

PLAN OPERATIVO F UPP 73 01

NOMBRE INICIATIVA:	Uso de rizobacterias para mejorar el desarrollo y sanidad de raíces en cerezos
EJECUTOR:	Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas
CODIGO:	PYT-2011-0052
FECHA:	12 de septiembre 2011

Se deja constancia que durante la supervisión continua del proyecto se podrá detectar la necesidad de ajustes y/o modificaciones al Plan Operativo y Plan de Trabajo en sus diferentes secciones, en especial, fechas de cumplimiento de resultados, metas e hitos, con las consecuentes modificaciones en actividades, método y presupuesto si fuesen necesarios.

CONTENIDO

I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO	3
A. Antecedentes Generales.....	3
B. Plan de Trabajo.....	6
C. Costos y Dedicación	17
D. Fichas Curriculares	23
E. Indicadores Minagri.....	29

I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO

A. Antecedentes Generales

1. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Universidad de Chile. Facultad Ciencias Agronómicas	Educación		L. Antonio Lizana M.

2. Identificación de Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Viveros El Tambo	Producción de plantas		Fernando Zagal N.

3. Coordinadores Principal y Alterno

Nombre	Formación / grado académico	Empleador	Función dentro del proyecto
Erwin Aballay E.	Ingeniero Agrónomo, M. Sc.	Universidad de Chile	Coordinador, ejecutor de actividades
No se justifica un alerno			

4. Duración y ubicación del Proyecto

Duración		Período de ejecución	
Meses	36	Fecha de inicio	01 Junio de 2011
		Fecha de término	31 Mayo de 2014
Territorio			
Región (es): Libertador Bernardo O'Higgins		Comuna (as): Requinoa, Graneros	

5. Estructura de financiamiento		Valor	%
Fundación para la Innovación Agraria - FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total contraparte		
TOTAL			

6. Resumen ejecutivo (máximo 400 palabras)

La industria frutícola es de alta importancia económica para nuestro país. Este éxito, sin embargo, se ve alterado por el deterioro prematuro de las plantaciones ocasionado por la presencia de nemátodos fitoparásitos, entre los cuales varias especies dañinas (*Xiphinema sp.*, *Mesocriconema sp.* (*Criconemella sp.*), *Meloidogyne sp.*, *Pratylenchus sp.*, etc.), los cuales son responsables de provocar importantes pérdidas en la productividad.

La herramienta más difundida en el control de nemátodos es la aplicación de productos fumigantes y nematicidas, en preplantación y post plantación respectivamente, los cuales tienen un alto costo asociado y son extremadamente tóxicos sobre el medio ambiente y la salud humana. Otra alternativa es el uso de portainjertos, que ofrece algunas tolerancias, pero que no ofrece resistencia sobre todos los nemátodos presentes, haciendo imprescindible el desarrollo de nuevas alternativas.

El objetivo de este proyecto es la formulación de un **biopesticida** para el control de nemátodos, en base a cepas de rizobacterias seleccionadas previamente desde cultivos de vides en producción las cuales en estudios previos en condiciones de invernadero han mostrado efectos antagonistas a nemátodos en términos de control (efecto nematicida) y positivos sobre el desarrollo radical (efectos nematicida y nemostático). El producto será utilizado en Cerezos, frutal que se ve afectado por varias especies de nematodos, sobre las cuales los portainjertos solo muestran alguna tolerancia en contra de *Meloidogyne spp.*

En plantas de cerezo inoculadas con las cepas a evaluar y establecidas en suelos infectados, se evaluará durante dos temporadas la presencia de daños en raíces, vigor y población de nemátodos. Posteriormente, una selección de las 3 cepas más efectivas serán formuladas en base a acarreadores, los cuales son elementos que permiten que el producto final tenga volumen, proveen propiedades antiaglomerantes, dispersantes o entregan nutrientes para la mantención de los microorganismos. Entre ellos están las arcillas, glucosa, carbonatos, maltodextrina y otros, que serán determinados de acuerdo a las necesidades, como parte del desarrollo del proyecto. Un producto de este tipo es de alta conveniencia, ya que evita la contaminación del suelo, riesgo para operarios y consumidores, la presencia de residuos en la fruta, y aumenta los efectos de mediano y largo plazo, ya que hay una colonización por el establecimiento en la rizósfera de las plantas.

