FIA
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

PLAN OPERATIVO F UPP 73 01

NOMBRE INICIATIVA:	"Mejoramiento de la técnica de propagación in vitro para producción comercial de planta nativa chilena Leucocoryne"
EJECUTOR:	Mansur Agricultural Services Ltda.
CODIGO:	PYT-2012-0079
FECHA:	29 de noviembre de 2012

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.

FIA
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

CONTENIDO

I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO 3
A. Antecedentes Generales 3
B. Plan de Trabajo 5
C. Dedicación 20
D. Fichas curriculares 22
E. Indicadores Solicitados por el Ministerio de Agricultura 27

I. PLAN DE TRABAJO TÉCNICO

A. Antecedentes Generales

1. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)
Mansur Agricultural Services Ltda (MAS).	Otros Servicios de Ensayos y Análisis Técnicos		Leví Mansur Vergara, Ph.D.

2. Identificación de Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante(s) Legal(es)

3. Coordinadores Principal y Alterno

Nombre	Formación / grado académico	Empleador	Función dentro del proyecto
Carlos Ignacio de la Cuadra Izquierdo	Ingeniero Agrónomo / Licenciado en Agronomía	Independiente	Coordinador Principal
Leví Mauricio Mansur Vergara	Ph. D. en Genética	Mansur Agricultural Services Ltda.	Coordinador Alterno

4. Duración y ubicación del Proyecto

Duración		Período de ejecución	
Meses	36	Fecha de inicio	01 de diciembre de 2012
		Fecha de término	30 de noviembre de 2015
Territorio			
Región (es)		Comuna (as)	
Valparaíso		Quillota	

5. Resumen ejecutivo (máximo 400 palabras)

La floricultura nacional posee un potencial de desarrollo e innovación basado en el fitomejoramiento, la producción y exportación de variedades propias. A la fecha, se han realizado grandes esfuerzos para desarrollar el potencial ornamental de bulbosas nativas chilenas siendo el género Leucocoryne un ejemplo de ello. Lamentablemente, al igual que muchas otras plantas bulbosas chilenas, el Leucocoryne no ha podido desarrollar su potencial comercial **siendo su principal limitante la ausencia de una técnica de multiplicación masiva de bulbos.**

La solución innovadora propuesta es la mejora de la técnica de propagación in vitro en base, principalmente, al control de la temperatura y fotoperiodo.

El objetivo es mejorar la técnica de propagación in vitro al nivel que permita ofrecer bulbos de variedades registradas o patentadas a un precio competitivo.

El principal resultado esperado es la obtención de una técnica de propagación masiva que permitan la obtención de bulbos florales para su producción comercial.

El principal beneficio es el éxito comercial del Leucocoryne de manera que la inversión estatal y privada echa por casi 10 años finalmente fructifique. El negocio principal es la exportación de flor cortada para el mercado internacional (EEUU) en contraestación. Otros negocios asociados: producción de bulbos para venta en mercado nacional y exportación; desarrollo de variedades de flor de corte y maceta; y, producción de flor cortada para el mercado nacional. Además, se ayuda a la conservación de la flora nativa.

6. Propiedad Intelectual

¿Existe interés por resguardar la propiedad intelectual?	Si	X	No	
Nombre institución que la protegerá	% de participación			
Mansur Agricultural Services Ltda.	100,00%			

B. Plan de Trabajo

7. Objetivos

Objetivo general	
Mejorar la técnica de propagación in vitro al nivel que permita ofrecer bulbos de variedades registradas o patentadas a un precio competitivo.	
Nº	Objetivos específicos (OE)
1	Actualizar la información referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne y las variedades nacionales en el mercado internacional.
2	Mejorar la técnica de propagación in vitro, basada en uso de técnicas tradicionales de propagación vegetativa, incluyendo su aclimatación y crecimiento ex vitro.
3	Evaluar el costo/beneficio de la técnica mejorada de propagación in vitro.
4	Producir, a escala piloto, bulbos florales de clones seleccionados usando la técnica de cultivo in vitro.
5	Desarrollar una estrategia comercial a nivel nacional e internacional.

