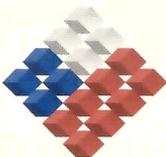


OK FIA
13/4



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

PLAN OPERATIVO F UPP 73 01

NOMBRE INICIATIVA:	Diseño e evaluación de un sistema de control biológico de <i>Melophagus ovinus</i> (L) en Patagonia
EJECUTOR:	Centro de Educación y Tecnología
CODIGO:	PYT-2009-0107
FECHA:	29 de abril de 2009




FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA




EJECUTOR o COORDINADOR PRINCIPAL

OFICINA DE PARTES 2 FIA RECEPCIONADO	
Fecha	02 JUN 2009
Hora	13:35
Nº Ingreso	5164

I. PLAN DE TRABAJO

CÓDIGO (Uso interno)

PYT-2009-0107

1. Antecedentes generales

Título			
Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de <i>Melophagus ovinus</i> (L) en Patagonia			
Duración		Territorio	
Meses	37	Región (es)	Metropolitana, XII Región.
		Comuna (as)	Colina, Laguna Blanca
Período de ejecución			
Fecha de inicio.	1º/Abril/2009	Fecha de término.	30/Abril/2012

2. Nombre Ejecutor (Entidad Responsable)

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante (s) Legal (es)
Centro De Educación y Tecnología	Corporación sin fines de lucro		Patricia Méndez Urrutia
Naturaleza (Marque con una X)		PUBLICO	PRIVADO
			x

3. Identificación Agentes Asociados

Nombre	Giro / actividad	RUT	Representante Legal
Estancia Josefina	Ganadera		Esteban Vera Triviño
Asogama	Asociación Gremial		Rodolfo Concha Roca.
Servicio Agrícola y Ganadero. XII Región	Servicio Estatal		Carlos Rowland Ovando.
Consortio ovino	Consortio Tecnológico		Juan García Álvarez.

4. Coordinadores Principal y Alternos

Nombre	Formación/grado académico	Empleador	Función y responsabilidad dentro del proyecto
Andrés Yurjevic Marshall	Economista PhD.	CET	Coordinación General
Karina San Martín Fuentes	Medico Veterinario	CET	Coordinación Alterna

5. Estructura de financiamiento

		Valor	%
FIA			
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total		
TOTAL			

[Handwritten signature]

6. Resumen ejecutivo (máximo 1500 caracteres incluyendo espacios)

La presente iniciativa de innovación tiene como objetivo generar una herramienta de control biológico que permita tanto el manejo sanitario del parásito *M. ovinus*, como una reducción de contaminación ambiental real y potencial del suelo y agua a consecuencia de los residuos derivados de los baños antiparasitarios, que permanecen en las estancias con posterioridad a la ejecución de este manejo. Para conseguir este objetivo general la propuesta está orientada a seleccionar y trabajar con cepas nativas de hongos controladores de insectos, de los géneros *Metarhizium* y *Beauveria*, aisladas en la XII región y evaluadas en su capacidad controladora sobre el ectoparásito *M. ovinus*. Complementariamente se espera establecer la eficiencia de cepas conocidas de los mismos géneros, que actualmente se emplean en agricultura biológica, en el control de plagas. Las cepas locales se aislarán de géneros y especies insectíles de la zona, en particular de praderas, dormideros de animales, corrales y galpones de esquila y de poblaciones de *M. ovinus* presentes en animales parasitados. Los diferentes aislados, así obtenidos se someterán a evaluaciones tanto in vitro como in vivo, para posteriormente aplicar y evaluar las formulaciones en rebaños de campo, estableciendo su potencial controlador y la eficiencia de estos organismos, a nivel de su uso en majadas comerciales. De igual forma se establecerá cual es la formulación final que permita la aplicación sobre los animales y su posterior comercialización, finalmente se espera iniciar el proceso de de registro y patentación del producto obtenido.

7. Objetivos de la propuesta

Objetivo general	
Diseñar y evaluar un sistema de control biológico del ectoparásito <i>M. ovinus</i> , para la explotación ovina en la patagonia reduciendo el efecto ambiental de los insecticidas, en base a la capacidad controladora de los hongos entomopatógenos <i>M. anisopliae</i> , y <i>B. bassiana</i> , aislados localmente en la XII región y de cepas ya conocidas de ambos hongos, evaluando su capacidad controladora tanto vitro como in vivo.	
Nº	Objetivos específicos
1	Aislar hongos Entomopatógenos de poblaciones entomófilas locales y de <i>M. ovinus</i> extraídos desde ovinos parasitados
2	Evaluar hongos controladores de los géneros <i>M. anisopliae</i> y <i>B. bassiana</i> identificados y conocidos, estableciendo el potencial controlador de ellos sobre <i>M. ovinus</i> .

3	Reproducir las cepas de hongos controladores de <i>M. ovinus</i>
4	Evaluar el efecto controlador in vitro e in vivo en animales de experimentación, de las cepas aisladas en la XII región y de cepas ya conocidas.
5	Establecer in vivo el efecto controlador, la formulación del biopreparado y el sistema de aplicación de campo de los hongos controladores en los rebaños ovinos

8. Metodología a utilizar (máximo 5000 caracteres incluyendo espacios)

1 Aislamiento de cepas nativas de hongos entomopatógenos

Se colectarán insectos muertos y con síntomas de presencia de hongos, en diferentes zonas y hábitat de las ovejas (pradera, dormidero, zonas de aguada, corales y galpones de esquila), se colectarán ectoparásitos desde animales parasitados. Los cadáveres se colocaran en cámara húmeda a 25°C hasta su esporulación, la que será sembrada en placas con sabouraud dextrosa agar (SDA) mas antibiótico e incubaran a 25°C por 2 a 3 semanas, una vez obtenidos los cultivos puros se procederá a su identificación en relación a sus características morfológicas.

1a.- Evaluación y determinación de la patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el ectoparásito *M. ovinus*.

