

CONVOCATORIA NACIONAL 2015-2016

ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INNOVACIÓN EN AGRICULTURA SUSTENTABLE

PLAN OPERATIVO MODIFICACIÓN 1

Nombre iniciativa:	Sistemas ganaderos de base agroecológica, sustentados en el aprovechamiento de plantas consideradas "malezas" como estrategia de mitigación y adaptación de la agricultura familiar campesina al cambio climático.
Ejecutor:	Montero y Moya Ltda.
Código:	PYT-2016-0018
Fecha:	25 de enero de 2017

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
I. Plan de trabajo.....	3
1. Antecedentes generales de la iniciativa	3
2. Configuración técnica de la iniciativa	5
3. Anexos	41
4. Costos totales consolidados	53
II. Detalle administrativo (Completado por FIA).....	54

I. Plan de trabajo

1. Antecedentes generales de la iniciativa

1.1. Nombre de la iniciativa

Sistemas ganaderos de base agroecológica, sustentados en el aprovechamiento de plantas consideradas "malezas" como estrategia de mitigación y adaptación de la agricultura familiar campesina al cambio climático.

1.2. Sector, subsector, rubro y especie principal (si aplica), en que se enmarca la iniciativa

Sector	Pecuario
Subsector	Praderas y forrajes
Rubro	Otras praderas y forrajes
Especie (si aplica)	

1.3. Período de ejecución de la iniciativa

Fecha inicio	01 de marzo de 2016
Fecha término	28 de febrero de 2018
Duración (meses)	24

1.4. Lugar en el que se llevará a cabo la iniciativa

Región(es)	Del Bío Bío
Provincia(s)	Ñuble, Bío Bío, Arauco
Comuna(s)	Chillán, El Carmen, Cañete

1.5. Identificación del ejecutor (completar Anexo 1).

Nombre completo o razón social	Montero y Moya Ltda.
Giro	Elaboración y comercialización de productos homeopáticos
Rut	
Nombre completo representante legal	Alejandro Agustín Montero Cornejo

1.6. Identificación del o los asociados (completar Anexo 2 para cada asociado).

Asociado 1	
Nombre completo o razón social	Asociación de Mujeres Malen Nien Obicha (mujeres dueñas de ovejas)
Giro	Organización comunitaria funcional
Rut	
Nombre completo representante legal	María Huenullan Yaupe

Asociado 2	
Nombre completo o razón social	Sindicato Independiente de Trabajadores Agrícolas la Esperanza Campesina
Giro	Organización social comunitaria
Rut	
Nombre completo representante legal	Héctor Joaquín Seguel San Martín

Asociado 3	
Nombre completo o razón social	Municipalidad de Chillán (Programa de Desarrollo Local – Prodesal)
Giro	Servicios
Rut	
Nombre completo representante legal	Sergio Zarzar Andonie

1.7. Identificación del coordinador del proyecto (completar Anexo 3).

Nombre completo	Alejandro Agustín Montero Cornejo
Teléfono	
E-mail	

2. Configuración técnica de la iniciativa

2.1. Resumen ejecutivo de la iniciativa

Sintetizar con claridad el problema y/u oportunidad, la solución innovadora iniciativa, los objetivos, resultados esperados, beneficiarios e impactos que se alcanzará en el sector productivo y territorio donde se llevará a cabo la iniciativa.

1. El proyecto propone desarrollar sistemas ganaderos de base agroecológica, sustentados en el aprovechamiento de plantas consideradas "malezas" como estrategia de mitigación y adaptación de la agricultura familiar campesina al cambio climático.
2. Se han considerado 3 zonas de intervención diferenciadas climáticamente, estas son:
 - a. zona precordillerana de Ñuble
 - b. zona de depresión intermedia de la provincia de Bio Bio y
 - c. la zona costera de la provincia de Arauco.
3. Serán seleccionados 6 estudios de caso en los cuales se implementarán sistemas de producción de plantas consideradas "malezas" para el uso de sistemas animales multipropósito, incluyendo aves de corral, porcinos, ovinos y abejas.
4. La primera fase del proyecto considera el reconocimiento de **condiciones** necesarias para el desarrollo de los sistemas animales.
5. Con esto se busca estandarizar la metodología y confeccionar protocolos productivos que puedan ser utilizados durante la segunda fase del proyecto, esto es el desarrollo de **capacidades** del sistema animal.
6. En esta parte del proyecto se firmaran Protocolos de Acuerdos con los participantes del proyecto.
7. Se caracterizará fenológica y nutricionalmente el sistema de cultivo de plantas consideradas "malezas" implementando una "Unidad de Estudio Fenológico" en condiciones de centro experimental.
8. **En la segunda fase** se estimarán las capacidades de crecimiento del sistema productivo implementado durante a la primera fase.
9. Con esto se busca establecer el potencial de los sistemas productivos como forraje para animales de pequeños agricultores y de néctar y polen para las abejas.
10. Finalmente, la propuesta será evaluada técnica y económicamente.

2.2. Objetivos de la iniciativa

Los objetivos propuestos deben estar alineados con el problema y/u oportunidad planteado. A continuación indique cuál es el objetivo general y los objetivos específicos de la iniciativa.

2.2.1. Objetivo general¹

Desarrollar sistemas ganaderos de base agroecológica, sustentados en el aprovechamiento de plantas consideradas “malezas” como estrategia de mitigación y adaptación de la agricultura familiar campesina al cambio climático.

2.2.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Desarrollar el manejo de plantas consideradas “malezas” en sistemas ganaderos agroecológicos multipropósitos de aves, ovinos y apicultura.
2	Evaluar el potencial nutricional y fenológico, de resiliencia y resistencia de plantas consideradas “malezas” ante distintas condiciones climáticas y agroecológicas.
3	Desarrollar capacidades para ganadería ecológica basada en plantas consideradas “malezas” en patrones agroecológicos de la agricultura familiar campesina.
4	Evaluar técnica y económicamente la incorporación de plantas consideradas “malezas” en los sistemas ganaderos desarrollados.

¹ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con la iniciativa. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

² Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la iniciativa. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

2.3. Resultados esperados e indicadores

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
1	1.1	Caracterización de casos según Patrón Agroecológico	Patrón Agroecológico	Nº Patrones Agroecológicos	0	3	Mayo 2016
				Nº casos por Patrón Agroecológico.	0	2	Mayo 2016
				Nº nuevos casos	6	18	Marzo 2017
			Protocolos de acuerdo	Nº de protocolos de acuerdo firmados/ Nº Protocolos totales	0	6	Mayo 2016
	1.2	Indicaciones de condiciones productivas para el manejo ganadero	Condiciones productivas	Prácticas de manejo / subsistema productivo (semiintensivos o intensivos)	0	2 sistemas	Marzo 2017

³ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la iniciativa.

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

⁵ Indicar el nombre del indicador en forma sintética.

⁶ Expresar el indicador con una fórmula matemática.

⁷ Completar con el valor que tiene el indicador al inicio de la iniciativa.

⁸ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar en la iniciativa.

⁹ Indicar la fecha en la cual se alcanzará la meta del indicador de resultado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
	1.3.	Participantes formados en el manejo de sistemas animales sustentados en el manejo de plantas consideradas "malezas".	Jornadas realizadas	Nº Jornadas realizadas	0	4	Marzo 2107
				Nª nuevas jornadas realizadas	4	5	Julio 2017
				Nº participantes formados.	6	18	Diciembre 2017
	1.4	Pauta preliminar de indicadores de sistemas ganaderos ecológico en base a plantas consideradas "malezas".	Indicadores de suelo por caso	Nº Análisis físicos/caso	0	9 al inicio de fase	Mayo 2016
				Nº Análisis químicos/caso	0	9 al inicio de fase "condiciones"	Mayo 2016
			Indicadores en plantas consideradas "malezas"/ caso	Indicie de biodiversidad /caso de patrones agroecologicos y	0	12	Mayo 2017

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
				territorios			
			Indicadores ganaderos/ caso	Especies no consumidas	0	0	Marzo 2017
				Parte y peso no consumido.	0	A determinar	
				Promedio peso consumido/animal (kg/animal)	0	A determinar	
				Nº Especies vegetales pecoreadas/ Nº especies propuestas	35%	65%	
			Prácticas apropiables	Nº prácticas realizadas/ Nº prácticas propuestas	0	A determinar	Marzo 2017
2	2.1	Plantas consideradas "malezas" caracterizadas fenológicamente.	Indicadores fenológicos	Tiempo siembra: (estación) Emergencia: Días entre fecha de siembra hasta visibilidad en el suelo. Floración: Fecha. Días desde siembra. Maduración de semilla o fruto: Días	0 0 0	A determinar A determinar A determinar	Marzo 2017