El nuevo **biopesticida** será protegido con patente de invención, en favor de la Universidad de Chile. El agente asociado, utilizará el producto para diferenciar su material en el mercado, vendiendo plantas inoculadas. A partir del patentamiento el Ejecutor licenciará la comercialización y distribución de este material entre empresas distribuidoras de agroquímicos a nivel nacional, estableciendo los privilegios que corresponda para el uso y explotación de la tecnología, por lo cual cobrará un porcentaje de las ventas netas.

7. Propiedad Intelectual

¿Existe interés por resguardar la propiedad intelectual?	Si	X	No	
Nombre institución que la protegerá	% de participación			
Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	100			

B. Plan de Trabajo

8. Objetivos

Objetivo general	
Obtener formulados de las cepas de rizobacterias nativas aisladas desde suelos agrícolas en Chile, efectivas para el control de nematodos fitoparásitos presentes en suelos cultivados con frutales, tomando los cerezos como modelo de uso.	
Nº	Objetivos específicos (OE)
1	Seleccionar las cepas de rizobacterias que sean más efectivas para la disminución de las poblaciones de nemátodos fitoparásitos (efecto nematicida)
2	Seleccionar las cepas de rizobacterias que aunque no elimine nemátodos, protejan el desarrollo radical de plantas de cerezos, por medio de la inhibición del ataque de los nemátodos (efecto nemostático)
3	Obtener un formulado desarrollado con las 3 cepas más eficaces para inmersiones de raíces y aplicaciones al suelo.
4	Proteger los resultados de la investigación, mediante patente de invención
5	Difundir al medio los resultados obtenidos

9. Resultados esperados (RE)

N° OE	N° RE	Resultado Esperado (RE)	Indicadores de RE			Fecha de Cumplimiento
			Indicador de cumplimiento	Línea base (valor actual)	Meta proyecto (valor deseado)	
1	1	Lograr porcentajes de control al menos similares a nematocidas convencionales 50% de control.	Porcentaje de control	30% de control, promedio.	50% de control	Abril 2014
2	2	Lograr plantas con bajo nivel de daños en raíces, independiente del control de nematodos (efecto nematóxico), ya que el efecto inhibitorio (efecto nemostático) que pueden inducir es una manera de proteger las raíces	Daños en raíces de menos de 2 mm de diámetro	60% de daños	20%	Abril 2014
3	3	Seleccionar 3 cepas para ser formuladas	Obtención de un formulado efectivo	No hay productos a base de rizobacterias en Chile.	Obtener un biopreparado, por cada cepa	Enero 2014
4	4	Patentar el uso de lo obtenido	Inicio del proceso de obtener una patente	No hay patentes en este tema en Chile	Obtener una patente	Abril 2014
5	5	Difusión al ámbito Científico/Técnico	Presentación y publicación de resultados.	No hay trabajos en este tema	Presentar resultados en un Congreso Nacional, a técnicos. Además los resultados se publicarán en la Revista Frutícola (Coopefrut) y se subirán a la página de WEB de Viveros el Tambo	Diciembre 2013