Las diferentes cepas se evaluarán de acuerdo a los descrito por (Smith et al, 2000; Brooks and Wall, 2005) de hongos se cultivarán en SDA más levadura (SDAY) por 2 semanas a 25°C, cosechando las conidias de la superficie de las placas de cultivo y ajustando la solución a una concentración de 10⁶ conidias/ml , sobre la que se sumergirán 20 adultos y pupas de *M. ovinus*, por 2 a 5 minutos, se retirarán y transferirán a cámara húmeda e incubaran a 25°C por 1 semana, los insectos muertos se esterilizaran y transferirán a microplacas con agarosa 1%, se incuban y chequea el crecimiento y patogenicidad de los hongos, se sembrarán sobre SDAY para su identificación taxonómica

1b.- Identificación a nivel taxonómico de las cepas de hongos aisladas

La identificación y clasificación taxonómica, de cada aislado de hongo será realizado por el departamento de Micología de la Universidad de Valparaíso.

2.- Evaluación del rango de temperatura externa de la piel de las ovejas, a la que estarán expuesto los hongos, en relación a diferentes densidades y longitud del vellón.

A un grupo de 10 animales, se les medirá la temperatura corporal de la piel, de acuerdo a lo descrito por (Polar et al, 2005) y en diferentes estados desarrollo de la lana. Las temperaturas se tomarán en tres puntos (cuello, hombros y espalda) sobre el cuerpo de cada animal, registrando la variación de la temperatura en relación a la longitud del vellón.

2a- Evaluación del efecto de la temperatura en el desarrollo de los hongos

Los hongos aislados e identificados serán sometidos a diferentes temperaturas, las que serán determinadas a través del ensayo 2. Las cepas se cultivarán en medio SDAY, cosecharan y ajustaran a 10^6 conidias/ml, como se describe en el punto 1a. Cada suspensión se sembrará en placas petri con SDA, tres replicas por aislado, inoculando en el centro una gota de cada hongo en suspensión. Las placas serán incubadas a las distintas temperaturas y el radio de crecimiento de las colonias (mm) será medido a intervalos regulares por un período de 3 semanas. El experimento se repetirá 3 veces.

2b- Efecto de la concentración de conidias de los hongos en su nivel de patogenicidad sobre *M. ovinus*.

La patogenicidad de los hongos, se realizará de acuerdo a la metodología descrita por (Polar et al 2005, Briggs et al, 2006; Lekimme, et al 2006). Las cepas con mejores crecimiento en el punto 2a, se cultivarán en SDAY por 2 semanas a 25°C, cosechando las conidias como se indica en el punto 2. Las concentraciones se ajustaran a 10^7 , 10^8 y 10^9 conidias/ml, de cada una, se tomará 2 ml en un tubo y 10 adultos de *M. ovinus*, se sumergirán en la suspensión por 1 a 2 minutos, se extraen los insectos e incubarán a 25°C, observando periódicamente la aparición de micelio sobre el cuerpo de los insectos. Esta evaluación se realizará tanto para adulto como pupas. El control será la solución de 0,03% de tween 80 sin conidias. El procedimiento se repetirá 4 veces

Para cada cepa y concentración se calculará el tiempo letal 50 (LT50) y se aplicará análisis de varianza

2c- Evaluación de la transmisión de los hongos entre *M. ovinus*

Para determinar el nivel de transmisión de la infección entre insectos muertos y vivos se seguirá la metodología descrita por (Brooks and Wall, 2001; 2005, Lekimme et al 2006)

3- Reproducción masiva de los hongos en sustrato sólido.

La producción de los hongos en sustrato sólido se realizará de acuerdo a la metodología descrita por (Lekimme et al, 2006; Jenkins, et al, 1998).

Suspensiones de los hongos antes evaluados se ajustarán a concentración de 10^6 conidias/ml, descrito en 1a. y se inoculara sobre medio de cultivo líquido, se agitará por 3 días a 150rpm. , 75ml de este medio se inoculara sobre de arroz estéril e incubará por 10 días a 25-30°C. Crecido el hongo, se secará en estufa, con silica gel, hasta un 4-5% de humedad. Las conidias se cosechan desde los granos de arroz con un extractor de ciclón, se envasarán en bolsas termolaminadas y refrigerarán a 4°C hasta su uso

Cada lote de producción y cepa de hongo será sometido a control de calidad como lo señala (Jenkins, et al, 1998)

4- Evaluación in vitro de las cepas de hongos entomopatógenos sobre *M. ovinus* en ovejas estabuladas.

Las cepas y las concentraciones mejor evaluadas en los puntos anteriores, serán formuladas en polvo y en medio líquido, con un aceite como emulsionante y con un excipiente impalpable (aluminosilicatos) para el formulado en polvo, para una mejorar la aplicación y duración del producto sobre los animales. Conjuntamente, se evaluará la viabilidad de las conidias a través del tiempo bajo cada formulado.

a) Evaluación de formulación de conidias en medio líquido.

A dos grupos de 3 ovejas cada uno infectadas con el ectoparásito, esquiladas y no esquiladas se les aplicará 2000 ml de una suspensión de esporas y concentración conocida, de acuerdo a los resultados del punto 2b..

b) Evaluación de formulación de conidias en polvo.

Evaluación de formulación de conidias en polvo.

A dos grupos de 3 ovejas cada uno infectadas con el ectoparásito, esquiladas y no esquiladas se les aplicará 50 grs. de un formulado en polvo de esporas con una concentración conocida, de acuerdo a los resultados del punto 2b..

c) Evaluación de una formulación mixta en medio líquido o en polvo, de conidias de ambos hongos.

A dos grupos de 3 ovejas esquiladas e infectadas con *M. ovinus*, se tratarán con una mezcla de las cepas mejor evaluadas en los dos puntos anteriores.

El control será un grupo de 3 ovejas infectadas pero sin tratamiento

Semanalmente se evaluará, muestreando grupos de insectos, que serán desinfectados, incubados en humedad y sembrados en microplacas, como se indica en el punto 1a, se observará presencia de hongos y porcentaje de insectos infectados

5- Evaluación a nivel de campo la acción controladora de los hongos entomopatógenos sobre *M. ovinus*

En grupos de 15 ovejas, en la Patagonia, se evaluará la formulación en medio líquido y en polvo, con los

mejores resultados en el punto anterior. Los tratamientos se realizarán antes y después de la esquila (4-5 meses posterior a ella), evaluando el efecto del vellón y temperatura en la acción controladora de los hongos sobre los insectos, bajo ambas formulaciones.