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
				desde siembra hasta maduración.	0	A determinar	
			Indicadores de suelo por ensayo de plantas consideradas "malezas"	Nº Análisis físicos/caso	0	3 al inicio	Mayo 2016
				Nº Análisis biológicos (cromatográficos) /caso	3	3 controles	Mayo 2017
				Nº Análisis químicos/caso	0	3 al inicio 3 controles	Mayo 2016 Mayo 2017
	2.2.	Plantas consideradas "malezas caracterizadas nutricionalmente.	Análisis Químico Proximal	Nº de plantas analizadas/Total de plantas propuestas	1	10	Diciembre 2016
			Análisis toxicológico	Reacciones clásicas de screening	4	6	Mayo 2017
3	3.1.	Indicaciones para el manejo de sistemas ganaderos sustentados en el uso de plantas consideradas "malezas"	Protocolos productivos	Manejos agroecológicos según especies animales (Ovinos, Aves, Abejas).	0	3	Febrero 2018

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
		para sistemas multipropósito.					
	3.2.	Pauta de Indicadores de sistema ganadero ecológico en base a plantas consideradas "malezas"	Indicadores de suelo por caso	Nº Análisis biológicos (cromatográficos) / caso	0	12 controles 12 controles	Mayo 2017 Enero 2018
				Nº Análisis físicos/caso	0	12 controles	Enero 2018
				Nº Análisis químicos/caso	0	12 controles 12 controles	Mayo 2017 Enero 2018
			Indicadores en plantas consideradas "malezas"/ caso	Indicie de biodiversidad /caso de patrones agroecologicos y territorios	0 0	12	Enero 2018
			Balances praderas biodiversas de plantas tradicionales	Producción de materia seca/ há Capacidad de carga	0 0	A determinar A determinar A determinar	Febrero 2018 Febrero 2018 Febrero 2018

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador de Resultados (IR) ⁴				
			Nombre del indicador ⁵	Fórmula de cálculo ⁶	Línea base del indicador ⁷ (situación actual)	Meta del indicador ⁸ (situación final)	Fecha alcance meta ⁹
			/animales	Balance Energético y Proteico.	0		
			Pecoreo de flores de plantas tradicionales	Análisis melisopalinológico	0	4	Enero 2018
			Prácticas apropiables	Nº prácticas realizadas/ Nº prácticas propuestas	0	A determinar	Febrero 2018
4	4.1	Manejos apropiables caracterizados en la implementación de sistemas ganaderos sustentados en plantas consideradas "malezas"	Manual preliminar de manejos apropiables	Nº de documento de trabajo	0	1	Mayo 2017
					0	1	Febrero 2018
	4.2.	Manejos apropiables evaluados económicamente en la implementación de sistemas ganaderos.	Documento evaluación económica	Nº de manuales elaborados	0	1	Mayo 2017
					0	1	Febrero 2018

2.4. Indicar los hitos críticos para la iniciativa

Un hito crítico representa un logro o resultado importante en la evaluación del cumplimiento de distintas etapas y fases de la iniciativa, que son determinantes para la continuidad de ésta y el aseguramiento de la obtención de resultados esperados

Hitos críticos ¹⁰	Resultado Esperado ¹¹ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Realización de los protocolos para la obtención de casos.	1.1. Caracterización de casos según Patrón Agroecológico	Mayo 2016
Implementación de los sistemas forrajeros en base a malezas.	1.2. Indicaciones de condiciones productivas para el manejo ganadero.	Marzo 2107
Participación de campesinos en las actividades programadas.	1.3.Participantes formados en el manejo de sistemas animales sustentados en el manejo de plantas consideradas "maleza"	Diciembre 2017
Registro de datos durante cada fase del proyecto.	1.4.Pauta preliminar de Indicadores de sistema ganadero ecológico en base a plantas consideradas "malezas"	Mayo 2106 Mayo 2017
Implementación y desarrollo del centro experimental.	2.1. Plantas consideradas "malezas" caracterizadas fenológicamente.	Mayo 2017 Febrero 2018
Toma y registro completo de muestras de plantas de interés.	2.2. Plantas consideradas "malezas" caracterizadas nutricionalmente. 2.2. Plantas consideradas malezas caracterizadas toxicológicamente	Diciembre 2016 Diciembre 2107
Implementación de los sistemas forrajeros en base a malezas.	3.1. Indicaciones para el manejo de sistemas ganaderos sustentados en el uso de plantas consideradas "malezas".	Febrero 2018
Registro de datos durante cada fase del proyecto.	3.2.Pauta de Indicadores de sistema ganadero ecológico en base a plantas consideradas "malezas"	Mayo 2106 Mayo 2017 Febrero 2018
Registro de labores y gastos asociados al manejo de parcelas	4.1.Manejos apropiables caracterizados en la implementación de sistemas ganaderos sustentados en plantas consideradas "malezas"	Diciembre 2016 Mayo 2017 Febrero 2018
	1.2.Manejos apropiables evaluados económicamente en la implementación de sistemas ganaderos.	Mayo 2017 Febrero 2018

2.5. Método

A continuación describa los procedimientos, técnicas de trabajo y tecnologías que se utilizarán para alcanzar cada uno de los objetivos específicos definidos en la iniciativa. Adicionalmente, debe describir las metodologías y actividades iniciativas para difundir

¹⁰ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la iniciativa, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

¹¹ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

los resultados a los actores vinculados a la temática de la iniciativa (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

- 2.5.1. Identifique y describa detalladamente los procedimientos, técnicas de trabajo y tecnologías que se utilizarán para alcanzar cada uno de los objetivos específicos definidos en la iniciativa

Método objetivo 1:

La primera fase del proyecto considera el reconocimiento de “**condiciones necesarias**” para el desarrollo de los sistemas ganaderos. Con esto se busca estandarizar la metodología y confeccionar protocolos productivos que puedan ser utilizados durante la segunda fase del proyecto.

Se han proyectado las siguientes actividades:

ACTIVIDAD 1.1. Selección de casos en sistemas ganaderos tradicionales de territorios propuestos y firma de protocolos de acuerdo.

Se trabajará con 6 casos durante el primer año de investigación. El método de selección de casos considera:

Selección de los territorios:

1. Para esta actividad se realizarán visitas a terreno para el trabajo con los coordinadores de cada territorio.
2. Corresponden a tres territorios diferenciados edafoclimáticamente, estos son: el **territorio precordillera “El Carmen”**, se caracteriza por poseer suelos de origen volcánico o andisoles también se les denomina trumaos por derivar de cenizas volcánicas predominan las series Diguillín y Santa Bárbara y las clases que predominan para uso agrícola son las III, IV y V.
3. Suelos profundos, con lomaje de textura media y buena retención de humedad.
4. El Clima templado, con precipitaciones que van desde los 1000 a 1200 mm anuales y un periodo de 5 meses libre de heladas.
5. El **territorio depresión intermedia “Chillán”**, se caracteriza por poseer suelos de diversos orígenes principalmente cenizas y fluviales, de predominancia planos, muy profundo y profundo, de buena permeabilidad y texturas francas y franco limosas, abundan las clases I, II, III, y IV para la agricultura principalmente de riego.
6. La serie presente de la Estación Experimental el Nogal de la Universidad de Concepción es la Arrayán, clase II con muy buena aptitud para cualquier tipo de cultivo.
7. Clima mediterráneo cálido, con las estaciones bien marcadas y una pluviometría anual de 700 – 800 mm anuales y un periodo de 4 meses libre de heladas.
8. El **territorio Cordillera de la Costa “Cañete”**, se caracteriza por poseer suelos de origen granítico y fluviales en los sectores bajos de los valles de la cordillera de la costa, son profundos y ondulados, de baja a moderada fertilidad, para la agricultura dominan las clases III, IV, V.
9. El clima es marino cálido por su cercanía al mar con precipitaciones de 1000 mm anuales y un periodo de 5 meses libre de heladas.

Caracterización de Patrones Agroecológicos:

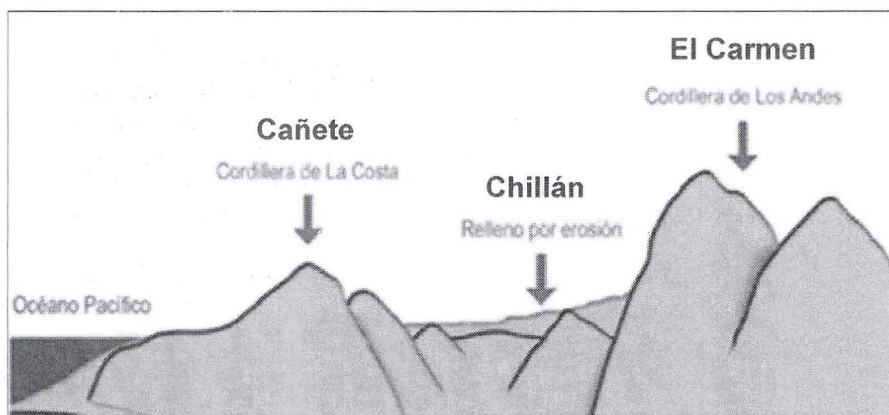
1. Cada territorio será caracterizado con la metodología de "patrones agroecológicos" (FIA-PYT-2014-0012), el cual incluye el desarrollo de Diagnóstico Rural Rápido y el análisis de microcuencas a través de "Modelos de Nichos Ecológicos" e información de "Servicios Ecosistémicos".
2. Para esto se realizarán visitas a cada uno de los territorios entre los meses de marzo y abril.