10. Actividades

Nº OE	Nº RE	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de término
1	1	1. Selección de cepas de rizobacterias	Junio 2011	Agosto 2011
1	1	2. Selección de plantas a usar en ensayos de campo	Agosto 2011	Diciembre 2011
1	1	3. Revisión y mantención del inóculo	Septiembre 2011	Diciembre 2011
1	1	4. Selección de predios	Julio 2011	Noviembre 2011
1	1	5. Preparación de terrenos	Septiembre 2011	Noviembre 2011
1	1	6. Inoculación y plantación	Octubre 2011	Enero 2012
1	1	7. Cuidado de plantas en terreno	Diciembre 2011	Mayo 2014
1	1	8. Análisis nematológicos de suelos y daños en raíces	Octubre 2012	Abril 2014
2	2	9. Evacuación de parámetros vegetativos	Febrero 2012	Abril 2014
2	2	10. Análisis de datos	Julio 2012	Abril 2014
3	3	11. Preparación y Evaluación de 5 Formulaciones, con las 3 cepas elegidas, es decir 15 formulaciones en total.	Enero 2013	Enero 2014
3	3	12. Análisis de datos, informe final	Marzo 2014	Mayo 2014
4	4	13. Solicitud de patentamiento	Marzo 2014	Abril 2014
5	5	14. Difusión de Resultados	Marzo 2014	Marzo 2014

11. Hitos Críticos

N° RE	Hitos críticos	Fecha Cumplimiento
1	Establecimiento de ensayos	Enero 2012
2	Muestreos de suelos y raíces	Diciembre 2012 y 2013; Marzo 2014
3	Obtención de los 3 un formulado(s)	Enero 2014
4	Formalización del inicio del patentamiento, con los resultados obtenidos de los trabajos realizados durante todo el proyecto.	Abril 2014
5	Datos finales obtenidos	Febrero 2014

Método

Objetivo N° 1	Nombre: Seleccionar las cepas de rizobacterias que sean más efectivas para el control de nematodos fitoparásitos
<p>Para el desarrollo del proyecto, se realizará estudios de eficacia en terreno, con aislados de bacterias que se encuentran depositados en el laboratorio de Nematología de la U. de Chile. Dichas bacterias se encuentran guardadas en una solución nutritiva a base de glicerol a -70°C. Se seleccionará un total de 20 cepas, las cuales previamente, en condiciones de estudios <i>in vitro</i> y de plantas en macetas han mostrado que alcanzan niveles de supresión de especies como <i>Xiphinema index</i> y <i>Meloidogyne ethiópica</i> en más de un 70%.</p> <p>Para el desarrollo de los estudios de eficacia, se elegirá 2 predios de la VI Región con antecedentes de niveles altos de nemátodos, especialmente de las especies <i>Xiphinema americanum</i>, <i>Pratylenchus vulnus</i> y <i>Mesocriconema xenoplax</i>, las cuales son las especies más agresivas en el cultivo de cerezos. Uno de los requisitos, es que sean sectores de replantes con cerezos, que hayan tenido carozos en los últimos 3 años, o que vengan de pomáceas, ya que las mismas especies de nemátodos se encuentran también en estos cultivos.</p> <p>Las plantas a utilizar corresponden a plantas enraizadas, producidas sobre sustratos esterilizados. Previo al establecimiento del ensayo se preparará el terreno de la misma forma en que se realiza para el resto del predio.</p> <p>Antes de la plantación, las raíces se someterán a inmersión en una suspensión bacteriana por 30 minutos, luego de lo cual se pondrán en el hoyo de plantación y se agregará una suspensión extra de 0,5 l para colonizar el suelo anexo a las raíces. Para ello las cepas a utilizar se cultivarán en una solución de caldo trípico de soja (TSB) hasta contener una suspensión equivalente a 1×10^6 unidades formadoras de colonias (UFC) por ml.</p> <p>En cada predio se establecerá un ensayo con 20 cepas de rizobacterias, más un testigo con un nematocida convencional y un testigo absoluto, dando un total de 22 tratamientos, con 5 repeticiones y 5 plantas por repetición en un diseño completamente aleatorio. La unidad experimental corresponde a la parcela de 5 plantas.</p> <p>Antes de plantar, se tomará una muestra de suelos de cada una de las parcelas experimentales para determinar los géneros y especies de nemátodos fitoparásitos presentes, y la densidad en que se encuentran. Se pretende que al menos uno de los nemátodos de importancia en cerezos esté presente. Dicha población, expresada en nº de ejemplares/250 cm^3 de suelo corresponde a la población inicial (P_i). En octubre 2012, octubre 2013 y marzo 2014, se repetirán los muestreos de suelos y análisis nematológicos para determinar las poblaciones finales en ese momento (P_f) y calcular porcentajes de control o supresión del desarrollo de poblaciones en los tratamientos en comparación al testigo absoluto.</p> <p>Los resultados de variación de las poblaciones se someterán a un análisis de varianza y al test de Tukey para separación de medias ($p < 0,05$).</p>	