Las evaluaciones se realizarán antes de los tratamientos y a los 15 y 30 días posterior a las aplicaciones, en cada oportunidad se contará en número de insectos muertos y vivos en tres zonas del cuerpo de los animales, los insectos muertos se esterilizaran externamente con hipoclorito de sodio, e incubaran como fue indicado en los puntos anteriores, para determinar el porcentaje de insectos infectados, grado de patogenicidad, diseminación o transmisión en el tiempo y nivel de control de los hongos para cada formulado.

9. Resultados esperados e indicadores

Resultado o producto		Descripción	Fecha esperada de cumplimiento	Indicador de cumplimiento	Nº del objetivo al que responde
Nº	Nombre				
1	Obtención, aislamiento e identificación de cepas locales de hongos entomopatógenos desde poblaciones insectíles locales y de <i>M. ovinus</i> obtenidos de animales parasitados	Se aislaran cepas locales de hongos entomopatógenos, de insectos muertos e infectados, los que se reproducirán en medio de cultivo y en slide para identificarlos morfológicamente a nivel genérico y específico.	Agosto 2010	Cepas puras creciendo en placas con medio de cultivo. Identificación morfológica de los género de hongos aislados	1
2	Evaluación de la patogenicidad de los hongos aislados y conocidos, sobre el ectoparásito <i>M. ovinus</i>	Se establecerá el nivel de patogenicidad o capacidad de infestación, muerte y crecimiento de las cepas conocidas y aisladas de los hongos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>	Agosto 2010	Cadáveres de <i>M. ovinus</i> con esporulación externa de los hongos entomopatógenos	1a
3	Obtención de un cepario con	Los hongos aislados e	Abril 2010	Cultivo de	1b

	las cepas de hongos entomopatógenos aisladas e identificadas a nivel taxonómico.	identificados taxonómicamente a nivel específico, se mantendrán en tubos extendidos con SDA y en sílica gel, almacenados a 4°C hasta su uso.		hongos en SAD e identificados a nivel de género	
4	Determinación de la variación de temperatura de la piel de las ovejas, a la que estarán expuestos los hongos, en relación a diferentes densidades y longitud del vellón.	Se medirá la temperatura superficial de la piel de las ovejas en diferentes situaciones, con abundante lana y posterior a la esquila para determinar los rangos de temperatura a los que estarán expuestos los hongos entomopatógenos en su acción controladora de <i>M. ovinus</i> , sobre las ovejas.	Mayo 2010	Rangos de temperatura entre los 25 a 38°C durante los periodos pre y post esquila	2
5	Determinación del efecto de diferentes rangos de temperatura, relacionadas con las obtenidas de la piel de las ovejas, en el desarrollo y crecimiento radial de los hongos	Se definirá in vitro, los rangos de temperatura en los que se obtiene el mejor crecimiento de los hongos, temperaturas que corresponderán a las obtenidas directamente de la piel de las ovejas.	Mayo 2010	Cepas de hongos con diferentes radios de crecimiento en placas con SDA y sometidas a diferentes temperaturas	2a
6	Efecto de la concentración de conidias de los hongos, en la mortalidad de <i>M. ovinus</i> .	Diferentes concentraciones (10^7 , 10^8 y 10^9 conidias/ml) de conidia de los hongos con crecimiento a altas temperaturas se evaluarán en su capacidad de provocar	Julio 2010	Porcentaje de mortalidad de <i>M. ovinus</i> para cada concentración de conidia.	2b

		mortalidad sobre <i>M. ovinus</i> en relación al porcentaje infectado y concentración determinada.			
7	Transmisión horizontal de los hongos previamente evaluados, entre insectos infectados y sanos.	Se evaluará la transmisión de los hongos entre insectos muertos por el patógeno y el contacto directo con insectos sanos, determinando la proporción de insectos sanos infectados por cada infectado y el tiempo de infección entre insectos.	Febrero 2011	Porcentaje de insectos sanos infectados por cada insecto muerto infectado	2c
8	Producción masiva de hongos entmopatógenos aislados para su evaluación in vitro e in vivo.	Los hongos con los mejores resultados de las evaluaciones anteriores se reproducirán sobre sustrato de arroz estéril, las conidias crecidas se extraerán a través de un cosechador de ciclón, se secarán y almacenarán en bolsas termolaminadas hasta su uso, A cada lote de producción se le hará un control de calidad determinando, contaminantes, contenido de humedad, viabilidad de las conidias y concentración de conidias.	Marzo 2012	Envases con el sustrato de arroz colonizado por los hongos aislados. Viabilidad de las conidias \geq 90% Concentración de conidias/g \geq 10^8 Contenido de humedad 4-5%	3
9	Cepas aisladas localmente y cepas conocidas evaluadas	Se evaluará, las cepas de hongos en formulación en	Enero 2012	Número de insectos	4

	tanto in vitro como en animales de experimentación	polvo y en medio líquido, en animales de experimentación, determinando el porcentaje de control e infección de los hongos sobre M. ovinus, en cada formulación y concentración.		infectados y muertos por cada tratamiento y nivel de infestación de los insectos a través del tiempo.	
10	Efecto y nivel de eficiencia de los controladores establecidos, formulación y sistema de aplicación desarrollados	Aplicación a nivel de campo, sobre grupos de animales, de formulación líquida y en polvo de las mejores cepas y concentraciones evaluadas, en dos periodos de tiempo 1- 2 meses antes de esquila y posterior a ella. Evaluando el grado de control del ectoparásito bajo estas dos formulaciones y periodos de aplicación.	Abril 2012	Aspersión de los controladores sobre 2 grupos de ovejas infectadas de una suspensión con una concentración conocida o conidias en polvo de los hongos previamente evaluados.	5