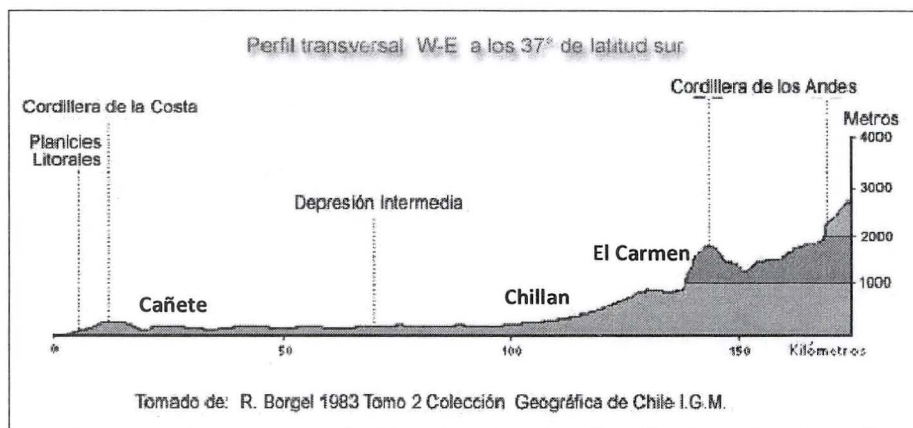
Taller participativo para la selección de casos.

1. Durante el mes de mayo, la información sistematizada sobre Patrones Agroecológicos constituirá la base para la selección de dos casos por cada territorio.
2. En estas actividades participarán los Asociados del proyecto en cada territorio y los miembros de sus organizaciones. Al mismo tiempo serán discutidos y acordados criterios, acciones y responsabilidades para la elaboración de Protocolos de Acuerdos.

Firma de Protocolos de Acuerdo con los casos seleccionados.

1. Corresponde a la firma del documento Protocolo de Acuerdo, producto de los talleres participativos, con 6 agricultores campesinos y mapuche.





- a. **Periodo:** Será realizada entre los meses de marzo a primera quincena de mayo de 2016.
- b. **Resultado esperado:** Caracterización de casos según patrón agroecológico.

Durante el año 2017, se caracterizarán con los mismos criterios y metodología expuestos, 12 nuevos casos, todos los cuales estarán asociados al objetivo 3 del proyecto, esto es, "desarrollar capacidades para ganadería ecológica basada en plantas consideradas "malezas" en patrones agroecológicos de la agricultura familiar campesina.

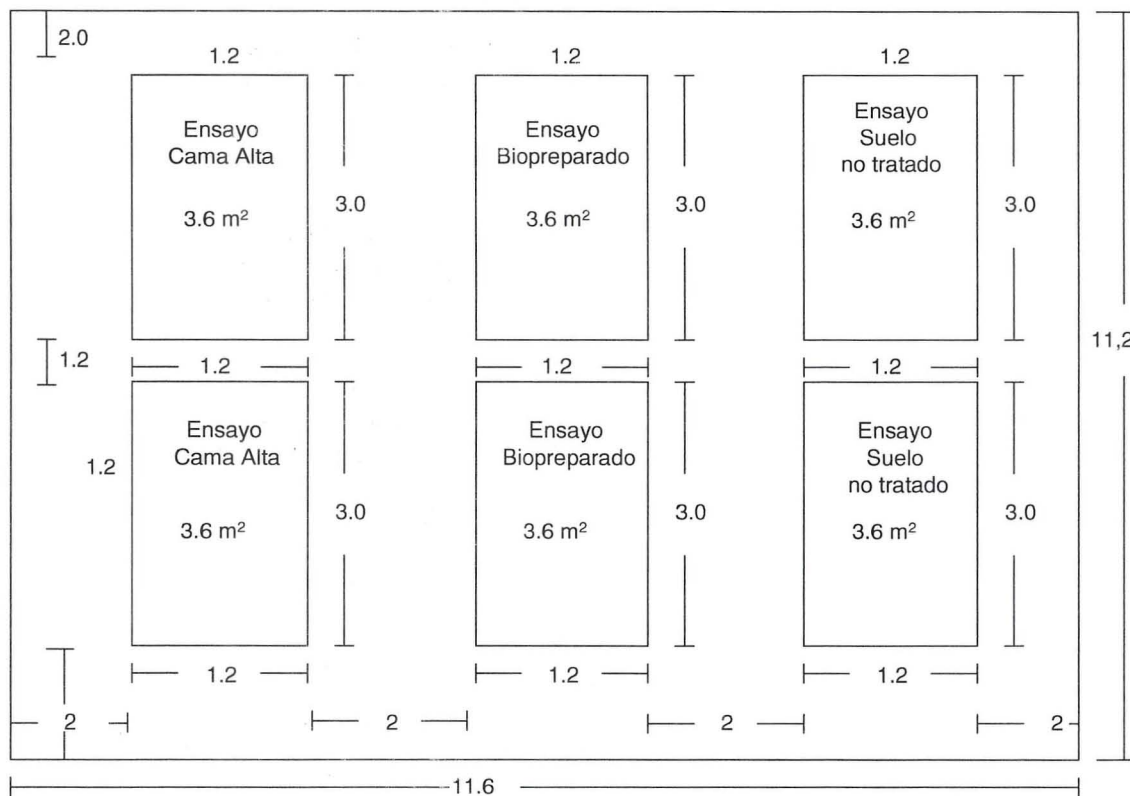
ACTIVIDAD 1.2. Implementación del sistema de plantas consideradas "malezas" para su uso en sistemas ganaderos multipropósito.

Diseño del espacio.

Cada Caso territorial destinará un espacio de aproximadamente 130 m² para el cultivo de plantas consideradas "malezas", los cuales serán protegidos con cerco eléctrico para evitar el ingreso de animales silvestres o domésticos. Internamente la superficie será subdividida en tres espacios:

- a) "malezas" cultivadas en suelos sin tratamiento,
- b) malezas cultivadas en suelos tratados con biopreparados y c) malezas cultivadas en suelos con sistema intensivo orgánico, conocido como "cama alta".

Diseño para la implementación de "Patios" en los 6 Casos seleccionados



Semillas consideradas y su obtención.

- Se trabajará con 27 plantas consideradas malezas, las cuales serán destinadas a su uso como biopreparados y para el consumo de ovinos, porcinos, aves y apicultura.
- Las plantas consideradas "malezas" serán incorporadas de acuerdo a los siguientes criterios:
 - se descartarán aquellas que tengan sustancias antinutricionales,
 - se incluirán plantas con antecedentes de consumo humano, se incluirán plantas que de acuerdo a investigaciones se tengan antecedentes de consumo animal.

N°	Nombre científico	Nombre común	Uso			
			Biopreparados	Ovinos-Porcinos	Aves	Apicultura
1	<i>Achillea millefolium</i>	Milenrama	X			x
2	<i>Amaranthus hybridus</i>	Bledo, moco de pavo	-	x	-	-
3	<i>Borago officinalis</i>	Borraja			x	
4	<i>Calendula officinalis</i>	Chinita			x	
5	<i>Carduus pycnocephala</i>	Cardo negro				x
6	<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria				x
7	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro				x
8	<i>Cyperus sp</i>	Chufa, coquito		X		

9	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hualcacho		X		
10	<i>Echium sp.</i>	Lengua de gato, flor azul				x
11	<i>Equisetum sp.</i>	Hierba del platero	X			
12	<i>Erodium sp.</i>	Alfilerillo		X		x
13	<i>Eschscholtzia californica</i>	Dedal de oro				x
14	<i>Raphanus sativa</i>	Rabanito silvestre				x
15	<i>Hypochaceris radicata</i>	Hierba del Chanco		X		x
16	<i>Lotus ulginosus</i>	Alfalfa chilota, lotera		X		
17	<i>Malva</i>	Malva				x
18	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla	X			
19	<i>Mentha pulegium</i>	Poleo				x
20	<i>Plantago lanceolata</i>	Siete venas		X	x	x
21	<i>Plantago major</i>	Llantén		X		x
22	<i>Poligonum aviculare</i>	Sanguinaria			x	
23	<i>Taraxacum officinal</i>	Diente de león	X	X	x	
24	<i>Trifolium repens</i>	Trebol blanco		X		
25	<i>Urtica sp.</i>	Ortiga	X			
26	<i>Valeriana officinalis</i>	Valeriana	X			
27	<i>Verbascum virgatum</i>	Hierba del paño				x

- La obtención de la semilla será proporcionada por el Banco de Semillas del Departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Agronomía de la U. de Concepción además de la recolección de semillas realizada por CIMASUR.
- La cantidad de semilla necesaria para el establecimiento de los espacios diseñados corresponde al siguiente cálculo:
 - El espacio total de experimentación por cada caso corresponde a 21.6 m². Como se trata de 6 casos la superficie total corresponde a 130m².
- El diseño durante esta fase de la investigación considera 27 especies de plantas consideradas "malezas".
- Se asume igual distribución de espacio en su establecimiento, lo cual genera una superficie de 5m² por cada planta.