Objetivo N° 2	Nombre: Seleccionar las cepas de rizobacterias que protejan el desarrollo radical de plantas de cerezos.
<p>Para determinar el grado de daños causado por los nemátodos fitoparásitos las raíces de las plantas de cerezos, se tomarán muestras de raíces en los mismos momentos en que se muestrearán suelos (Pf). Las raíces a analizar se llevarán al laboratorio, se lavarán, pesarán y se determinará mediante síntomas visuales, los daños causados por nematodos fitoparásitos. Estos pueden ser necrosis, asociados a <i>Pratylenchus spp.</i>, rotura de ápices causadas por <i>Mesocriconema</i> y abortos en raicillas nuevas en general, asociados a otros ectoparásitos, como <i>Xiphinema americanum s.l.</i></p> <p>Con ello se determina el efecto de las bacterias sobre la sanidad de raíces, por efectos nematocidas y nemostáticos. La cuantificación de poblaciones en el suelo, permite separar ambos efectos.</p>	

Objetivo N° 3	Nombre: Obtener un formulado desarrollado con las 3 cepas mas eficaces para inmersiones de raíces y aplicaciones al suelo.
<p>Estos formulados se realizarán en un laboratorio especializado, perteneciente a la empresa BIOGRAM, la cual prestará sus servicios dada su experiencia en formulaciones de microorganismos (p.e.: <i>Agrobacterium radiobacter</i>). Se trabajará con algunas cepas, las 3 que hasta ese momento aparezcan como más activas para el propósito de esta investigación. Los formulados se mantendrán en condiciones ambientales con 3 diferentes temperaturas por 3 meses, para determinar su viabilidad y su vida de anaquel.</p> <p>Durante la última temporada, se determinará la viabilidad de las formulaciones bacterianas en diferentes formulados.</p>	

Objetivo N° 4	Nombre: Proteger los resultados de la investigación, mediante patente de invención
<p>Una vez obtenidos los resultados de campo y asegurado la viabilidad de las cepas bacterianas de al menos 3 meses en condiciones de almacenamiento del formulado, se procederá a iniciar el proceso de obtener una patente de invención. Dicho trámite se encargará a un organismo u oficina especialista en el tema. Junto con esta empresa, se solicitará la asesoría de la EAPI-UCH, entidad que al interior de la Universidad de Chile se encarga de solicitar o buscar financiamientos para algunas etapas del proceso, en caso de que este involucre etapas más complejas de elaboración.</p>	

Objetivo N° 5	Nombre: Difusión de resultados
<p>Se realizarán varias actividades, una de ellas es la presentación en el Congreso Anual de la Sociedad Chilena de Fitopatología, donde participan patólogos, agrónomos, técnicos de empresas de pesticidas y algunos productores. Además se publicarán los resultados en la Revista Frutícola perteneciente a Copefrut de Curicó y los antecedentes también se incorporarán a la página WEB de Viveros El Tambo (www.eltambo.cl).</p>	

12. Carta Gantt (Trimestral) SE ADJUNTA A CONTINUACIÓN

Nº OE	Nº RE	Actividad/Hito Crítico	Año 1				Año 2				Año 3						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			