8. Resultados esperados (RE)

Nº OE	Resultado Esperado (RE)	Indicadores de Resultados				Fecha de Cumplimiento
		Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base del indicador (situación actual)	Meta del indicador (al final del proyecto)	
1	1. Actualización de la información referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne y las variedades nacionales en el mercado internacional.	Entrevistas a expertos	N° de expertos entrevistados	0	10	30/05/13
		Ficha Técnica - Económica		desconocido	conocido	30/05/13
2	2. Técnica de cultivo in vitro mejorada basada en uso de técnicas tradicionales de propagación vegetativa.	Tasa de multiplicación in vitro general (indicador resumen)	Cantidad de bulbos terminados/ explante/tiempo (años)	5 a 10 bulbos / explante/ 2 años	300 bulbos / explante / 2 años	30/06/15
		Tasa de multiplicación in vitro	Cantidad de bulbillos/explante/tiempo (semanas)	6-8 bulbillos/ explante/ 20 semanas	6-8 bulbillos/ explante/ 13 semanas	31/03/14
		Tasa de Bulbificación (ganancia de peso) in vitro	Peso final bulbo/Peso inicial bulbillo/tiempo (semanas)	2 /16 semanas	2 /13 semanas	31/03/14
		Tasa de Aclimatación ex-vitro	Cantidad de bulbos terminados / N° bulbos in vitro	< 40%	> 60%	30/06/15
3	3. Evaluación costo/beneficio de la técnica mejorada de propagación in vitro.	Costo Unitario de Bulbo	Costos / bulbo	desconocido	conocido	30/06/15
4	4. Producción de bulbos florales de clones	Numero de bulbos florales	Cantidad de bulbos florales (>1,5 gr) de clones	0	22.500 bulbos florales de clones	30/11/15

	seleccionados a escala piloto.		seleccionados		seleccionados.	
5	5. Conocimiento por parte del mercado y sus actores del estado actual del Leucocoryne.	Numero de contactos y/o visitas	Cantidad de empresas contactadas	0	20	30/11/01

9. Actividades

Nº OE	Nº RE	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de término
1	1	1.1.- Recopilación de antecedentes de la situación de mercado y competitividad del Leucocoryne.	01/12/12	31/01/13
		1.2.- Entrevista en profundidad con expertos.	01/01/13	31/03/13
		1.3.- Elaboración de Informe referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne.	01/03/13	31/05/13
		1.4.- Elaboración ficha técnica – económica del Leucocoryne (línea base)	01/03/13	31/05/13
2	2	2.1.- Establecimiento de material in vitro, Multiplicación y Bulbificación de bulbillos	01/04/13	31/03/14
		2.2.- Enraizamiento; Aclimatación; Paso a tierra; Cosecha y Almacenaje de bulbos	01/01/14	30/06/15
		2.3.- Visita de asesor internacional.	15/09/13	15/10/13
		2.4.- Análisis de Patentibilidad, Redacción de Solicitud de Patente y Presentación de Solicitud de Patente.	01/01/15	□ □ □
3	3	3.1.- Evaluación costo/beneficio de la técnica mejorada de propagación in vitro.	01/01/15	30/06/15
4	4	4.1.- Identificar el laboratorio prestador de servicio de multiplicación in vitro y firmar contrato.	01/12/13	31/03/14
		4.2.- Establecimiento de material in vitro, Multiplicación y Bulbificación de bulbillos	01/04/14	30/06/15
		4.3.- Enraizamiento; Aclimatación; Paso a tierra; Cosecha y Almacenaje de bulbos.	01/06/15	30/11/15
5	5	5.1.- Cultivo de Leucocoryne en invernadero.	01/12/12	30/11/15
		5.2.- Elaboración de Boletín Técnico y actualización página web	01/04/14	30/06/14
		5.3.- Visitas guiadas a Cultivo de Leucocoryne (Día de Campo)	01/09/14	31/10/14

		5.4.- Desarrollo Red de Contactos Nacional / Internacional	01/06/14	30/11/15
1,2,3,4 y 5	1,2,3, 4 y 5	Coordinación, Administración general y Relaciones Comerciales.	01/12/12	30/11/15
1 y 3	1 y 3	Servico de Terceros PUCV (consultoría; uso de Infraestructura y mantención base; y mano de obra agrícola extraordinaria).	01/12/12	30/11/15

10. Hitos Críticos

Nº RE	Hitos críticos	Fecha Cumplimiento
1	Informe de situación de mercado y competitividad del Leucocoryne.	31/05/13
2	Obtención de Tasa de multiplicación in vitro de 6-8 bulbillos por explante en 13 semanas de cultivo.	31/03/14
2	Obtención de Tasa de Bulbificación (ganancia de peso) de 2 en 13 semanas de cultivo.	31/03/14
4	Firma contrato con laboratorio prestador de servicio de multiplicación in vitro (escala piloto)	30/06/14

11. Método

Objetivo Nº 1	Actualizar la información referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne y las variedades nacionales en el mercado internacional.