Esto indica un **requerimiento de semillas** igual al presentado en la siguiente tabla:

	Nombre científico	Recomendación de siembra (g/m ²)	Kg semilla requeridos para 5 m ² por semilla, considera total de unidades (130 m ²)
1	<i>Achillea millefolium</i>	1	0,005
2	<i>Amaranthus hybridus</i>	5	0,025
3	<i>Borago officinalis</i>	5	0,025
4	<i>Calendula officinalis</i>	5	0,025
5	<i>Carduus pycnocephala</i>	5	0,025
6	<i>Cichorium intybus</i>	1	0,005

7	<i>Cirsium vulgare</i>	5	0,025
8	<i>Cyperus sp</i>	1	0,005
9	<i>Echinochloa crus-galli</i>	1	0,005
10	<i>Echium sp.</i>	1	0,005
11	<i>Equisetum sp.</i>	propágulo(otoño)	0,000
12	<i>Erodium sp.</i>	5	0,025
13	<i>Eschscholtzia californica</i>	1	0,005
14	<i>Raphanus sativa</i>	1	0,005
15	<i>Hypochaceris radicata</i>	1	0,005
16	<i>Lotus ulginosus</i>	1	0,005
17	<i>Malva</i>	5	0,025
18	<i>Matricaria chamomilla</i>	1	0,005
19	<i>Mentha pulegium</i>	propágulo(otoño)	0,000
20	<i>Plantago lanceolata</i>	1	0,005
21	<i>Plantago major</i>	1	0,005
22	<i>Polígono aviculare</i>	1	0,005
23	<i>Taraxacum officinal</i>	1	0,005
24	<i>Trifolium repens</i>	5	0,025
25	<i>Urtica sp,</i>	1	0,005
26	<i>Valeriana officinalis</i>	1	0,005
27	<i>Verbascum virgatum</i>	5	0,025
TOTALES			0,305

Serán incorporadas con una finalidad de **alimentación animal**: *Erodium* , *Amaranthus hybridus*, *Cychorium intybus*, *Dactylis glomerata*, *Echinochloa crus-galli*, *Trifolium repens*, *Lotus ulginosus*, *Hypochaceris radicata*, *Taraxacum officinalis*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*.

Se incorporarán plantas con atributos melíferos, de las cuales se conoce su periodo de floración, de acuerdo a la siguiente tabla:

Especies	ago	sep	oct	nov	dic	ene	Feb	mar	abr	may
<i>Achillea sp.</i>										
<i>Carduus pycnocephala</i>										
<i>Cichorium intybus</i>										
<i>Cirsium vulgare</i>										
<i>Echium sp.</i>										
<i>Erodium sp.</i>										
<i>Eschscholtzia californica</i>										
<i>Hypochaeris radicata</i>										
<i>Malva</i>										
<i>Mentha pulegium</i>										

Plantago lanceolata

P. major

Verbascum virgatum

En colores la floración de cada especie para el diseño de los espacios.

1. Especies animales evaluadas:

- Aves de corral, porcinos, ovinos serán evaluados en el consumo de las plantas cultivadas.
- Se caracterizará las partes consumidas, peso consumido, especies vegetales no consumidas en comederos elaborados.
- La floración de las especies estudiadas será evaluada a través del pecoreo de las abejas.

2. Periodo:

- Inicio en mayo segunda quincena de 2016 hasta marzo de 2017.
- Se inicia con actividades de preparación de terreno y luego siembra directa de semillas.

3. Resultado esperado:

- Indicaciones de condiciones productivas para el manejo ganadero.

ACTIVIDAD 1.3 Capacitación a participantes del proyecto.

1. Modalidad:

- La actividad considera 5 jornadas, en modalidad de taller, con la finalidad de generar las indicaciones prácticas para la adecuada implementación de los sistemas productivos en base a plantas consideradas "malezas".
- Las jornadas han sido organizadas de manera centralizada, de acuerdo a los siguientes temas:
 - Introducción al manejo de sistemas ganaderos de base agroecológica en función de plantas consideradas "malezas": La actividad será realizada durante el mes de mayo de 2016.
 - Manejos de primavera de plantas consideradas "malezas": La actividad será realizada durante el mes de Agosto 2016.
 - Cosecha y conservación de semillas de plantas consideradas "malezas": La actividad será realizada durante el mes de Noviembre 2016.
 - Las últimas 2 actividades de formación, a realizar durante los meses de marzo y julio 2017, sus contenidos serán dedicados a la Curaduría de Plantas Tradicionales (Plantas consideradas "malezas").

- Periodo:** Se realizarán actividades de capacitación en los meses de mayo, agosto, noviembre de 2016 y marzo 2017 con la finalidad de generar las condiciones de los participantes en la implementación de la propuesta de investigación y la continuidad para la fase de generación de capacidades en el desarrollo de sistemas productivos en base a plantas consideradas "malezas".

- Resultado esperado:** Participantes formados en el manejo de sistemas animales sustentados en el manejo de plantas consideradas "malezas"

ACTIVIDAD 1.4. Monitoreo y muestreos de los casos.

- La información será registrada y presentada a través de indicadores, los cuales serán analizados con la finalidad de estandarizar recomendaciones para el desarrollo de

capacidades del sistema.

2. De esta manera se obtendrán protocolos productivos que permitirán iniciar la segunda fase del proyecto.
3. Cada subdivisión será monitoreada con la obtención de indicadores en 4 ámbitos, estos serán:
 - a) suelo,
 - b) plantas consideradas "malezas",
 - c) ganaderos y
 - d) apropiabilidad de los participantes.

a. Indicadores de seguimiento:

- i. **Suelo:** se realizarán análisis físicos y químicos completos. Se medirán 9 análisis físicos y 9 análisis químicos al inicio del proyecto (3 por territorio);
- ii. **Plantas:** se reconocerán plantas presentes (sembradas, plantas en crecimiento) medidas en mayo de 2016. Hacia mayo de 2017 se medirá el índice de biodiversidad como indicador de inicio en los casos a implementar el modelo durante el año 2 del proyecto.
- iii. **Ganaderos:** se medirá el consumo de malezas.
- iv. **Apropiabilidad:** se evaluará la cantidad de prácticas implementadas del total de prácticas sugeridas.

- b **Resultados esperados:** Pauta preliminar de indicadores de sistemas ganaderos ecológico en base a plantas consideradas "malezas".

Método Objetivo 2:

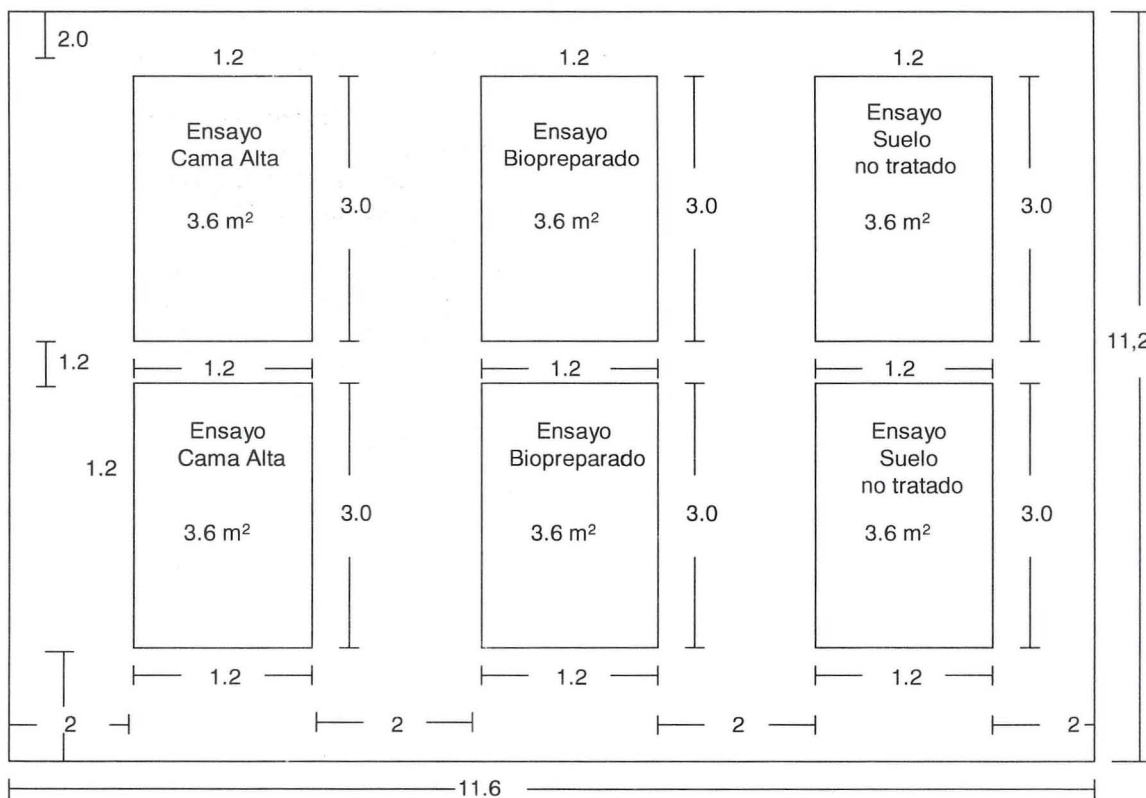
Paralelamente, a la implementación de casos en los 3 territorios se caracterizarán fenológica y nutricionalmente el sistema de cultivo de plantas consideradas "malezas" en condiciones de centro experimental en dependencias de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción.