CARTA GANTT

Uso de rizobacterias para mejorar el desarrollo de raíces en frutales

Nº OE	Nº RE	Actividad / Hitos Críticos	2011			2012				2013				2014				
			2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2			
1	1	1. Selección de cepas de rizobacterias																
		1.1 Selección de cepas	X	X														
		2. Selección de plantas																
		2.1 Selección de material, plantas en bolsas, en sustrato fumigado		X														
		2.2 Mantención de plantas en bolsas			X													
		3. Revisión y mantención del inóculo																
		3.1 Reactivación de cepas guardadas a-70°C		X	X													
		3.2 Cultivo en TSBA y mantención en medio-glycerol -70 °C		X	X													
		4. Selección de predios																
		4.1 Revisión de antecedentes nematológicos		X														
		4.2 Visitas a predios, muestreos, análisis		X	X													
		5. Preparación de terrenos																
		5.1 Preparación de suelo, limpieza		X	X													
		6. Inoculación y plantación																
		6.1 Preparación del inóculo en base a TSBA		X	X	X												
		6.2 Inoculación y plantación plantas de cerezos/ HC		X	X	X-HC												
		7. Cuidado de plantas I																
		7.1 Cuidado de las plantas					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		8. Análisis nematológicos de suelo y análisis de raíces																
		8.1 Muestreos de suelos y raíces / HC		X	X		X		X-HC					X-HC	X-HC	X	X	X
8.2 Análisis nematológicos de suelos		X	X		X		X					X	X	X	X	X		
8.3 Análisis de raíces, daños, crecimiento					X		X	X				X	X	X	X	X		
9. Aplicaciones post plantación																		
9.1 Preparación del inóculo en base a TSBA							X					X						
9.2 Aplicación							X					X						

13. Función y responsabilidad del ejecutor(es) y asociado(s) en el desarrollo del proyecto

Ejecutor(es) / Asociado(s)	Función y responsabilidad
Universidad de Chile	Cultivo y mantención de las cepas de bacterias, montaje de ensayos de campo, evaluaciones de terreno y laboratorio, coordinación en general.
Viveros El Tambo	Producción de plantas de cerezo para ensayos de campo, búsqueda de predios, colaboración en cuidado de plantas.

14. Actividades de Difusión Programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
Noviembre 2013	A definir	Charla	30	Agrónomos, Patólogos, productores	Correos

C. Costos y Dedicación

15. Cuadro de costos totales consolidado

Ítem	Sub Ítem	Total	Aporte FIA	Aporte contraparte		Total
				Pecuniario	No pecuniario	
Recursos humanos	Coordinador					
	Profesional 1					
	Profesional 2...					
	Prof. Apoyo y Técnicos 1					
	Prof. Apoyo y Técnicos 2					
	Mano de Obra					
Equipamiento	2 Incubadoras refrigeradas					
	1 Refrigerador					
	1 Termociclador con gradiente					
	1 Centrifuga					
	1 Baño termoregulado 7 l					
	1 Vortex					
	1 Cámara electroforesis					
	1 Transiluminador uv					
	1 Agitador orbital					
	1 Kit equipo fotodocumentacion					
Infraestructura (menor)	1 Balanza analítica					
	Laboratorios, invernaderos, oficinas					
	Invernadero, maquinaria					

Viáticos y movilización	Camioneta 4x2 U					
	Viático nacional medios día					
	V nac. día completo					
	Viatic. Internac. Día completo					
	Combustibles					
	Peajes					
	Pasaje bus nacional					
	Pasaje aéreo Internacional					
Materiales e insumos	Insumos laboratorio, campo, plantas					
Servicios de terceros	Análisis de suelos					
	Confirmación identificación de cepas					
	Formulados					
Difusión	Charla					
Capacitación	Asistencia a Congreso o Curso internacional					
Gastos generales	Oficina-fotocopias					
	Correspondencia					
	Inicio patentamiento					
	Mantenimiento equipos					
Gastos de administración	Overhead					
Imprevistos						
Total						

16. Fuentes de financiamiento de contraparte

Agente Participante	Monto en \$		Total
	Pecuniario	No Pecuniario	
Universidad de Chile			
Viveros El Tambo S.A.			