10. Hitos Críticos

	Nombre	Fecha Asociada al Hito	Descripción Breve
1.	Aislamiento de los hongos desde material colectado	Agosto 2010	Se aislarán hongos entomopatógenos de cadáveres de insectos de diversos ambientes en la patagonia y desde animales con ectoparásitos, los insectos se dispondrán en cámaras húmedas desde donde se extraerán los hongos que se sembrarán en placas con medio nutritivo, hasta tener cultivos puros
2.	Evaluación del nivel de patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>	Agosto 2010	Los Hongos aislados se evaluarán en su acción patogénica sobre <i>M. ovinus</i> , para ello se colocarán en contacto insectos sanos con una concentración conocida de conidias, de cada hongo aislado y también con cepas de estos hongos, usados en la agricultura ecológica, determinando, el nivel de infestación y mortalidad de cada cepa.
3.	Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de <i>M. ovinus</i>	Julio 2011	Se definirá el efecto de mortalidad de tres concentraciones de conidias sobre el insecto. Cada una de las concentraciones y para cada hongo, serán evaluadas colocando en contacto las suspensiones con insectos vivos, los que se chequearán en el tiempo determinando el nivel de mortalidad y tiempo requeridos para la acción de cada hongo sobre el melófago. Situación que se realizara para insectos adultos como para pupas.
4.	Producción masiva de los hongos controladores de	Enero 2011	Se reproducirán los hongos previamente evaluados, en sustrato sólido, arroz, se sembrarán en sustrato estéril, con una suspensión de conidias reproducidas en medio líquido. EL sustrato sembrado, se incubará por 15 a 20

	<i>M. ovinus</i>		<p>días. Los hongos esporulados, se cosecharan con extractor de esporas, se secaran, envasarán en bolsas y guardarán en frío hasta su uso. A cada lote de producción se le efectuará control de calidad, evaluando contaminación, humedad, concentración de conidias y viabilidad</p>
5	<p>Evaluación a nivel de campo del control sobre <i>M. ovinus</i>, de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados</p>	<p>Abril 2012</p>	<p>Se realizara la evaluación del nivel de control logrado por las diferentes formulaciones de los hongo seleccionados, sobre <i>M. ovinus</i> en animales en la Patagonia. Se seleccionaran grupos de 15 animales a los que se les asperjará una concentración de conidias, definida en el objetivo 2b, en suspensión más un emulsificante y otro grupo con conidias en polvo más excipiente, el control se realizará sin aplicación de los hongos. Estas aplicaciones se realizarán, después de la esquila y cuando la densidad y longitud del vellón aumentan</p>

12



11. Carta Gantt que incluya Hitos Críticos.

Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de *Melophagous ovinus* (L) en Patagonia.
Centro De Educación y Tecnología.

ID	Nombre de tarea	March 2009	April 2009	May 2009	June 2009	July 2009	August 2009
1	Colecta de material con hongos entomopatígeno						
2	Aislamiento de los hongos desde material colectado		◆				
3							
4	Reproducción en medios de cultivo de los hongos aislados y conocidos						
5	Evaluación del nivel de patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>				◆		
6	Elaboración de un cepario con los hongos patógenos al ectoparásito						
7	Identificación a nivel específico de los hongos patógenos						
8							
9	Evaluación in vitro, de la respuesta de los hongos entomopatógenos a diferentes temperaturas						
10	Evaluación de la variación térmica externa de la piel de las ovejas en la patagonia, en diferentes estados de crecimiento del vellón						
11	Siembra, incubación y evaluación del crecimiento de los diferentes hongos a cada una de las temperaturas definidas en el punto anterior						
12							
13	Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de <i>M. ovinus</i>						
14	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad de los insectos adultos						
15	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad del estado de pupa de los insectos						
16							
17	Transmisión y diseminación in vitro, de los hongos entomopatógenos, entre insectos adultos de <i>M. ovinus</i>						
18	Determinación del nivel de transmisión de los hongos entre insectos muertos y sanos						
19							
20							
21	Producción masiva de los hongos controladores de <i>M. ovinus</i>						
22	Preparación en medio líquido del inóculo para la siembra en sustrato sólido						
23	Siembra e incubación del sustrato sólido, para cada hongo						
24	Cosecha y secado de las conidias de los hongos crecidos en sustrato sólido						
25	Control de calidad para cada lote de producción						
26							
27	Evaluación en animales de experimentación las formulaciones de los hongos, en suspensión y en polvo						
28	Preparación de las formulaciones en medio líquido y polvo, con adición de emulsificante (aceite) y excipiente impalpable (bentonita, zeolita) para conidias en polvo.						
29	Aplicación y evaluación de las diferentes formulaciones, líquido y polvo, sobre el insectos en animales de experimentación						
30	Evaluación de la viabilidad de las conidias, a través del tiempo bajo las diferentes formulaciones de los hongos biocontroladores						
31							
32							
33							
34							
35	Evaluación a nivel de campo del control sobre <i>M. ovinus</i>, de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados						
36	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales antes de la esquila vellón largo.						
37	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales esquilados.						
38	Realización de día de campo						
39	Realización de seminario final						
40	Elaboración de un manual de control de parásitos externos en la Patagonia						
41	Informe final						

OFICINA DE PARTES - FIA
RECEPCIONADO
Fecha 27 ABR 2009
Hora 13:15
N° Ingreso 4482



Proyecto: [Melophagus ovinus]
Fecha: Mon 27/04/09

Tarea
División

Progreso
Hito

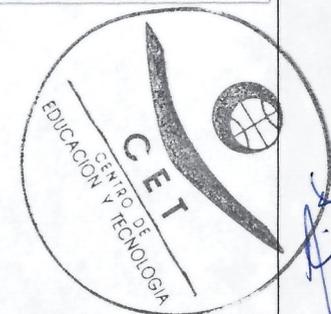
Resumen
Resumen del proyecto

Tareas externas
Hito externo

Fecha límite

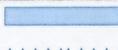
Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de *Melophagus ovinus* (L) en Patagonia.
Centro De Educación y Tecnología.