Actividad 2.1. Caracterización fenológica en plantas consideradas "malezas".

1. Unidad de experimental.

- a. Corresponderá a una superficie de 131m², cercada para evitar el ingreso de animales silvestres o domésticos.
- b. Estos serán subdivididos en 3 ensayos,
 - i. a) ensayo suelo no tratado,
 - ii. b) ensayo suelo tratado con biopreparados,
 - iii. c) ensayo suelo preparado con criterios agroecológicos "cama alta".
2. Cada ensayo tendrá una superficie igual a 7,2 m², la distancia entre ensayos será de 2 metros.

Diseño estudio fenológico en plantas consideradas malezas



2

2

2

Semillas consideradas y su obtención. Se incluirán las mismas 27 plantas que serán incorporadas en los 6 casos territoriales, explicado en la actividad 1.2.

N°	Nombre científico	Nombre común
1	<i>Achillea millefolium</i>	Milenrama
2	<i>Amaranthus hybridus</i>	Bledo, moco de pavo
3	<i>Borago officinalis</i>	Borraja
4	<i>Calendula officinalis</i>	Chinita
5	<i>Carduus pycnocephala</i>	Cardo negro
6	<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria
7	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro
8	<i>Cyperus sp</i>	Chufa, coquito
9	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hualcacho
10	<i>Echium sp.</i>	Lengua de gato, flor azul
11	<i>Equisetum sp.</i>	Hierba del platero
12	<i>Erodium sp.</i>	Alfilerillo
13	<i>Eschscholtzia californica</i>	Dedal de oro
14	<i>Raphanus sativa</i>	Rabanito silvestre
15	<i>Hypochaceris radicata</i>	Hierba del Chanco
16	<i>Lotus ulginosus</i>	Alfalfa chilota, lotera
17	<i>Malva</i>	Malva
18	<i>Matricaria chamomilla</i>	Manzanilla
19	<i>Mentha pulegium</i>	Poleo
20	<i>Plantago lanceolata</i>	Siete venas
21	<i>Plantago major</i>	Llantén
22	<i>Poligonum aviculare</i>	Sanguinaria
23	<i>Taraxacum officinal</i>	Diente de león
24	<i>Trifolium repens</i>	Trebol blanco
25	<i>Urtica sp.</i>	Ortiga
26	<i>Valeriana officinalis</i>	Valeriana
27	<i>Verbascum virgatum</i>	Hierba del paño

1. La obtención de la semilla será proporcionada por el Banco de Semillas del Departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Agronomía de la U. de Concepción además de la recolección de semillas realizada por CIMASUR.

2. La cantidad de semilla necesaria para el establecimiento de los espacios diseñados corresponde al siguiente cálculo:
 - a. El espacio total de experimentación por cada caso corresponde a 21.6 m². Como se trata de 6 casos la superficie total corresponde a 130m².
3. El diseño durante esta fase de la investigación considera 27 especies de plantas consideradas "malezas".
4. Se asume igual **distribución de espacio en su establecimiento**, lo cual genera una superficie de 5m² por cada planta.

Esto indica un requerimiento de semillas igual al presentado en la siguiente tabla:

	Nombre científico	Recomendación de siembra (g/m ²)	Gramos de semilla requeridos para 0,266 m ² por planta
1	<i>Achillea millefolium</i>	1	0,3
2	<i>Amaranthus hybridus</i>	5	1,3
3	<i>Borago officinalis</i>	5	1,3
4	<i>Calendula officinalis</i>	5	1,3
5	<i>Carduus pycnocephala</i>	5	1,3
6	<i>Cichorium intybus</i>	1	0,3
7	<i>Cirsium vulgare</i>	5	1,3
8	<i>Cyperus sp</i>	1	0,3
9	<i>Echinochloa crus-galli</i>	1	0,3
10	<i>Echium sp.</i>	1	0,3
11	<i>Equisetum sp.</i>	propágulo(otoño)	0
12	<i>Erodium sp.</i>	5	1,3
13	<i>Eschscholtzia californica</i>	1	0,3
14	<i>Raphanus sativa</i>	1	0,3
15	<i>Hypochaceris radicata</i>	1	0,3
16	<i>Lotus ulginosus</i>	1	0,3
17	<i>Malva</i>	5	1,3
18	<i>Matricaria chamomilla</i>	1	0,3
19	<i>Mentha pulegium</i>	propágulo(otoño)	0
20	<i>Plantago lanceolata</i>	1	0,3
21	<i>Plantago major</i>	1	0,3
22	<i>Poligonum aviculare</i>	1	0,3
23	<i>Taraxacum officinal</i>	1	0,3
24	<i>Trifolium repens</i>	5	1,3
25	<i>Urtica sp,</i>	1	0,3
26	<i>Valeriana officinalis</i>	1	0,3
27	<i>Verbascum virgatum</i>	5	1,3
TOTALES			14,9

Variables a evaluar:

- i) **Ambientales:** Control de temperatura y humedad relativa.
- ii) **Edáficas:** Se realizarán análisis físicos y químicos completos y biológicos, para los casos seleccionados (6 casos). Esto comenzará en mayo 2016, se realizarán 3 análisis físicos por caso seleccionado y 3 análisis químicos; en este último además en mayo 2017. Del mismo modo se dispondrá de los análisis biológicos por cromatografía (3) hacia mayo de 2017
- iii) **Fenológicas:** Tiempo de siembra, Emergencia, Floración, Maduración de semilla o fruto.

Se sistematizará la información. Los resultados serán presentados en días grados de manera que permita extrapolar las indicaciones. Se estudiarán aquellas plantas con potencial para ser implementadas en la fase de medición de Capacidades.

Periodo: Los ensayos serán realizados entre mayo 2016 a mayo de 2017.

- **Resultados esperados:** Plantas consideradas "malezas" caracterizadas fenológicamente.

Actividad 2.2. Caracterización nutricional en plantas consideradas "malezas".

- **Análisis Químico Proximal:** Desde un punto de vista nutricional se tomarán muestras de 10 plantas que han sido incorporadas por sus indicaciones de uso en el consumo animal.
- Los análisis serán realizados hasta diciembre de 2016.

Resultados esperados: Plantas consideradas "malezas" caracterizadas nutricionalmente.

Método Objetivo 3:

1. **En la segunda fase** se estimarán las "**capacidades**" de crecimiento del sistema productivo., dado los resultados obtenidos durante la primera fase, en la cual se establecieron las condiciones para el establecimiento de las plantas.
2. En esta nueva fase se busca probar un "**prototipo**" o modelo en el cual se evalúe la productividad al primer año de inicio de un sistema de base agroecológica, el manejo a mayor escala de producción (2500 m²), la fertilización agroecológica de los sistemas, el manejo de semillas, el policultivo propuesto, caracterizar el crecimiento de las plantas, el consumo animal y la apropiabilidad de las familias participantes.
3. El modelo estará basado en el desarrollo de 3 especies animales, ovinos, aves de corral y abejas. Se implementará con "plantas tradicionales" que hayan obtenido resultados favorables, luego del primer año de investigación.

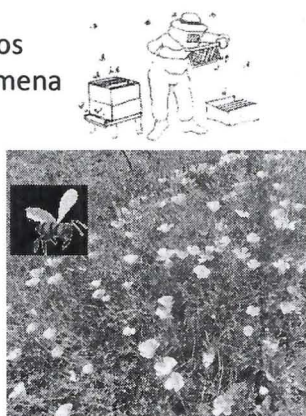
Actividad 3.1. Implementación del manejo de capacidades para ganadería ecológica basados en plantas consideradas “malezas”.

Diseño.