La actualización de la información referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne y las variedades nacionales en el mercado internacional será abordado por medio de:

- Recopilación de antecedentes de la situación de mercado y competitividad del Leucocoryne recurriendo a fuentes secundarias.
  - Determinar si existe mercado y dimensionar su tamaño (oferta, demanda y precios)
  - Si no hay mercado, determinar interés por el producto según su uso (flor de corte, flor de maceta, flor de jardín, paisajismo, etc.)

- Desarrollo de "entrevista en profundidad" con expertos con el fin de obtener información de estos últimos respecto al Leucocoryne. La "entrevista en profundidad" será la técnica usada para recurrir a fuentes primarias de información.

- Elaboración de informe referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne.
  - Se incluirá la elaboración de una Ficha Técnica Económica para la producción de bulbos y flores. Se estimará la rentabilidad de la producción de bulbos y de flor de corte en base a la información disponible y supuestos de costo, rinde y precio.

Objetivo Nº 2	Mejorar la técnica de propagación in vitro, basada en uso de técnicas tradicionales de propagación vegetativa, incluyendo su aclimatación y crecimiento ex vitro.

Antecedentes técnicos y temas a mejorar.

La solución innovadora propuesta es la mejora de la técnica de propagación in vitro en base, principalmente, al control de la temperatura y fotoperiodo, durante las distintas etapas que forman el proceso.

Basado en información científica disponible, la técnica de propagación in vitro del Leucocoryne presenta las siguientes etapas:
a) Obtención del material que se va a establecer
b) Aislamiento y establecimiento del material in vitro
c) Multiplicación de bulbillos obtenidos en la etapa anterior
d) Bulbificación de todo el material obtenido en la etapa anterior
e) Enraizamiento;
f) Aclimatación; y
g) Paso a tierra.

La solución innovadora busca mejorar el desempeño de la etapa b) a la etapa f) gracias al uso de temperatura, en su rango óptimo, y fotoperiodo.

Hasta la fecha, la temperatura usada en cultivo in vitro ha sido entre 22 y 25 °C coincidiendo con las temperaturas que favorecen el almacenaje de bulbos y el quiebre de dormancia. La única excepción es un experimento con temoperiodos alternados de 10°C y 22°C realizados por el Sr. Eduardo Olate en su tesis doctoral realizada en la University of Connecticut, EEUU (Chilean geophytes: Micropropagation and cut flower production) accesible en el link http://proquest.umi.com/pqdlink?did=1296089751&Fmt=7&clientId=79356&RQT=309&VName=PQD.

En condiciones de cultivo controlado, últimas investigaciones indican que temperaturas frescas favorecen la germinación (10 a 15 ºC) (Jara *et al.*, 2006), el crecimiento vegetativo y la floración (10 a 20 ºC) (Catley *et al.*, 2003 a y b; Walton et al., 2008) y que, temperaturas mayores a 20 ºC disminuyen crecimiento y aceleran senescencia en Leucocoryne, siendo la temperatura de 20 ºC la ideal para almacenaje (etapa dormante). En línea con lo anterior, el experimento in vitro con termociclos mencionado anteriormente, sugiere que existe mayor crecimiento vegetativo en el termoperiodo de 10°C que en el de 22°C.

El nuevo rango de temperatura que será usado en la solución innovadora, entre 10 y 20 °C, es más coincidente con las temperaturas que favorecen la germinación, el crecimiento vegetativo y la floración.

La *situación actual* es que se tiene una tasa de propagación in vitro general, tomando como referencia los mejores resultados de cada etapa y combinándolos, de *5 a 10 bulbos florales por explante (bulbo floral madre) en dos años.*

La *situación futura* es tener una tasa de propagación in vitro general de *300 bulbos florales por explante en dos años*. Gracias al uso de una temperatura óptima y fotoperiodo, como principales aspectos técnicos a mejorar, se aspira a reducir el tiempo de 20 semanas a 13 semanas el tiempo de multiplicación de bulbillos [etapa c)]; favorecer una rápida bulbificación y ganancia de peso (duplicación peso inicial) en un periodo de 13 semanas [etapa d]; y, obtener el enrraizamiento [etapa e)] y la aclimatación [etapa f)] para el 60% de los bulbos obtenidos in vitro.