ID	Nombre de tarea	September 2009	October 2009	November 2009	December 2009	January 2010	February 2010	March 2010
1	Colecta de material con hongos entomopatógeno							
2	Aislamiento de los hongos desde material colectado							
3								
4	Reproducción en medios de cultivo de los hongos aislados y conocidos							
5	Evaluación del nivel de patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>							
6	Elaboración de un cepario con los hongos patógenos al ectoparásito							
7	Identificación a nivel específico de los hongos patógenos							
8								
9	Evaluación in vitro, de la respuesta de los hongos entomopatógenos a diferentes temperaturas							
10	Evaluación de la variación térmica externa de la piel de las ovejas en la patagonia, en diferentes estados de crecimiento del vellón							
11	Siembra, incubación y evaluación del crecimiento de los diferentes hongos a cada una de las temperaturas definidas en el punto anterior							
12								
13	Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de <i>M. ovinus</i>							
14	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad de los insectos adultos							
15	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad del estado de pupa de los insectos							
16								
17	Transmisión y diseminación in vitro, de los hongos entomopatógenos, entre insectos adultos de <i>M. ovinus</i>							
18	Determinación del nivel de transmisión de los hongos entre insectos muertos y sanos							
19								
20								
21	Producción masiva de los hongos controladores de <i>M. ovinus</i>							
22	Preparación en medio líquido del inóculo para la siembra en sustrato sólido							
23	Siembra e incubación del sustrato sólido, para cada hongo							
24	Cosecha y secado de las conidias de los hongos crecidos en sustrato sólido							
25	Control de calidad para cada lote de producción							
26								
27	Evaluación en animales de experimentación las formulaciones de los hongos, en suspensión y en polvo							
28	Preparación de las formulaciones en medio líquido y polvo, con adición de emulsificante (aceite) y excipiente impalpable (bentonita, zeolita) para conidias en polvo.							
29	Aplicación y evaluación de las diferentes formulaciones, líquido y polvo, sobre el insectos en animales de experimentación							
30	Evaluación de la viabilidad de las conidias, a través del tiempo bajo las diferentes formulaciones de los hongos biocontroladores							
31								
32								
33								
34								
35	Evaluación a nivel de campo del control sobre <i>M. ovinus</i>, de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados							
36	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales antes de la esquila vellón largo.							
37	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales esquilados.							
38	Realización de día de campo							
39	Realización de seminario final							
40	Elaboración de un manual de control de parásitos externos en la Patagonia							
41	Informe final							



Proyecto: [Melófhagus ovinus]
Fecha: Moñ 27/04/09

Tarea
División



Progreso
Hito



Resumen
Resumen del proyecto

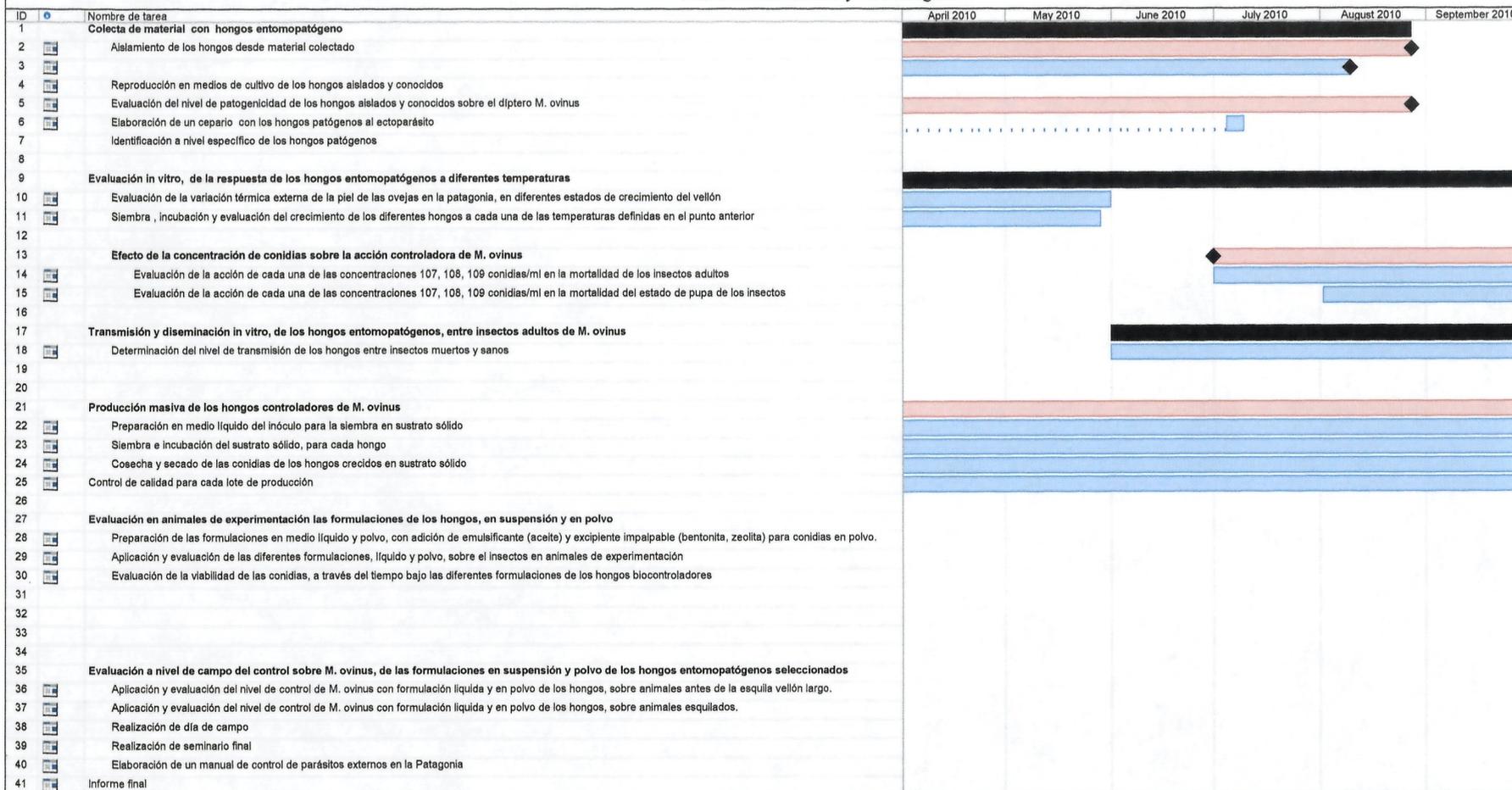


Tareas externas
Hito externo

Fecha límite



Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de *Melophagus ovinus* (L) en Patagonia.
Centro De Educación y Tecnología.