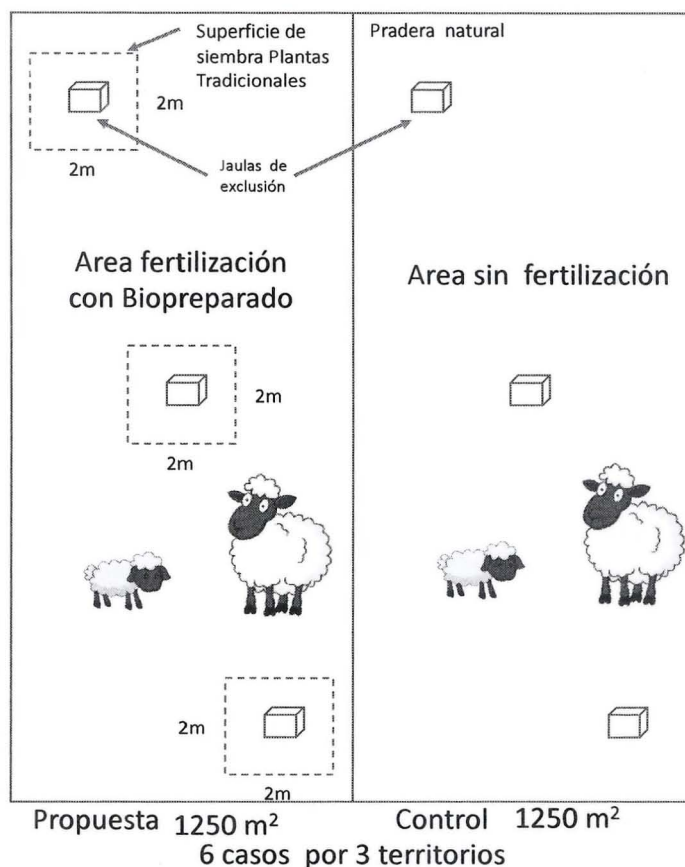
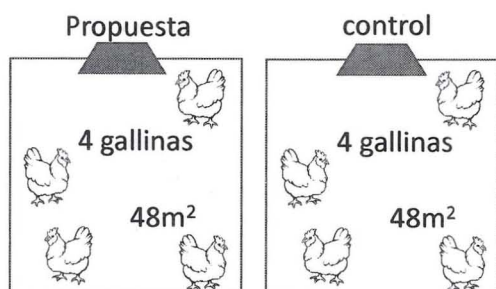
1. Con la finalidad de estimar estadísticamente diferencias en los ensayos propuestos, se trabajará con un tamaño muestral de 12 casos que implementan la propuesta y 12 para los controles sin propuesta. Al mismo tiempo, se han considerado 2 casos más para cada territorio, lo que genera un total de 18 casos, esto se realizará por las siguientes razones:
 - Abandono de algún participante.
 - Pérdida de datos
 - No desarrollar una de las experiencias con animales del modelo.
2. Cada caso destinará un espacio de aproximadamente 2500 m² para el cultivo de plantas tradicionales. Esta superficie será subdivida en 2 espacios, propuesta y control. El sistema de siembra sólo requerirá jaulas de exclusión de 1m² para realizar las mediciones, distribuidas a razón de 3 por espacio, esto implica 6 jaulas de exclusión por caso.
3. Se implementará 1 caso por territorio para evaluar la crianza de gallinas, más 1 caso en situación de óptimo agroecológico, sumando un total de 4 casos a estudiar.
4. El diseño de cultivo será obtenido de a partir de las evaluaciones y análisis realizados durante la fase I.
5. Se firmarán Protocolos de Acuerdos con los participantes del proyecto.

Esquema del modelo a implementar durante la segunda fase de la investigación:

4 casos
1 colmena



4 casos



Implementación.

1. Hacia fines de la primera fase, se habrá estimado la cantidad de semillas a sembrar y las especies vegetales que serán implementadas durante esta segunda fase.
2. Anticipadamente, a partir de diciembre de 2016 se procederá con la recolección de semillas.
3. A partir de marzo de 2017 comenzará la siembra en los casos y la aplicación de las jaulas de exclusión.

Sistema animal:

1. Se establecerá el nivel de aporte de la superficie trabajada en malezas para las distintas especies animales.
2. En cada caso se acordará, con los propietarios, los animales que serán incorporados durante la evaluación.
3. Serán consideradas aves de corral, abejas y ovinos.
4. Se evaluará consumo de plantas cultivadas, partes consumidas, peso consumido, especies no consumidas.

5. En apicultura se evaluará el aprovechamiento de la floración a partir de análisis melisopalinológico.

Periodo:

1. Esta parte del proyecto será implementado a partir de marzo de 2017 hasta febrero del siguiente año.

Resultados esperados:

1. Indicaciones para el manejo de sistemas ganaderos sustentados en el uso de plantas consideradas "malezas".

Actividad 3.2. Monitoreo y muestreo de los casos.

La información será registrada y presentada a través de indicadores, los cuales serán analizados con la finalidad de estandarizar recomendaciones para el desarrollo del sistema. Cada sistema será monitoreado con la obtención de indicadores en 4 ámbitos, estos serán:

a) suelo,

Se medirán

12 controles químicos a mayo de 2017 (3 por territorio, más 1 caso óptimo) y 12 controles químicos a enero de 2018 (3 por territorio, más un caso óptimo). El segundo control físico, 12 controles (3 por territorio, más un caso óptimo) será realizado en enero de 2018.

Se realizarán 12 análisis biológicos (Cromatografías, 3 por territorio, más un caso óptimo) a mayo 2017 y 12 hacia enero 2018 (3 por territorio, más un caso óptimo).

b) plantas consideradas "malezas",

c) ganaderos y

d) apropiabilidad de los participantes.

Indicadores de seguimiento

Suelo: se realizarán análisis físicos y químicos completos y análisis biológico por cromatografía.

Plantas: se reconocerán plantas presentes (sembradas, plantas en crecimiento), se trabajará a través del cálculo del Índice de Biodiversidad.

Ganaderos: Se establecerán balances de praderas biodiversas de plantas tradicionales y la medición de aprovechamiento de la floración a través de análisis melisopalinológicos.

Apropiabilidad: se evaluará la cantidad de prácticas implementadas del total de prácticas sugeridas.

Resultados esperados:

Pauta de indicadores de sistemas ganaderos ecológicos en base a plantas consideradas "malezas".

Método Objetivo 4:

Actividad 4.1. Evaluación de la apropiabilidad de sistema ganadero propuesto.

1. Para evaluar técnicamente la **incorporación de plantas consideradas malezas, en los sistemas ganaderos** desarrollados se:
 - a. Se levantará un registro de actividades asociada al establecimiento y manejo de los 2.500 m² en cada predio, buscando determinar la carga de trabajo implicada para la familia.
 - b. Del mismo modo, mediante entrevistas se buscará determinar aspectos facilitadores u obstaculizadores en cuanto a la apropiabilidad de los conocimientos y prácticas propuestas.
2. **Resultados esperados:** Manejos apropiables caracterizados en la implementación de sistemas ganaderos sustentados en plantas consideradas "malezas".

4.2. Evaluación económica de las propuestas aplicadas.

1. **La evaluación económica** buscará determinar el potencial ahorro de costos anuales de la estrategia de manejo agroecológico diseñada por el proyecto, comparándola con las recomendaciones basadas en el **establecimiento de praderas (Avena)** y con la alternativa de seguro de pastos diseñada para condiciones agroecológicas del secano de BioBio y Maule.
2. Para esto se levantará un registro de gastos en cada predio demostrativo y la información generada será procesada empleando el enfoque de **Costo Anual Equivalente**.
3. **Resultados esperados:** Manejos apropiables evaluados económicamente en la implementación de sistemas ganaderos.

- 2.5.2. Describa las metodologías y actividades iniciativas para difundir los resultados (intermedios y finales) del proyecto a los actores vinculados a la temática de la iniciativa, identificando el perfil, tipo de actividad, lugares y fechas.
(Incluir las actividades a realizar en la carta GANTT de la iniciativa).

Se realizarán dos actividades de difusión con carácter de Seminario.

1. La primera será realizada en dependencias de la Universidad de Concepción en marzo de 2017.
2. Estará dirigida a productores agrícolas, representantes de agricultura familiar campesina, organizaciones campesinas, encargados de programas de desarrollo rural, profesionales vinculados a la agricultura campesina, académicos.
3. La segunda actividad será realizada en dependencias de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile en enero de 2018.
4. Estará dirigida a productores agrícolas, representantes de agricultura familiar campesina, organizaciones campesinas, encargados de programas de desarrollo rural, profesionales vinculados a la agricultura campesina, académicos.