17. Aportes de contraparte

Ítem	Sub Ítem	Ejecutor	Asociado 1	Asociado 2	Total
Recursos humanos	Coordinador				
	Secretaria				
	Agrónomo				
	Trabajador				
Equipamiento					
Infraestructura (menor)	Laboratorios, invernaderos, oficinas				
Viáticos y movilización	Combustibles				
	Uso Camioneta				
	Peajes				
Materiales e insumos	Sustratos, plantas				
Servicios de terceros	Formulados				
Difusión					
Capacitación					
Gastos generales	Manutención equipos				
Gastos de administración					
Imprevistos					
Total					

18. Tiempos de dedicación del equipo técnico*.

Nombre	Rut	Cargo dentro del proyecto	Nº de resultado sobre el que tiene responsabilidad	Nº de Meses de dedicación	Período dd/mm/aa - dd/mm/aa	Horas/Mes
Erwin Aballay E.		Responsable técnico y administrativo del proyecto	1,2,3,4,5	36	01/6/2011 – 30/5/2014	264
Simona Prodan		Multiplicación, manipulación y evaluación de las cepas de rizobacterias.	1, 2, 3	36	01/6/2011 – 30/5/2014	660
Verónica Escobar		Análisis de suelos, raíces, cuidado y mantención de ensayos, macetas, campo, muestreos.	1, 2, 3	36	01/6/2011 – 30/5/2014	1320
Felisa Quitral		apoyo en las tareas administrativas relacionadas con la administración central de la Universidad	4, 5	36	01/6/2011 – 30/5/2014	198
Marcia Barraza		Ejecución de las actividades de campo, multiplicación de plantas y ensayos de efectividad.	1, 2, 5	36	01/6/2011 – 30/5/2014	198
Marco Torres		Selección y mantención de plantas, trabajos de terreno	1, 2	36	01/6/2011 – 30/5/2014	132

***Equipo Técnico: Todo el recurso humano definido como parte del equipo de trabajo del proyecto. No incluye RRHH de servicios de terceros.**

D. Fichas curriculares

20. Ficha del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre o razón social	UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS. LABORATORIO DE NEMATOLOGÍA			
Giro / Actividad	Educación			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Universidad Nacional			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	Micro empresa	Pequeña	Mediana	Grande
	menos de 2400 UF/ año	2.401 a 25.000 UF / año	25.001 a 100.000 UF / año	más de 100.001 UF / año
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Metropolitana			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web	http://www.agronomia.uchile.cl/			

(1) Tipo de entidad

Empresas productivas y/o de procesamiento
Personas Naturales
Universidades Nacionales
Universidades Extranjeras
Instituciones o entidades Privadas
Instituciones o entidades Públicas
Instituciones o entidades Extranjeras
Institutos de investigación
Organización o Asociación de Productores
Otras (especificar)

21. Ficha representante(s) Legal(es) del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre	Luís Antonio Lizana Malinconi
Apellido paterno	Lizana
Apellido materno	Malinconi
RUT	
Cargo en la organización	Decano Facultad de Ciencias Agronómicas
Género	Masculino
Etnia (2)(clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Sin Clasificar
Firma del representante legal	

22. Ficha del Asociado N°1. (Repetir esta información por cada asociado)

Nombre o razón social	Viveros El Tambo			
Giro / Actividad	Producción de plantas			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Empresa productiva			
Ventas totales (nacionales y exportaciones) de la empresa durante el año pasado, indique monto en UF en el rango que corresponda	Micro empresa (menos de 2400 UF/año)	Pequeña (2.401 a 25.000 UF / año)	Mediana (25.001 a 100.000 UF / año)	Grande (más de 100.001 UF / año)
Exportaciones, año 2010 (US\$)				
Número total de trabajadores				
Usuario INDAP (sí / no)				
Dirección (calle y número)				
Ciudad o Comuna				
Región	Libertador Bernardo O'Higgins			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web	www.viveroseltambo.cl			