Proyecto: [Melophagus ovinus]
Fecha: Mon 27/04/09

Tarea [Blue bar] Progreso [Red bar] Resumen [Blue bar] Tareas externas [Blue bar] Fecha límite [Blue bar]

División [Dotted line] Hitos [Red diamond] Resumen del proyecto [Blue bar] Hitos externos [Red diamond]

Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de *Melophagus ovinus* (L) en Patagonia.
Centro De Educación y Tecnología.

ID	Nombre de tarea	October 2010	November 2010	December 2010	January 2011	February 2011	March 2011	April 2011
1	Colecta de material con hongos entomopatógeno							
2	Aislamiento de los hongos desde material colectado							
3								
4	Reproducción en medios de cultivo de los hongos aislados y conocidos							
5	Evaluación del nivel de patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>							
6	Elaboración de un cepario con los hongos patógenos al ectoparásito							
7	Identificación a nivel específico de los hongos patógenos							
8								
9	Evaluación in vitro, de la respuesta de los hongos entomopatógenos a diferentes temperaturas							
10	Evaluación de la variación térmica externa de la piel de las ovejas en la patagonia, en diferentes estados de crecimiento del vellón							
11	Siembra, incubación y evaluación del crecimiento de los diferentes hongos a cada una de las temperaturas definidas en el punto anterior							
12								
13	Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de <i>M. ovinus</i>							
14	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad de los insectos adultos							
15	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad del estado de pupa de los insectos							
16								
17	Transmisión y diseminación in vitro, de los hongos entomopatógenos, entre insectos adultos de <i>M. ovinus</i>							
18	Determinación del nivel de transmisión de los hongos entre insectos muertos y sanos							
19								
20								
21	Producción masiva de los hongos controladores de <i>M. ovinus</i>							
22	Preparación en medio líquido del inóculo para la siembra en sustrato sólido							
23	Siembra e incubación del sustrato sólido, para cada hongo							
24	Cosecha y secado de las conidias de los hongos crecidos en sustrato sólido							
25	Control de calidad para cada lote de producción							
26								
27	Evaluación en animales de experimentación las formulaciones de los hongos, en suspensión y en polvo							
28	Preparación de las formulaciones en medio líquido y polvo, con adición de emulsificante (aceite) y excipiente impalpable (bentonita, zeolita) para conidias en polvo.							
29	Aplicación y evaluación de las diferentes formulaciones, líquido y polvo, sobre los insectos en animales de experimentación							
30	Evaluación de la viabilidad de las conidias, a través del tiempo bajo las diferentes formulaciones de los hongos biocontroladores							
31								
32								
33								
34								
35	Evaluación a nivel de campo del control sobre <i>M. ovinus</i>, de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados							
36	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales antes de la esquila vellón largo.							
37	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales esquilados.							
38	Realización de día de campo							
39	Realización de seminario final							
40	Elaboración de un manual de control de parásitos externos en la Patagonia							
41	Informe final							



Proyecto: [Melophagus ovinus]
Fecha: Mon 27/04/09

Tarea Progreso Resumen Tareas externas Fecha límite
División Hito Resumen del proyecto Hito externo

Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de *Melophagus ovinus* (L) en Patagonia.
Centro De Educación y Tecnología.