—

Catley, J. 2003. Temp. and irradiance effects on flowering of two sp. of L. Journal ASHS. 128(6). Nov 2003. 809-814.
Catley, J. 2003. Temp. and irradiance effects on veg. growth of two sp of L. Journal ASHS. 128(6). Nov 2003. 815-820.
Jara et al. 2006. Factores abioticos que influencian la germinacion. Rev.Ch.Hist.Nat. 79(3). SEP 2006. 309-319
Walton et al., 2008. Bulb and inflorescence development in Leucocoryne. JHSB. 83(5). SEP 2008. 574-580.

Descripción del Método

El primer OE que se quiere lograr es mejorar la técnica de cultivo in vitro. El investigador Sr. Eduardo Olate liderará las acciones para mejorar la **Tasa de Multiplicación de Bulbillos y la Tasa de Bulbificación** (engorda in vitro), en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. La actividad anterior será nombrada como 2.1.- Establecimiento de material in vitro, Multiplicación y Bulbificación de bulbillos. Tendrá una duración de 12 meses y se realizarán 4 experimentos.

Experimento	Objetivo	Periodo
N° 1 y 2.	Tasa de Bulbificación (engorda)	Abril 2013 – Dic 2013
N° 3	Tasa de Multiplicación	Abril 2013 – Mar 2014
N° 4a	Tasa de aclimatación ex vitro (preparación de material in vitro)	Oct 2013 – Mar 2014 (fase 1)

La participación del Sr. Eduardo Olate como la del Laboratorio de Cultivo de Tejidos se **formalizará en un contrato de servicio** especificándose objetivos, experimentos y resultados a obtener. Además se establecerá una cláusula de confidencialidad relativa a los resultados obtenidos.

Posteriormente, la investigadora Sra. Gabriela Verdugo de la Universidad Católica de Valparaíso, liderará las acciones para mejorar la **Tasa de Aclimatación ex vitro en Quillota**. Lo anterior se enmarca en la actividad 2.2.- Enraizamiento; Aclimatación; Paso a tierra; Cosecha y Almacenaje de bulbos. Tendrá una duración de 18 meses y se realizarán 3 experimentos.

Experimento	Objetivo	Periodo
N° 4b.	Tasa de Aclimatación ex vitro	Abr 2014 – Dic 2014 (fase 2)
N° 5	Tasa de Aclimatación ex vitro	Ene 2014 – Mar 2015

N° 6	Tasa de Aclimatación ex vitro	Abr 2014 – Jun 2015

La participación de la Sra. Gabriela Verdugo (Enero a Junio 2014) también se **formalizará con un contrato de servicio** especificándose su participación en el objetivos, diseños de los experimentos y análisis de los resultados. Igualmente, se establecerá una cláusula de confidencialidad relativa a los resultados obtenidos.

El uso de cámaras climatizadas es vital para conocer y controlar la temperatura y fotoperiodo que más favorezca la multiplicación, bulbificación y aclimatización del Leucocoryne. La etapa termina con la actividad de solicitud de patentamiento de la técnica de cultivo in vitro mejorada (2.4.- Análisis de Patentibilidad, Redacción de Solicitud de Patente y Presentación de Solicitud de Patente en Chile.)

Como complemento a lo anterior, se contará con la colaboración internacional del Sr. Eric Walton (ver en ANEXO N°2, su CV fue adjuntado en formulario Propuesta Completa) quién participará en la definición general de los experimentos mencionados y discusión de los resultados que se desarrollarán para el cumplimiento de este objetivo. El contacto se llevará, principalmente, por medios electrónicos (emails y comunicación Skype) durante el periodo en que se desarrollarán las actividades asociadas a este objetivo y que incluirá una visita a Chile en la primavera 2013.

Objetivo Nº 3	Evaluación costo/beneficio de la técnica mejorada de propagación in vitro.
Basado en los antecedentes de la técnica mejorada de cultivo in vitro que se obtendrá en el OE N°2 y antecedentes de la producción a escala piloto del OE N°4 se podrá hacer un cálculo de costo relacionada con la producción de bulbos de Leucocoryne por medio de la técnica mejorada de propagación in vitro. Se implementarán los registros de costos y manejo técnico correspondientes para evaluar protocolo y sistema de producción desarrollados.	