2.6. Carta Gantt

Indicar la secuencia cronológica para el desarrollo de las actividades señaladas anteriormente de acuerdo a la siguiente tabla:

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2016											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sept			Oct-Dic		
1	1.1	Selección de casos en sistemas ganaderos tradicionales de territorios propuestos y firma de protocolos de acuerdo.			X	X	X						X	X
	1.2	Implementación del sistema de plantas consideradas "malezas" para su uso en sistemas ganaderos multipropósitos.					X	X	X	X	X	X	X	X
	1.3	Capacitación a participantes del proyecto.					X			X			X	
	1.4	Monitoreo y muestreos de los casos.					X	X	X	X	X	X	X	X
2	2.1	Caracterización fenológica en plantas consideradas "malezas".					X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2	Caracterización nutricional en plantas consideradas "malezas", y análisis toxicológico												X
3	3.1	Implementación del manejo de capacidades para ganadería ecológica basados en plantas consideradas "malezas".												
	3.2.	Monitoreo y muestreos de los casos.												
4	4.1	Evaluación de la apropiabilidad de sistema ganadero propuesto.						X	X	X	X	X	X	X
	4.2	Evaluación económica de las propuestas aplicadas.						X						X

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2017											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sept			Oct-Dic		
1	1.1	Selección de casos en sistemas ganaderos tradicionales de territorios propuestos y firma de protocolos de acuerdo.												
	1.2	Implementación del sistema de plantas consideradas "malezas" para su uso en sistemas ganaderos multipropósitos.	X	X	X									
	1.3	Capacitación a participantes del proyecto.			x				X					
	1.4	Monitoreo y muestreos de los casos.	X	X	X	X	X							
2	2.1	Caracterización fenológica en plantas consideradas "malezas".	X	X	X	X	X							
	2.2	Caracterización nutricional en plantas consideradas "malezas", y análisis toxicológico.			x							X		
3	3.1	Implementación del manejo de capacidades para ganadería ecológica basados en plantas consideradas "malezas".			x	x	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.2	Monitoreo y muestreos de los casos.						X	X	X	X	X	X	X
4	4.1	Evaluación de la apropiabilidad de sistema ganadero propuesto.	X	X	x	x	x	X	x	x	x	X	x	X
	4.2	Evaluación económica de las propuestas aplicadas.	X	X			x							X
5.	5.1	Jornadas de difusión			x									

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2018											
			Trimestre											
			Ene-Mar			Abr-Jun			Jul-Sept			Oct-Dic		
1	1.1	Selección de casos en sistemas ganaderos tradicionales de territorios propuestos y firma de protocolos de acuerdo.												
	1.2	Implementación del sistema de plantas consideradas "malezas" para su uso en sistemas ganaderos multipropósitos.												
	1.3	Capacitación a participantes del proyecto.												
	1.4	Monitoreo y muestreos de los casos.		X										
2	2.1	Caracterización fenológica en plantas consideradas "malezas".												
	2.2	Caracterización nutricional en plantas consideradas "malezas", y análisis toxicológico.												
3	3.1	Implementación del manejo de capacidades para ganadería ecológica basados en plantas consideradas "malezas".	X	X										
	3.2.	Monitoreo y muestreos de los casos.	X	X										
4	4.1	Evaluación de la apropiabilidad de sistema ganadero propuesto.	X	X										
	4.2	Evaluación económica de las propuestas aplicadas.		x										
5	5.1	Jornadas de difusión	x											

2.7. **Modelo de transferencia y propiedad intelectual**

Describa el modelo que permitirá transferir los resultados a los beneficiarios y la sostenibilidad de la iniciativa en el tiempo.

2.6.1. Modelo de transferencia

Describa la forma en que los resultados se transferirán a los beneficiarios. Para ello responda las siguientes preguntas orientadoras: ¿quiénes son los clientes, beneficiarios?, ¿quiénes la realizarán?, ¿cómo evalúa su efectividad?, ¿cómo se asegurará que los resultados esperados se transformen en beneficios concretos para los beneficiarios identificados?, ¿cómo se financiará en el largo plazo la innovación?, ¿con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien/servicio público una vez finalizado el proyecto?

1. Los beneficiarios del proyecto de innovación son criadoras, ganaderos y apicultores de la Agricultura Familiar Campesina quienes accederán a un conocimiento sistemático sobre el uso de plantas denominadas "malezas" como estrategia de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.
2. Esto implica el desarrollo de capacidades para reconocer las plantas locales, favorecer su propagación o establecimiento en praderas y hacer un uso óptimo de sus atributos ecológicos y productivos, de acuerdo al patrón agroecológico del caso.
3. De este modo, se espera que criadoras, ganaderos y apicultores cuenten con una disponibilidad de alimentos más segura y barata para el ganado.
4. Este conocimiento se distribuirá directamente a los beneficiarios mediante programas de extensionismo rural financiados por INDAP y municipalidades (i.e. SAT, PRODESAL, PDTI).
5. También se distribuirá indirectamente, mediante una oferta de cursos de capacitación para técnicos y profesionales orientados a que actúen como agentes propagadores de los resultados del proyecto.

Tabla. Modelos de transferencia de acuerdo a tipo de beneficiario

Beneficiarios	Criterio	
	Enfoque de transferencia	Mecanismo, responsable y factor crítico
Técnicos y profesionales	Formación de formadores	Mecanismo: Cursos de actualización profesional y manual digital. Responsable: Convenio CIMASUR-U. de Chile. Factor crítico: disponibilidad de plataforma de e-learning
Organizaciones campesinas	Campesino a campesino	Jornadas de campo. CIMASUR
Comunidades indígenas	Diálogo de saberes: etnoecología y agroecología	Jornadas de campo. CIMASUR

Tabla. Modelos de transferencia de acuerdo a tipo de beneficiario (continuación)

Beneficiarios	Criterio	
	Criterio de efectividad	Mecanismo para asegurar conversión de resultados en impactos
Técnicos y profesionales	Cambio en itinerarios e indicaciones técnicas de planes de extensión agrícola Cambio en el rol de extensión agrícola hacia facilitación	Sistema de extensionismo agrícola promueve manejo agroecológico de manejo de malezas ante fenómenos de cambio climático
Organizaciones campesinas	Reconocen y usan plantas locales Hacen uso de plantas de acuerdo a patrón agro ecológico	Organizaciones campesinas promueven enfoque de manejo agroecológico de manejo de malezas ante fenómenos de cambio climático
Comunidades indígenas	Reconocen y usan plantas locales Hacen uso de plantas de acuerdo a patrón agro ecológico	Comunidades indígenas promueven enfoque de manejo agroecológico de manejo de malezas ante fenómenos de cambio climático

Tabla. Modelos de transferencia de acuerdo a tipo de beneficiario (continuación)

Beneficiarios	Criterio	
	Sostenibilidad	
Técnicos y profesionales	Convenio con INDAP para formación de extensionistas Curso de manejo de malezas y diplomado en estrategias de transición agroecológica (financiado por participantes)	
Organizaciones campesinas	Actividad financiada en el marco de programa anual de PRODESAL y PDTI	
Comunidades indígenas	Actividad financiada en el marco de programa anual de PRODESAL y PDTI	

2.6.2. Protección de los resultados

Tiene previsto proteger los resultados derivados de la iniciativa (patentes, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, marca registrada, marcas colectivas o de certificación, denominación de origen, indicación geográfica, derecho de autor o registro de variedad vegetal).

(Marque con una X)

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

De ser factible, señale el o los mecanismos que tienen previstos y su justificación.
(Máximo 2.000 caracteres)

2.8. Potencial impacto

A continuación describa los potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos, comerciales, sociales y medio ambientales que se generarían con la realización de la iniciativa y/o sus resultados posteriores.

2.8.1. Identifique los beneficiarios actuales y potenciales de la ejecución de la iniciativa. (Máximo 3.000 caracteres)

1. Los beneficiarios actuales de la ejecución de la propuesta son aproximadamente unas 80 familias campesinas e indígenas articuladas en torno a las tres organizaciones socias.
2. Específicamente, la propuesta beneficiará a 18 mujeres mapuche, criadoras de animales menores, ubicadas en la localidad de Huape de la comuna de Cañete y que actualmente manejan entre 10 y 20 ovejas, tanto para producción de carne como de lana.
3. Del mismo modo, la propuesta involucra a 25 socios del Sindicato Independiente de Trabajadores Agrícolas "La Esperanza Campesina" de la comuna de El Carmen, que actualmente manejan predios de entre 3 y 7 hectáreas, con una carga animal que fluctúa entre las 27 a 30 ovejas y que vienen introduciendo prácticas agroecológicas en la crianza animal desde la década pasada.
4. Finalmente se considera la participación de unas 35 familias usuarias del Programa de Desarrollo Local (PRODESAL) de la comuna de Chillán, ubicados en zonas de riego y secano, cuyo rubro principal es la ganadería mayor y menor y que se encuentran incorporando prácticas agroecológicas en huertas intensivas.

5. Los beneficiarios potenciales de la ejecución de la propuesta comprenden a unas 200.000 explotaciones de la agricultura familiar campesina ubicadas entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos.
6. De este universo, destacan 120.000 hogares rurales, cuyos ingresos por cuenta propia provienen en más de 75% de actividades extraprediales; 34.000 agricultores familiares diversificados (entre 25% y 50% de ingresos por cuenta propia vienen de actividades agropecuarias) y 56.000 agricultores familiares especializados (Berdegú y Rojas, 2014).
7. Este conjunto de explotaciones manejaban hacia el año 2007 unas 86.000 hectáreas de praderas forrajeras anuales y permanentes (o en rotación) en condiciones de secano y otras 40.000 hectáreas de praderas bajo riego, a través de las cuales alimentaban a unos 630.000 animales mayores y menores en predios que en el 80% de los casos no superan las 20 hectáreas físicas.
8. De acuerdo a estimaciones, este stock ganadero sería equivalente a unos 3 meses de ingresos autónomos agropecuarios de los hogares, constituyendo un activo relevante de las explotaciones.