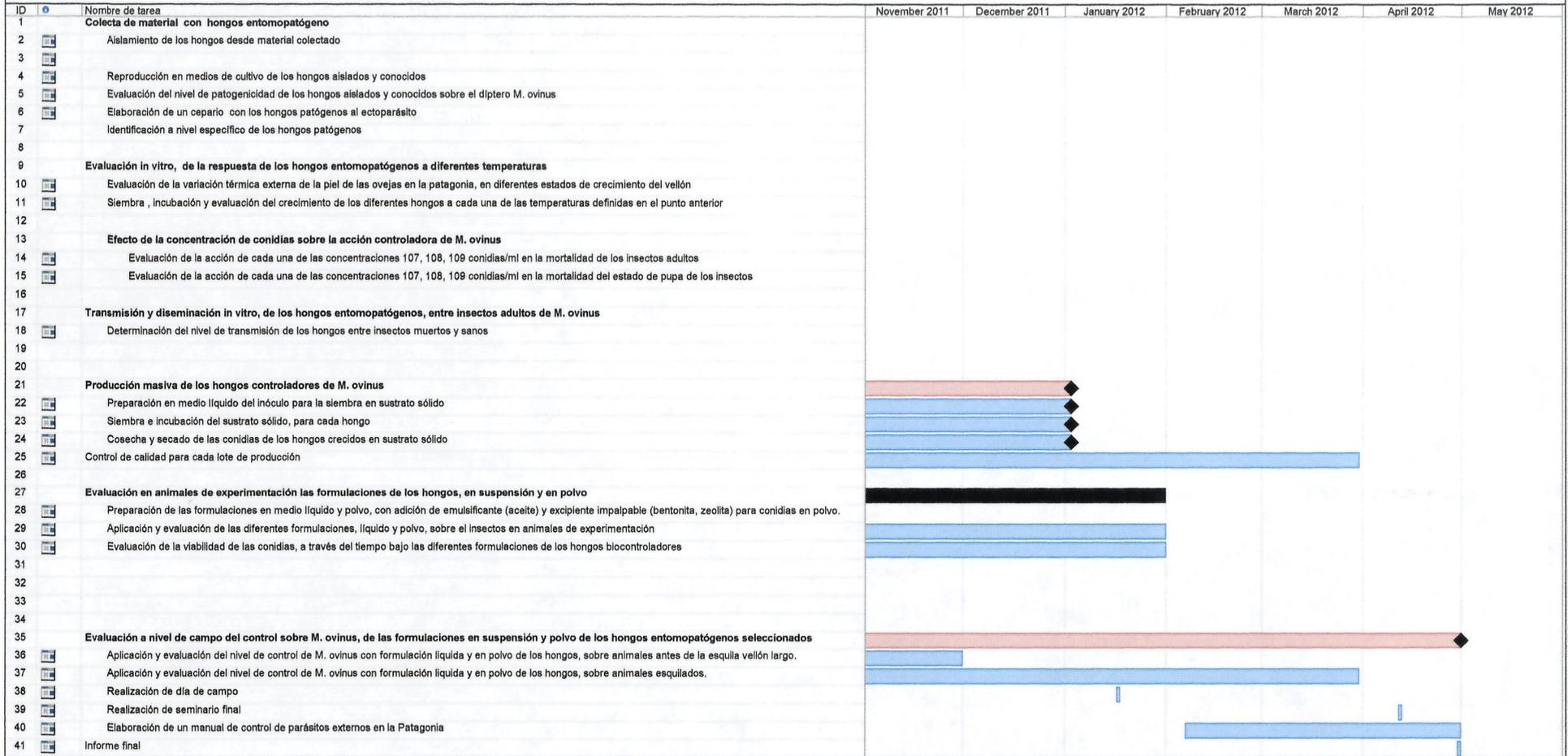
ID	Nombre de tarea	May 2011	June 2011	July 2011	August 2011	September 2011	October 2011
1	Colecta de material con hongos entomopatógeno						
2	Aislamiento de los hongos desde material colectado						
3							
4	Reproducción en medios de cultivo de los hongos aislados y conocidos						
5	Evaluación del nivel de patogenicidad de los hongos aislados y conocidos sobre el díptero <i>M. ovinus</i>						
6	Elaboración de un cepario con los hongos patógenos al ectoparásito						
7	Identificación a nivel específico de los hongos patógenos						
8							
9	Evaluación in vitro, de la respuesta de los hongos entomopatógenos a diferentes temperaturas						
10	Evaluación de la variación térmica externa de la piel de las ovejas en la patagonia, en diferentes estados de crecimiento del vellón						
11	Siembra, incubación y evaluación del crecimiento de los diferentes hongos a cada una de las temperaturas definidas en el punto anterior						
12							
13	Efecto de la concentración de conidias sobre la acción controladora de <i>M. ovinus</i>						
14	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad de los insectos adultos						
15	Evaluación de la acción de cada una de las concentraciones 107, 108, 109 conidias/ml en la mortalidad del estado de pupa de los insectos						
16							
17	Transmisión y diseminación in vitro, de los hongos entomopatógenos, entre insectos adultos de <i>M. ovinus</i>						
18	Determinación del nivel de transmisión de los hongos entre insectos muertos y sanos						
19							
20							
21	Producción masiva de los hongos controladores de <i>M. ovinus</i>						
22	Preparación en medio líquido del inóculo para la siembra en sustrato sólido						
23	Siembra e incubación del sustrato sólido, para cada hongo						
24	Cosecha y secado de las conidias de los hongos crecidos en sustrato sólido						
25	Control de calidad para cada lote de producción						
26							
27	Evaluación en animales de experimentación las formulaciones de los hongos, en suspensión y en polvo						
28	Preparación de las formulaciones en medio líquido y polvo, con adición de emulsificante (aceite) y excipiente impalpable (bentonita, zeolita) para conidias en polvo.						
29	Aplicación y evaluación de las diferentes formulaciones, líquido y polvo, sobre el insectos en animales de experimentación						
30	Evaluación de la viabilidad de las conidias, a través del tiempo bajo las diferentes formulaciones de los hongos biocontroladores						
31							
32							
33							
34							
35	Evaluación a nivel de campo del control sobre <i>M. ovinus</i>, de las formulaciones en suspensión y polvo de los hongos entomopatógenos seleccionados						
36	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales antes de la esquila vellón largo.						
37	Aplicación y evaluación del nivel de control de <i>M. ovinus</i> con formulación líquida y en polvo de los hongos, sobre animales esquilados.						
38	Realización de día de campo						
39	Realización de seminario final						
40	Elaboración de un manual de control de parásitos externos en la Patagonia						
41	Informe final						



Proyecto: [Melophagus ovinus]
Fecha: Mon 27/04/09

Tarea Progreso Resumen Tareas externas Fecha límite
División Hito Resumen del proyecto Hito externo

Diseño y evaluación de un sistema de control biológico de *Melophagus ovinus* (L) en Patagonia.
Centro De Educación y Tecnología.



Proyecto: [Melophagus ovinus]
Fecha: Mon 27/04/09

Tarea		Progreso		Resumen		Tareas externas		Fecha límite	
División		Hito		Resumen del proyecto		Hito externo			

12. Fuentes de financiamiento de contraparte

Agente Participante	Monto en \$		Total
	Pecuniario	No Pecuniario	
ASOGAMA			
CONSORCIO OVINO S. A.			
ESTANCIA JOSEFINA			
S. AGRICOLA Y GANADERO			
CENTRO DE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA			
Total			

13. Función y responsabilidad de cada agente en la ejecución del Estudio / Proyecto

Agente Participante	Función y responsabilidad dentro del Estudio / Proyecto
Estancia Josefina	Centro experimental de búsqueda y evaluación de hongos entomopatógenos en ovinos
Asociación de Ganaderos de Magallanes Asogama	Esta Asociación dará apoyo administrativo y colaborará con instalaciones al proyecto en actividades de capacitación y conectará con estancias de asociado para la realización de muestreos en animales
Servicio Agrícola y Ganadero. XII Región	Este Servicio Colaborará en Actividades de capacitación y muestreo de animales en las estancias participantes
Consortio ovino	Este consorcio empresarial pondrá a disposición del proyecto instalaciones animales y mano de obra para desarrollar el muestreo de animales y evaluaciones de campo.
Seremi Agricultura	Apoyo estratégico a nivel regional