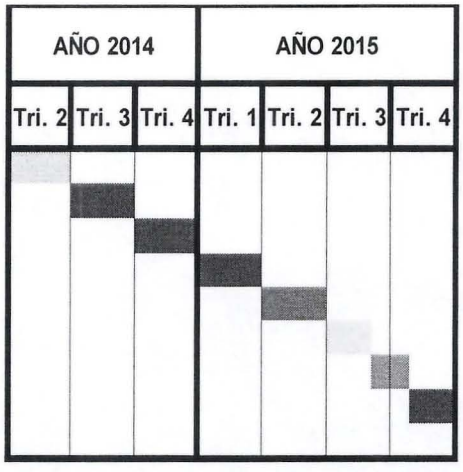
Objetivo N° 4	Producir, a escala piloto, bulbos florales de clones seleccionados usando la técnica de cultivo in vitro.

En primera instancia 3 clones serán usados para la producción a escala piloto (OE 4). La preferencia son las tres variedades patentadas (cv Elena ®, cv Gabriela ® y cv Paulina ®). El inicio de esta etapa está condicionada por la Tasa de Multiplicación de Bulbillos que debe llegar a la meta de 6-8 bulbillos/explante/13 semanas obtenida en OE N°2. Actividad 2.1. (31/03/2014).

La producción a escala piloto será tercerizada. Se buscará un laboratorio, preferentemente en la región de valparaíso y metropolitana, que realizará la **multiplicación bajo contrato de servicio** especificándose el alcance (número de clones, etapas, cantidades y calidad), tiempo y costo. También se agregará cláusula de confidencialidad referente a la técnica de propagación.

La producción de bulbos florales de clones seleccionados a escala piloto podrá ser dividido en dos actividades siguiendo el modelo de la etapa anterior: 4.2.- Establecimiento de material in vitro, Multiplicación y Bulbificación de bulbillos (Abril 2014 – Junio 2015) y 4.3.- Enraizamiento; Aclimatación; Paso a tierra; Cosecha y Almacenaje de bulbos (Junio 2015 – Noviembre 2015). Se entrega tabla Gantt con más detalles.

TÉCNICA DE CULTIVO IN VITRO MEJORADA	
TABLA GANTT	**Duración (semanas)**
b) Establecimiento *in vitro*	13
c) Multiplicación 1 *in vitro*	13
c) Multiplicación 2 *in vitro*	13
c) Multiplicación 3 *in vitro*	13
d) Engorda *in vitro*	13
e) Enraizamiento *in vitro*	8
f) Aclimatación *ex vitro*	8
g) Paso a tierra *ex vitro*	10
Almacenaje *ex vitro*	13



N° de Bulbos	
Inicial	**Final**
1	1
1	8
8	64
64	512
512	512
512	300
300	300
300	300

Tiempo (semanas)	104
Tiempo (años)	2,0

Tasa multiplicación in vitro general = 300 bulbos / 2 años
[Cantidad bulbos terminados/ explante/ tiempo (años)]

El nombre del laboratorio y las especificaciones del contrato deberá conocerse en Marzo 2014 (Actividad 4.1). Se espera obtener un total de 22.500 bulbos florales de clones seleccionados.

Objetivo Nº 5	Desarrollar una estrategia comercial a nivel nacional e internacional.

El desarrollo del potencial del Leucocoryne como flor de corte de exportación necesita de la participación de los distintos actores de la cadena productiva. Con los resultados obtenidos en la ejecución de este proyecto y los ya conocidos se podrá presentar al Leucocoryne como una alternativa u oportunidad de negocio para exportadores, productores y laboratorios de propagación.

Se espera generar las condiciones que permitan dar el paso a un escalamiento productivo junto a los otros actores de la cadena generando oportunidades de negocio para Chile para lo cual se desarrollará una estrategia comercial que implique:

1.- Elaborar boletín y página web orientado a los distintos actores de la cadena productiva: laboratorios de propagación, productores y exportadores de flor de corte.

2.- Invitar a terceros a visitas guidas donde se mostrarán plantas de Leucocoryne en flor (variedades existentes y otros clones seleccionados) para un mayor conocimiento.