23. Ficha representante(s) Legal(es) de Asociado(s) N°1. Repetir esta información por cada asociado

Nombre	Fernando
Apellido paterno	Zagal
Apellido materno	N.
RUT	
Cargo en la organización	Gerente
Género	Masculino
Etnia (2) (clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	

24. Fichas de los Coordinadores

Nombres	Erwin	
Apellido paterno	Aballay	
Apellido materno	Espinoza	
RUT		
Profesión	Ingeniero Agrónomo	
Empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Académico	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Metropolitana	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Sin Clasificar	

Firma	
-------	--

Ficha Equipo Técnico. Se deberá repetir esta información por cada profesional del equipo técnico

Nombres	Simona	
Apellido paterno	Prodan	
Apellido materno		
RUT		
Profesión	Bioquímico	
Empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Laboratorista	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Metropolitana	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Femenino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

Nombres	Verónica	
Apellido paterno	Escobar	
Apellido materno	Tolosa	
RUT		
Profesión	Asistente de laboratorio	
Empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Procesos de muestras de suelo para análisis, mantención de ensayos, montajes de estudios de campo y evaluaciones.	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Metropolitana	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Femenino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

Nombres	Marcia	
Apellido paterno	Barraza	
Apellido materno	Montes	
RUT		
Profesión	Ingeniero Agrónomo	
Empresa/organización donde trabaja	Viveros El Tambo	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente de producción	
Si es investigador responda	Horas totales dedicadas al proyecto	Valor total de las horas dedicadas al proyecto (\$)
Dirección laboral (calle y número)		
Ciudad o Comuna		
Región	Libertador Bernardo O'Higgins	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Femenino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

¿Su proyecto tiene que ver con la venta de algún producto o servicio?				Si	<input type="checkbox"/>	No	<input checked="" type="checkbox"/>
Si su respuesta es sí , refiérase a los siguientes indicadores relacionados con el proyecto:							
Indicador	Línea base (valor actual)	Meta proyecto (valor deseado)	Fecha de Cumplimiento				
Nivel de Ventas (\$)*							
Costos (\$)							
Mano de Obra							

25. **Cuantificación e identificación de Beneficiarios directos de la iniciativa**

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Etnia					
Agricultor micro-pequeño		50			
Agricultor mediano-grande		250			
Subtotal					
Total	300				300

E. Indicadores Solicitados por el Ministerio de Agricultura

26. **Indicadores Minagri**

*Nivel de ventas, costos y mano de obra deben estar enfocados exclusivamente al alcance del proyecto propuesto.

(2) Etnia

Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(3) Tipo

Productor individual pequeño
Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

III. DETALLES ADMINISTRATIVOS

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

Período ejecución	
Fecha inicio:	01 de junio de 2011
Fecha término:	31 de mayo de 2014
Duración (meses)	36

- Calendario de Desembolsos

Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
	Firma del contrato		
09/02/2012	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°1.		
15/08/2012	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°2.		
22/02/2013	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°3		
07/08/2013	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°4		
10/02/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N°5		
11/08/2014	Aprobación informes técnico y financiero finales		
Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte



- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	14/12/2011
Informe Técnico de Avance 2:	14/06/2012
Informe Técnico de Avance 3:	14/12/2012
Informe Técnico de Avance 4:	14/06/2013
Informe Técnico de Avance 5:	13/12/2013

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	14/12/2011
Informe Financiero de Avance 2:	14/06/2012
Informe Financiero de Avance 3:	14/12/2012
Informe Financiero de Avance 4:	14/06/2013
Informe Financiero de Avance 5:	13/12/2013

INFORME TECNICO FINAL:	16/06/2014
INFORME FINANCIERO FINAL:	16/06/2014

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

CONFORME CON PLAN OPERATIVO

EJECUTOR O COORDINADOR PRINCIPAL