14. Tiempos de dedicación en el Estudio / Proyecto

RRHH (Nombres sólo de los Profesionales)	Rut	Nº Meses	Período dd/mm/aa - dd/mm/aa	Horas/Mes
Andrés Yurjevic M. ✓		37	1/04/2009-30/04/2009	36
Karina San Martín F. ✓		37	1/04/2009-30/04/2009	32
Patricia Méndez U. ✓		37	1/04/2009-30/04/2009	26
Patricia Palazuelos F. ✓		37	1/04/2009-30/04/2009	40
Raúl Venegas V. ✓		37	1/04/2009-30/04/2009	30
Alejandra Nova V. ✓		37	1/04/2009-30/04/2009	36

II. ANEXOS – FICHAS CURRICULARES

1. Ficha Representante (s) Legal (es) de Ejecutor (Entidad Responsable)

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los representantes legales de la Entidad Responsable)

Nombres	Patricia			
Apellido Paterno	Méndez			
Apellido Materno	Urrutia			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo Entidad (C)	Corporación sin fines de lucro			
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente de Administración			
Dirección (laboral)	Nueva Amunategui 1402 Oficina 402			
País	Chile			
Región	Metropolitana			
Ciudad o Comuna	Santiago			
Fono	6979543			
Fax	6979563			
Celular				
E-mail				
Web	www.cet.org			
Género	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (A)				
Tipo (B)				

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

2. Ficha Representante (s) Legal (es) Agente (s) Asociado (s)

(Esta ficha debe ser llenada por cada uno de los representantes legales de Los Agentes Asociados)

Nombres	Esteban			
Apellido Paterno	Vera			
Apellido Materno	Triviño			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Estancia Josefina			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública		Privada	X
X Tipo Entidad (C)				
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Propietario			
Dirección (laboral)	Avenida España 2405			
País	Chile			
Región	XII			
Ciudad o Comuna	Punta Arenas			
Fono (laboral)	56-61-224582			
Fax (laboral)	56-61-224582			
Celular				
E-mail				
Web				
Género	Masculino	X	Femenino	
Etnia (A)				
Tipo (B)				

)

Nombres	RODOLFO FERMIN TOMAS			
Apellido Paterno	CONCHA			
Apellido Materno	ROCA			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Asociación de Ganaderos de Magallanes (Asogama)			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública		Privada	X
XTipo Entidad (C)				
Cargo o actividad que desarrolla en ella	PRESIDENTE			
Dirección (laboral)	Bulnes 0977			
País	Chile			
Región	Magallanes			
Ciudad o Comuna	Punta Arenas - Patagonia Chile			
Fono (laboral)	(056-61) 213029			
Fax (laboral)	FAX (056-61) 212804			
Celular				
E-mail				
Web	www.asogama.com			
Género	Masculino	X	Femenino	
Etnia (A)				
Tipo (B)				

Nombres	Juan			
Apellido Paterno	García			
Apellido Materno	Gonzalez			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Consortio Ovino			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
XTipo Entidad (C)				
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente			
Dirección (laboral)	Vicente Mendez 515			
País	Chile			
Región	XII			
Ciudad o Comuna	Chillán			
Fono (laboral)	56+42+209772			
Fax (laboral)	56+42+209772			
Celular				
E-mail				
Web	www.consortioovino.cl			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (A)				
Tipo (B)				



Nombres	Carlos			
Apellido Paterno	Rowland			
Apellido Materno	Ovando			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Servicio Agrícola y Ganadera			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
X Tipo Entidad (C)				
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Director Regional			
Dirección (laboral)	Avda. Bulnes 0309			
País	Chile			
Región	XII Región, Magallanes y Antártica Chilena			
Ciudad o Comuna	Punta Arenas,			
Fono (laboral)	(61) 238574. (61) 210698, (61) 238583..			
Fax (laboral)				
Celular				
E-mail				
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (A)				
Tipo (B)				

3. Fichas Coordinadores

Coordinador Principal			
Nombres	Andrés		
Apellido Paterno	Yurjevic		
Apellido Materno	Marshall		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Presidente		
Profesión	Ingeniero Comercial		
Especialidad	Economista PhD.		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	6979543		
Fax	6979563		
Celular	-		
E-mail			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

Coordinador Alterno			
Nombres	Karina k.		
Apellido Paterno	San Martín		
Apellido Materno	Fuentes		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Dirección Programa de Desarrollo Rural		
Profesión	Medico Veterinario		
Especialidad	Desarrollo Rural		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	6979543		
Fax	6979563		
Celular	-		
E-mail			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

4. Fichas Equipo Técnico

Profesional 1			
Nombres	Patricia		
Apellido Paterno	Palazuelos		
Apellido Materno	Faúndez		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Dirección laboratorio de control Biológico		
Profesión	Profesora de Biología y Ciencias naturales		
Especialidad	Magíster en entomología		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
E-mail			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino		Femenino <input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (A)			
Tipo (B)			

Profesional 3			
Nombres	Raúl Alberto		
Apellido Paterno	Venegas		
Apellido Materno	Valdebenito		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Director de investigación		
Profesión	Médico Veterinario		
Especialidad	Producción animal Mg. Dr. ©		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
E-mail			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (A)			
Tipo (B)			

Técnico administrativo			
Nombres	Alejandra		
Apellido Paterno	Nova		
Apellido Materno	Vásquez		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro De Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Dirección oficina contabilidad		
Profesión	Contadora		
Especialidad	Contabilidad de costos		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular	-		
E-mail			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino		Femenino <input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (A)			
Tipo (B)			

Técnico			
Nombres	Pamelita Beatriz		
Apellido Paterno	Muñoz		
Apellido Materno	Muñoz		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Centro de Educación y Tecnología		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública		Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Asistente laboratorio Control Biológico		
Profesión	Técnico Agrícola		
Especialidad	Agricultura Orgánica		
Dirección (laboral)	Amunátegui 1405 oficina 402		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago centro		
Fono	7455009		
Fax	7455009		
Celular			
E-mail			
Web	www.cet.org		
Género	Masculino		Femenino <input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (A)			
Tipo (B)			

5. Identificación de Beneficiarios (directos) de la iniciativa

Género	Masculino		Femenino		Subtotal
	Pueblo Originario	Sin Clasificar	Pueblo Originario	Sin Clasificar	
Agricultor pequeño					
Agricultor mediano-grande					93
Subtotal					
Total					93