3.- Desarrollar contactos comerciales por medio de:

- Visitas comerciales, a nivel nacional, para informar a exportadores, productores y laboratorios sobre el Leucocoryne como alternativa de exportación como flor de corte (Día de Campo).
- Contacto con empresas internacionales, ej holandesas y norteamericanas, para ofrecer la licencia de la técnica de cultivo in vitro y variedades o el servicio de multiplicación de bulbos Leucocoryne en Chile de variedades existentes.
- Invitación a participar a los distintos actores nacionales (laboratorio, productor y/o exportador) a participar en un proyecto de escalamiento productivo de Leucocoryne como flor de corte en donde la empresa Mansur Agricultural Services Ltda. hace de articulador y gestor.

12. Carta Gantt (Trimestral)

Nº OE	Nº RE	Actividad	Año 2012	Año 2013				Año 2014				Año 2015			
			4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	1.1.- Recopilación de antecedentes de la situación de mercado y competitividad del Leucocoryne.	X	X											
		1.2.- Entrevista en profundidad con expertos.		X	X										
		1.3.- Elaboración de Informe referente a la situación de mercado y la competitividad del Leucocoryne.			X										
		1.4.- Elaboración ficha técnica – económica del Leucocoryne		X	X										
2	2	2.1.1.- Establecimiento de material in vitro			X										
		2.1.2.- Multiplicación de bulbillos				X	X								
		2.1.3.- Bulbificación de bulbillos (engorda in vitro)						X							
		2.2.1.- Enraizamiento						X	X						
		2.2.2.- Aclimatación							X	X					
		2.2.3.- Paso a tierra							X	X					
		2.2.4.- Cosecha y Almacenaje de Bulbos								X	X	X			
		1.3.- Visita de asesor internacional								X					
		2.4.- Análisis de Patentibilidad, Redacción de Solicitud de Patente y Presentación de Solicitud de Patente en Chile.										X	X		
3	3	3.1.- Evaluación costo/beneficio de la técnica mejorada de propagación in vitro.										X	X		
4	4	4.1.- Identificar el laboratorio prestador de servicio de multiplicación in vitro y firmar contrato.					X	X							
		4.2.1.- Multiplicación de bulbillos							X	X	X	X			
		4.2.2.- Bulbificación de bulbillos (engorda in vitro)											X		
		4.3.1.- Enraizamiento												X	

		4.3.2.- Aclimatación												X	X
		4.3.3.- Paso a tierra													X
		4.3.4.- Cosecha y Almacenaje de Bulbos													X
5	5	5.1.- Cultivo de Leucocoryne en invernadero											X	X	X
		5.2.- Elaboración de Boletín Técnico y actualización página web											X		
		5.3.- Visitas guiadas (Día de Campo)								X				X	
		5.4.- Desarrollo de Contactos Comerciales										X	X	X	X
1,2,3,4,y 5	1,2,3,4 y 5	Coordinación, Administración general y Relaciones Comerciales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1 y 3	1 y 3	Servico de Terceros PUCV (consultoría; uso de Infraestructura y mantención base; y mano de obra agrícola).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

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

Ejecutor(es) / Asociado(s)	Función y responsabilidad
Mansur Agricultural Services Ltda. (Ejecutor)	• Administración general y especialmente la coordinación, dirección y control del proyecto. • Ejecución de todas las labores ex vitro, desde el enraizamiento de bulbillos obtenidos in vitro hasta su almacenaje. • Iniciar, desarrollar y profundizar contactos comerciales a nivel nacional e internacional.

14. Actividades de Difusión Programadas

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	N° participantes	Perfil de los participantes	Medio de Invitación
'Junio 2015	Ciberespacio	Boletín técnico		Orientado, principalmente, a productores y exportadores de flor de corte	Por email.
'Junio 2015	Ciberespacio	Página web (actualización)		Orientado a productores y exportadores de flor de corte, productores de bulbos y paisajistas.	Por email.
Septiembre-Octubre 2014; Septiembre-Octubre 2015	Quillota	Vistas guiadas	20	Productores y exportadores de Flor de Corte, laboratorios de propagación de cultivo in vitro, productores de bulbo y paisajistas.	Por email, teléfono, página web.

