. Socios o accionistas (Sociedades de Responsabilidad Limitada, Sociedades Anónimas, SPA, etc.)**

Nombre	Porcentaje de participación
Pontificia Universidad Católica de Chile	
Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G.	
Unifrutti Traders Ltda.	
Copefrut S.A.	
David del Curto S.A.	
Exportadora Chiquita Chile Ltda.	
Frutera San Fernando S.A.	
Exportadora y Servicios Rucaray S.A.	
Servicios Chilfrsh Ltda.	

Del Monte Fresh Produce Chile S.A.	
Exportadora Aconcagua Ltda.	
Exportadora Frutexport S.A.	
Frutam S.A.	
Compañía Frutera del Norte S.A.	
C y D Internacional S.A.	
Hortifrut Chile S.A.	
Trinidad Export S.A.	
Vital Berry Marketing S.A.	
Gestión de Exportaciones Frutícolas S.A.	
Exportadora Ben David S.A.	
Exportadora Atlas S.A.	
Lafrut Exportaciones Agropecuarias S.A.	
Driscoll's de Chile S.A.	
Patagonia Export S.A.	
Surfrut Fresh S.A.	
La Higuera S.A.	
Exportadora Green Valley Ltda.	
Agrícola e Inmobiliaria Montolín S.A.	
Frutera Aguas Blancas Ltda.	

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 Pública
Fecha	15 de Octubre de 2010
Notaría	Eduardo Avello Concha

6. Antecedentes de constitución legal

a) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	4 de Abril de 2006
Notaría	Sergio Rodríguez Garcés
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	11 de Abril de 2006
Inscripción Registro de Comercio	10264
Fojas	13615
Nº	9366
Año	2006
Conservador de Comercio de la ciudad de	Santiago

b) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	27 de Mayo de 2008
Notaría	Sergio Rodríguez Garcés
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	16 de Mayo de 2008
Inscripción Registro de	14600

Comercio	
Fojas	20126
Nº	13756
Año	2008
Conservador de Comercio de la ciudad de	Santiago

c) Decreto que otorga personería jurídica

Nº	NA
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	NA
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	Jaime Kong Vásquez
RUT	
Firma	



## 1. Identificación del Asociado

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 (\$)	

## 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	
Juan Larraín Correa	Vicerrector Adjunto de de Investigación y Doctorado	

## 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	
Juan Larraín Correa	

## 4. Socios o accionistas (Sociedades de Responsabilidad Limitada. Sociedades Anónimas. SPA. etc.)

Nombre	Porcentaje de participación
-	-

## 5. 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	01 de abril de 2010
Notaría	Décima Notaría de Santiago. don Felipe Octavio Acuña Bellamy.

## 6. Antecedentes de constitución legal

f) Estatutos constan en:

Fecha escritura pública	12 de Septiembre de 1991
Notaría	Décima Notaría de Santiago. Don Sergio Rodríguez Garcés
Inscripción Registro de Comercio o de Universidades B-Nº1	D.F.L Nº2 de 2010 que fija texto



del Ministerio de Educación de Chile	Refundido. Coordinado y Sistematizado de la Ley N°20.370. con las normas no derogadas del D.F.L. N°1 de 2005
--------------------------------------	--

g) Modificaciones estatutos constan en (si las hubiere)

Fecha escritura pública	NA
Notaría	-
Fecha publicación extracto en el Diario Oficial	-
Inscripción Registro de Comercio	-
Fojas	-
N°	-
Año	-
Conservador de Comercio de la ciudad de	-

h) Decreto que otorga personería jurídica

N°	5.469
Fecha	6 de noviembre de 1929

y

N°	4.807
Fecha	18 de noviembre de 1929

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

Inscripción N°	NA
Registro de	-
Año	-

j) 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	



**Anexo 9.** Antecedentes comerciales del postulante ejecutor: Informe DICOM (Platinum).



**Anexo 10.** Diseño Estadístico Bloques Incompletos Tipo  $\alpha$ , esquema adicional a la metodología, punto 3.9.