2.8.2. Replicabilidad

Señale la posibilidad de que se realicen experiencias similares en el mismo territorio u otras zonas del país, a partir de los resultados e información que se genere en la iniciativa. (Máximo 3.000 caracteres)

1. El proyecto generará un manual digitalizado de manejo de plantas consideradas "malezas" en ganadería, que será disponible a través del sitio Internet de CIMASUR de modo de poder ser empleado por técnicos y profesionales de servicios de extensionismo rural, en sus actividades de capacitación y asesoría a usuarios de INDAP.
2. Complementariamente, se generará una oferta de cursos de especialización o actualización profesional para técnicos y profesionales que será impartida en convenio con las universidades socias del proyecto.
3. Finalmente, CIMASUR ofrecerá cursos cortos o jornadas de capacitación para criadoras, apicultores o ganaderos, directamente a programas de extensionismo rural.

2.8.3. Desarrollo de nuevas capacidades y fortalecimiento de potencialidades locales.

Describe cómo el desarrollo de la iniciativa potenciará el capital humano, infraestructura, equipamiento y actividad económica local. (Máximo 3.000 caracteres)

1. La propuesta posibilitará generar un conocimiento sistemático sobre el uso de plantas hoy consideradas "malezas" como recurso económico para la implementación estrategias de mitigación y adaptación de la Agricultura Familiar Campesina al cambio climático global.

2. Particularmente aquellas relacionadas con el impacto de cambios en condiciones de temperaturas y lluvias sobre la disponibilidad de alimentación animal.

- 2.8.4. En función de los puntos señalados anteriormente describa:
Potenciales impactos y/o beneficios productivos, económicos y comerciales que se generarían con la realización de la iniciativa

Menores riesgos en el suministro de alimentos para ganado derivadas de situaciones de estrés ambiental: al emplear plantas locales se cuenta con una mayor resistencia y resiliencia a situaciones de sequías, heladas, enfermedades, etc. concomitantes del cambio climático global.

Ahorro de costos en el suministro de alimentos para ganado derivados de situaciones de estrés ambiental: el uso de plantas locales y prácticas agroecológica vuelven innecesarias inversiones en semillas, fertilizantes y equipamiento de riego tecnificado.

- 2.8.5. Potenciales impactos y/o beneficios sociales que se generarían con la realización de la iniciativa

Valoración del conocimiento local para el manejo ganadero ecológico: la validación científica del uso de plantas ancestralmente conocidas por familias campesinas contribuirá a fortalecer su autoestima

- 2.8.6. Potenciales impactos y/o beneficios medio ambientales que se generarían con la realización de la iniciativa

1. Mayor agrobiodiversidad predial: el diseño agroecológico de las parcelas incrementarán la diversidad de especies, contribuyendo a una mayor autorregulación del agroecosistema, lo que redundará en menores plagas y enfermedades y mayor fertilidad del suelo.
2. Menor erosión de suelos debido a cubierta vegetal: el uso de plantas locales incrementará la cobertura vegetal de suelos desnudos reduciendo el impacto de lluvias concentradas en períodos cortos sobre la erosión.
3. Menor huella ecológica del abastecimiento de alimentos para animales: al evitar la compra y transporte de alimento desde fuentes externas al predio, así como el traslado del ganado a zonas de pastoreo, se ahorrará combustible fósil empleado en estas actividades.

2.9. Indicadores de impacto

De acuerdo a lo señalado en la sección anterior, describa el o los indicadores a medir en la iniciativa y señale para el indicador seleccionado, lo que específicamente se medirá en la iniciativa.

Clasificación del indicador	Descripción del indicador	Fórmula del indicador	Línea base del indicador ¹²	Meta del indicador al término de la iniciativa ¹³	Meta del indicador a los 2 años de finalizado la iniciativa ¹⁴
Productivos económicos y comerciales	Menores riesgos de suministro de alimentos para ganado	M2 pradera perdida anualmente por sequía o helada / M2 de pradera utilizada	100%	20%	0%
Productivos económicos y comerciales	Ahorro de costos de suministro de alimentos para ganado	(Gastos de pradera de avena - Gastos de pradera de "malezas")*100 / Gastos de pradera de avena	0%	50%	50%
Sociales	Valoración de conocimiento local	N° de especies locales de plantas empleadas como alimento	0	3	5
Medio ambientales	Mayor agrobiodiversidad predial	N° de especies de plantas establecidas en praderas	0	5	10
Medio ambientales	Pérdida de suelos por erosión hídrica	Ton/Ha/Año de suelo perdido por erosión hídrica	150	10	0
Medio ambientales	Huella ecológica del abastecimiento de alimentos para ganado	Litros de petróleo por tonelada de alimento consumido	1	0	0

¹² La línea base consiste en la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución. Completar con el valor que tiene el indicador al inicio de la iniciativa.

¹³ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al final de la iniciativa.

¹⁴ Completar con el valor del indicador, al cual se espera llegar, al cabo de 2 años de finalizado la iniciativa.

3. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Montero y Moya Ltda.	
Giro / Actividad	Elaboración y comercialización de productos homeopáticos	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	X
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.cimasur.cl	
Nombre completo representante legal	Alejandro Agustín Montero Cornejo	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Médico Veterinario	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Representante Legal	
Firma representante legal		

Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Asociación de mujeres malen ñien obicha (mujeres dueñas de ovejas)	
Giro / Actividad	Organización comunitaria funcional	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	X Organización comunitaria funcional
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	María Huenullan Yaupe	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidenta	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Sindicato Independiente de Trabajadores Agrícolas la Esperanza Campesina	
Giro / Actividad	Organización social comunitaria	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	X Organización social comunitaria
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Héctor Joaquín Seguel San Martín	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Presidente, Representante Legal	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Municipalidad de Chillán, (Programa de Desarrollo Local – Prodesal Chillán)	
Giro / Actividad	Servicios	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	X Municipalidad
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.municipalidadchillan.cl	
Nombre completo representante legal	Sergio Zarzar Andonie	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Alcalde	
Firma representante legal		

Anexo 3. Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Coordinador Principal

Nombre completo	Alejandro Agustín Montero Cornejo
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Montero y Moya Ltda.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente General
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Coordinador Alterno

Nombre completo	Mario Maino Menendez
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile – Favet
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico facultad de ciencias veterinarias y pecuarias
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Equipo técnico

Nombre completo	Rosemarie Wilckens Engelbreit
RUT	
Profesión	Bióloga
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asistente
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Susana Fischer Ganzoni
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Profesor Asistente
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Nombre completo	Claus Kobrich G.
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Universidad de Chile – Favet
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Académico facultad de ciencias veterinarias y pecuarias
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	





Nombre completo	Eduardo Antonio Letelier Araya
RUT	
Profesión	Economista
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Montero y Moya Ltda.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente Comercial
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Rita Edecia Moya Azcarate
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Montero y Moya Ltda.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Directora Laboratorio
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	





Nombre completo	Gabriel Troncoso Riquelme
RUT	
Profesión	Médico Veterinario
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Montero y Moya Ltda.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Médico Veterinario
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

4. Costos totales consolidados

4.1 Estructura de financiamiento.

		Monto (\$)	%
FIA	Ejecutor		
	Asociados(s)		
	Total FIA		
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			

4.2 Costos totales consolidados.

II. Detalle administrativo (Completado por FIA)

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

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

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	01 de marzo de 2016
Fecha término:	28 de febrero de 2018
Duración (meses)	24

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma de contrato	Cancelada	
2	24/06/2016	Aprobación informe de saldo N° 1 (gastos en el SDGL más carta oficial de FIA).	Cancelada	
3	05/01/2017	Aprobación informe de saldo N° 2 (gastos en el SDGL más carta oficial de FIA), además de la aprobación informes de avance técnico y financiero N° 1.	Cancelada	
4	07/07/2017	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 2		
5	25/05/2018	Aprobación informes de avance técnico y financiero N° 3 e informes técnico y financiero finales	hasta	
Total				

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

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	07/09/2016 Entregado
Informe Técnico de Avance 2:	07/04/2017
Informe Técnico de Avance 3:	06/10/2017

Informes Financieros

Informe Financiero de Avance 1:	07/09/2016 Entregado
Informe Financiero de Avance 2:	07/04/2017
Informe Financiero de Avance 3:	06/10/2017

Informes de Saldos

Informe de Saldo 1:	15/06/2016 Entregado
Informe de Saldo 2:	30/12/2016 Entregado

Informe Técnico Final:	20/03/2018
Informe Financiero Final:	20/03/2018

- 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.