C. Dedicación

15. 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
Carlos de la Cuadra Izquierdo		Coordinador / Encargado de Campo	1, 2, 3, 4 y 5	36	01/07/12 – 31/12/14	180
Leví Mansur Vergara		Coordinador Alterno	1, 2, 3, 4 y 5	36	01/07/12 – 31/12/14	22,5
Elías Mansur O'Dowd		Encargado Comercial	2, 4 y 5.	30	01/07/12 – 31/12/14	20

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

16. Flujo de horas de dedicación al proyecto por trimestre del equipo técnico

Recurso Humano	Año 2012	Año 2013				Año 2014				Año 2015			
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Carlos de la Cuadra	144	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Leví Mansur Vergara	18,75	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	56,25	37,5
Elías Mansur O'Dowd	20	60	40		20	60	60	60	60	60	60	60	40

D. Fichas curriculares

17. Ficha del Ejecutor (entidad responsable)

Nombre o razón social	Mansur Agricultural Services Ltda (MAS).			
Giro / Actividad	Otros Servicios de Ensayos y Análisis Técnicos			
RUT				
Tipo de entidad (1)	Empresa			
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	Valparaíso.			
País	Chile			
Teléfono fijo				
Fax				
Teléfono celular				
Email				
Dirección Web	http://www.mas-plantbreedingservices.com/			

(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)

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

Nombre	Leví Mauricio
Apellido paterno	Mansur
Apellido materno	Vergara
RUT	
Cargo en la organización	Gerente General, propietario.
Género	Masculino
Etnia (2)(clasificación al final del documento)	
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional
Firma del representante legal	

19. Fichas de los Coordinadores

Coordinador General

Nombres	Carlos Ignacio	
Apellido paterno	De la Cuadra	
Apellido materno	Izquierdo	
RUT		
Profesión	Ingeniero Agrónomo	
Empresa/organización donde trabaja	Profesional Independiente	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella		
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	Valparaíso	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

Coordinador Alterno

Nombres	Leví Mauricio	
Apellido paterno	Mansur	
Apellido materno	Vergara	
RUT		
Profesión	Empresario/Académico	
Empresa/organización donde trabaja	Mansur Agricultural Services Ltda (MAS).	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente General, propietario.	
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	Valparaíso.	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

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

Nombres	Elías Leví	
Apellido paterno	Mansur	
Apellido materno	O'Dowd	
RUT		
Profesión	Administrador de Empresas / Psicólogo	
Empresa/organización donde trabaja	Mansur Agricultural Services Ltda (MAS).	
RUT de la empresa/organización		
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Sub Gerente de Finanzas	
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	Valparaíso.	
País	Chile	
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Género	Masculino	
Etnia (2) (clasificación al final del documento)		
Tipo (3) (clasificación al final del documento)	Profesional	
Firma		

21. Cuantificación e identificación de Beneficiarios directos de la iniciativa

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

E. Indicadores Solicitados por el Ministerio de Agricultura

22. Indicadores Minagri

¿Su proyecto tiene que ver con la venta de algún bien o servicio?			Si	X	No	
Si su respuesta es **sí**, refiérase a los siguientes indicadores relacionados con el proyecto:						
Selección de indicador	Indicador	Descripción del indicador	Fórmula de indicador	Línea base del indicador	Indicador al término del proyecto	Indicador a los 3 años de finalizado el proyecto
X	Ventas	Monto exportado de varas de Leucocoryne	$/año			
X	Ventas	Monto de venta bulbos florales de Leucocoryne de variedades registradas	$/año			
X	Ventas	Monto de venta de Licencias				
X	Empleo	Mano de obra contratada operación productiva	Jornadas hombre/año	0	0	30

(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

FIA
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

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 diciembre de 2012
Fecha término:	30 de noviembre de 2015
Duración (meses)	36

- Calendario de Desembolsos

Fecha	Requisito	Observación	Monto ($)
	Firma del contrato		
10/09/2013	Aprobación informes de avance técnico y financiero Nº1.		
10/04/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 2.		
10/10/2014	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 3.		
10/04/2015	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 4		
25/02/2016	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 5 e informes técnico y financiero finales.		
Total			

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

FIA
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	19/07/2013
Informe Técnico de Avance 2:	20/02/2014
Informe Técnico de Avance 3:	12/08/2014
Informe Técnico de Avance 4:	12/02/2015
Informe Técnico de Avance 5:	13/07/2015

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	19/07/2013
Informe Financiero de Avance 2:	20/02/2014
Informe Financiero de Avance 3:	12/08/2014
Informe Financiero de Avance 4:	12/02/2015
Informe Financiero de Avance 5:	13/07/2015

INFORME TECNICO FINAL:	21/12/2015
INFORME FINANCIERO FINAL:	21/12/2015

- 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